



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**POLÍTICA INFORMÁTICA MÉXICO 2002:
IMPLICACIONES EN LA PROSPECTIVA DE UNA
SOCIEDAD INFORMATIZADA**

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTORA EN SOCIOLOGÍA.

P R E S E N T A:

LUCÍA CATALINA ANDRADE BARRENECHEA

DIRECTOR: **DR. CARLOS ANTONIO ZOZAYA GOROSTIZA**



Ciudad Universitaria

México, Abril, 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“A lo largo de toda la historia las sociedades se entregan a un trabajo permanente de invención de sus propias representaciones globales como ideas-imágenes por medio de las cuales se dan una identidad, perciben sus divisiones, legitiman su poder, elaboran modelos formativos para sus miembros. El margen de libertad y de innovación en la producción de representaciones colectivas, sobre todo de Imaginarios Sociales, es particularmente restringido. Así el poder se rodea de representaciones, símbolos, emblemas, que lo legitiman, lo engrandecen y que necesita para asegurar su protección. La dominación de este campo de representaciones así como de los conflictos cuyo punto crucial son éstas, requiere una elaboración de estrategias adaptadas a las modalidades de esos conflictos. Los Imaginarios Sociales parecieran ser los términos que convendrían más a estas categorías de representaciones colectivas, ideas-imágenes de la sociedad global y su entorno”.

Bronislaw Baczko, Los Imaginarios Sociales. Memorias y Esperanzas Colectivas, Nueva Visión, Argentina, 1984, pp. 199.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES.....	6
CAPÍTULO UNO: CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN	13
JUSTIFICACIÓN DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y ALCANCE .	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
HIPÓTESIS.....	15
<i>VARIABLES</i>	16
OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	13
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
CAPÍTULO DOS: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL ANÁLISIS SOCIOLOGICO DE LA POLÍTICA INFORMÁTICA.....	25
2.1. DESARROLLO SOCIAL.....	25
2.2. LEGITIMACIÓN DEL PODER	27
2.3. NACIONALISMO.....	30
2.4. DEMOCRACIA.....	40
2.5. MULTICULTURALISMO	41
2.6. MODERNIDAD	44
2.7. LA TEORÍA SOCIOLOGICA.....	45
2.8. LOS IMAGINARIOS SOCIALES Y LA POLÍTICA	49
2.9. LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES	51
2.10. FACTORES TECNOLÓGICOS EN LOS PAISES.....	54
2.11. LOS AÑOS NOVENTA Y FINAL DEL SIGLO VEINTE.....	62
2.12. LA TEORÍA DE MARSHALL MC LUHAN Y BRIAN POWERS.....	68
2.13. LA VISIÓN FRANCESA DE SIMÓN NORA Y ALAIN MINC	71
2.14. RELACIÓN DE LA TEORÍA CON LA INVESTIGACIÓN	72

CAPÍTULO TRES: INFORMATIZACIÓN DE LA SOCIEDAD.....	77
3.1. TECNOLOGÍAS	77
3.2. LA REVOLUCIÓN INFORMÁTICA	80
3.3. PERSPECTIVAS DEL MERCADO GLOBAL DE LAS NTI.....	84
3.4. BASES PARA EL ANÁLISIS DE LAS NTI.....	85
3.5. EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	86
3.6. EVOLUCIÓN DE LA COMPUTADORA EN LOS PRÓXIMOS 40 AÑOS.....	88
3.7. <i>PRODUCTIVIDAD DE LAS COMPUTADORAS</i>	89
3.8. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA UNIDAD DE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL SOCIAL	94
3.9. EDUCACIÓN	95
3.9.1. <i>NUEVOS MAESTROS PARA NUEVOS ALUMNOS</i>	96
3.9.2. <i>PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN</i>	97
3.10. IMPLICACIONES EN LA COMPETENCIA.....	97
3.11. EL MARCADOR DE LA COMPETENCIA MUNDIAL	99
3.12. IMPLICACIONES EN LAS REGIONES EN DESARROLLO	100
3.13. IMPLICACIONES EN EL MERCADO ELECTRÓNICO	102
3.14. <i>IMPLICACIONES EN LA REESTRUCTURACIÓN DE INTERNET</i>	105
3.15. OPORTUNIDADES DE INTERNET	107
3.16. ACIERTOS Y FALACIAS.....	109
3.17. CONSIDERACIONES FINALES	113
CAPÍTULO CUATRO: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, DIVERSOS ENFOQUES DE POLÍTICA INFORMÁTICA Y LA POSTURA DE MÉXICO	119
4.1. POLÍTICA.....	121
4.2. LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SU ÁMBITO DE ACCIÓN.....	122
4.3. POLÍTICAS Y NORMAS SOBRE ADQUISICIÓN Y ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	124
4.4. POLÍTICA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA	125
4.4.1. <i>CONACYT</i>	125
4.4.2. <i>POLÍTICA TECNOLÓGICA</i>	126
4.5. CONCEPTOS DE POLÍTICA INFORMÁTICA	126
4.5.1. <i>ESTRATEGIAS</i>	128
4.5.2. <i>POLÍTICA INFORMÁTICA</i>	128

4.6. POLÍTICA INFORMÁTICA EN DIVERSOS PAÍSES.....	129
4.6.1. PAÍSES EUROPEOS.....	131
4.6.2. PAÍSES DE AMÉRICA LATINA.....	133
4.6.3. ESTADOS UNIDOS, CANADÁ Y SU EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.....	136
4.6.4. OTROS PAÍSES	137
4.7. POLÍTICA INFORMÁTICA MEXICANA.....	137
4.7.1. LOS DISTINTOS ENFOQUES DE LA POLÍTICA INFORMÁTICA MEXICANA EN EL SIGLO XX.....	140
4.7.2. DIFERENTES ENFOQUES QUE APALANCAN LA POLÍTICA INFORMÁTICA BASADA EN EXPERIENCIAS PASADAS	143
4.7.3. ESTRATEGIAS POLÍTICAS.....	146
4.7.4. ESQUEMAS DE DESARROLLO INFORMÁTICO DESCONCENTRADO.....	144
4.8. EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE 1994–2000	150
4.8.1. CONTINUACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE 2001 – 2002.....	153
4.9. INEGI.....	154
4.10. SECRETARÍA DE ENERGÍA (ANTES SECOFI)	155
4.11. GRUPO CONSULTIVO Y EL PROGRAMA DE DESARROLLO INFORMÁTICO.....	156
4.12. SISTEMA NACIONAL E-MÉXICO.....	160
4.13. PROSPECTIVA DE LA POLÍTICA INFORMÁTICA EN MÉXICO....	169
CONCLUSIONES	169
COMENTARIOS GENERALES.....	171
CAPÍTULO CINCO: SITUACIÓN ESTRATÉGICA, VISIÓN A FUTURO Y CONCLUSIONES.....	173
5.1. SITUACIÓN ESTRATEGICA DE MÉXICO.....	173
5.2. VISIÓN A FUTURO	175
5.3. CONFIRMACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y SOLUCIÓN A LAS PREGUNTAS DEL PROTOCOLO	178
5.4. CONCLUSIONES FINALES.....	181
ANEXOS.....	189
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	245

RESUMEN
Implicaciones de política informática en la sociedad mexicana
(1994 – 2002)
Lucía Catalina Andrade Barrenechea

El principal objetivo de esta investigación es observar a través de una recopilación documental, cómo la Política Informática de México, durante el período de 1994 al 2002, tiene implicaciones en la sociedad mexicana.

Desde el marco sociológico la investigación de tipo documental, se propone: a) identificar implicaciones sociales que se hayan ignorado o que hayan sido consideradas sólo parcialmente, b) categorizar estas implicaciones con relación a elementos de las variables de estudio, c) sugerir acciones para reducir los riesgos asociados con la ignorancia de estas implicaciones, que tiene "La Política Informática en la sociedad Mexicana"; derivada ésta de las implicaciones socioeconómicas de las Nuevas Tecnologías de Información - NTI.

El análisis sociológico se circunscribe a la Política Informática de México (PI). Se describen concisamente las PI de algunos otros países pero sin hacer un análisis de sus implicaciones sociales.

- La Política Informática se considera sólo en función de los Programas de Desarrollo Informático y del Sistema Nacional e-México.

Se lleva a cabo un ANÁLISIS SOCIOLÓGICO DE LA POLÍTICA INFORMÁTICA", mediante la presentación del marco teórico conceptual. Mismo que se presenta bajo ciertas premisas en que algunas de las implicaciones del desarrollo social son: El cambio en las relaciones de Poder entre Estado e individuo, Nacionalismo, Multiculturalismo, Democracia, Modernidad.

En cuanto a las NTI se notó que acentúan cierta brecha social, modifican los Imaginarios Sociales y conllevan una Acción Social.

El análisis que se hace sobre la Política Informática en este sexenio es incompleto, porque no se observan algunas implicaciones negativas o positivas de la "Informatización de la Sociedad" (la popularización de las Tecnologías de Información) dado el lapso tan corto del avance mismo.

Para poder *plantear el problema* se consideran que las siguientes son las principales premisas:

Las NTI tienen implicaciones en la Sociedad, una de estas implicaciones es la creciente "Informatización de la Sociedad", misma que está interrelacionada con la economía neoliberal y la globalización, y estos tres fenómenos se apoyan mutuamente. Existe una caracterización de las Políticas seguidas por el Estado Mexicano en materia de Informática que la hacen particular y diferente a la de otros países.

Como resultados se encontró que: Las líneas generales de Política Informática en México se han formulado con base en los problemas estructurales que plantean las Nuevas Tecnologías de Información.

Otra implicación de las NTI es la necesidad de tener una Política Informática. Históricamente, en México se han seguido diferentes enfoques para dar respuesta a la necesidad de contar con una Política Informática Desde 1994 se empieza a instrumentar un nuevo enfoque, haciendo que participen

actores de distintos sectores dando como resultado el Programa de Desarrollo Informático.

En este sexenio, se re-expresa la necesidad de establecer una Política Informática con un enfoque más amplio y participativo de los sectores (más orientado al desarrollo y bienestar social). Se señala en qué es diferente el Programa de Desarrollo Informático anterior al actual.

Se propone el Sistema Nacional e-México

Se explican las anclas estructurales e imperativas de la realidad de la incorporación de México al actual entorno tecnológico Internacional.

Derivado de lo anterior se:

identifican implicaciones sociales que se hayan ignorado o que hayan sido consideradas sólo parcialmente

se categorizan estas implicaciones con relación a elementos de las variables de estudio

sugirieren acciones para reducir los riesgos asociados con la ignorancia de estas implicaciones

La estandarización y el abaratamiento del hardware y software.

La convergencia de las Nuevas Tecnologías de Información como son: la computación, las telecomunicaciones, la micro-electrónica y la Informática que tienden a integrarse entre sí.

La incorporación de la Informática en todo tipo de actividades tanto del sector público como del privado.

La popularización de las Tecnologías de Información.

La apertura del sector de comunicaciones a nuevas inversiones privadas nacionales o internacionales propicia al país incrementar los servicios, sean los ya existentes como los nuevos que se crean, además de fomentar la competencia entre las empresas.

Por lo descrito con anterioridad, es necesario que a partir de un marco adecuado, explicar y sensibilizar a los individuos con respecto al incremento, a la penetración y cobertura de los servicios, así como a la modernización de la infraestructura del país que provocan las NTI.

- Una de ellas es el efecto en las relaciones de poder
- Otra es el aumento de la "brecha social" y el "analfabetismo tecnológico"

Entonces, desde este punto de vista, al igual que Francia y otras naciones, México debe considerar a los sistemas computacionales y a las Nuevas Tecnologías de Información como un punto estratégico para su desarrollo.

Es relevante mencionar que el cambio tecnológico produce numerosas modificaciones en la actividad económica y social, y por ende Política, tal y como se explica en los capítulos que preceden.

Debido a que el sector privado ha mostrado ser limitado en el desarrollo de estas tecnologías en México; su intervención tiende a subordinarse a las corporaciones extranjeras, las cuales, de hecho han condicionado y formulado las Políticas en el pasado.

El papel del Estado ha sido decisivo en las sociedades donde estas tecnologías han sido desarrolladas, ya sea como resultado de su financiamiento en investigación y desarrollo o bien como impulsor para su posicionamiento ante el debate mundial.

Desde otro punto de vista, se considera que el Estado Mexicano debe incursionar, por más de una razón, en múltiples dimensiones de la POLÍTICA INFORMÁTICA.

En la época actual, en las sociedades industriales las técnicas de recopilación de información se han diversificado, con el uso de la Informática y teleinformática - Nuevas Tecnologías de Información.

Sin embargo, la tecnificación, expansión y diferenciación de la investigación también trae consigo consecuencias de la burocratización, como el desarrollo de procedimientos de investigación más sofisticados y no sólo las anteriores técnicas fundamentalistas y mecanicistas para encontrar las explicaciones estadísticas.

Para Karl Marx y su teoría de la enajenación, las estructuras sociales tienen una especie de *Status Quo* de sometimiento; siendo desde su óptica, el móvil para interpretar la sociedad: *el dinero*, la transformación de todas las cosas en mercancías o la conversión de los seres humanos en cosas que puedan concurrir en el mercado como mercancías.

El orden económico moderno capitalista o con tendencia socialista, legalista o burocrática, es el que determina la vida de todos los individuos. De la misma forma Marx, Nietzsche, Tocqueville y Carlyle, Mills y Kierkegard y todos los grandes del siglo XX, comprendieron la forma en que las tecnologías y las organizaciones sociales modernas determinan el destino del hombre.

Para definir una clara metodología, se toma la interpretación de Max Weber y su esquema de *poder y dominio*, lo cual permite ubicar el estudio de la Política Informática en México como una totalidad histórica integrada por elementos económicos y políticos, ignorados por la teoría convencional de la administración. Cabe precisar entonces, que el *hilo conductor* que guía a esta investigación es en forma relevante, Max Weber y su enfoque acerca de las relaciones de poder.

La problemática de la interpretación de la teoría acerca de la Política Informática se encuentra pues en dos niveles, por una parte el epistemológico, por el hecho de que se le atribuyen a un mismo concepto distintos significados. Por otro, en el nivel sociológico se constata que se inscriben las teorías en círculos sociales distintos, de producción y consumo.

Habrá que trascender las barreras instrumentales del conocimiento técnico, para tratar de entender las relaciones de poder y cuestionar si hay un mundo más feliz, más equilibrado, con Estados soberanos e independientes y con suficiencia alimenticia para sus habitantes.

Es importante cuestionar si las Nuevas Tecnologías de Información - y su ética *light* - es en ciertos casos un factor determinante para conseguir este equilibrio mundial, ser útiles a la sociedad en su concepto genérico abstracto y causar implicaciones en la Política Informática de un país.

Implicaciones de política informática en la sociedad mexicana (1994 – 2002)
Lucía Catalina Andrade Barrenechea

INTRODUCCIÓN

En el estudio socio–histórico de los cambios tecnológicos, no sólo del pasado sino de la compleja realidad contemporánea, no se pueden establecer relaciones mecánicas entre los cambios administrativos, sociales y políticos resultantes. Por el contrario, las consecuencias del cambio tecnológico son condicionadas de manera dominante por las relaciones que determinan la existencia concreta y las prácticas de las nuevas tecnologías. Y las prácticas fundadas en las nuevas tecnologías provocan una nueva dinámica política que contribuye a recomponer las relaciones sociales.

Así, la tecnología se considera como un factor primordial en el cambio social, no obstante ser en sí misma un producto social que expresa los objetivos, acciones, valores y conocimientos de una sociedad en un momento particular de su historia. Una preocupación de la política estatal de los países con respecto a éstas tecnologías de punta como consecuencia y como una de las muchas implicaciones que las Nuevas Tecnologías de Información (NTI),¹ vienen generando; la formulación de Política Informática (PI) efectiva. Ésta, al menos en México, es pertinente y depende para la planeación del gobierno en turno y de un ejercicio estatal definido cada sexenio para su ejecución.

Los proyectos informáticos nacionales y regionales son un elemento primordial para acelerar la modernización informática de una Nación, como muestra la experiencia de otros países. Así pues, es importante para un país, definir tácticas, estrategias y políticas que garanticen que los proyectos nacionales actuales y futuros tengan ese efecto multiplicador. Es un hecho que la sociedad mexicana habrá de aprovechar el uso y el sentido que se le dé a las NTI.

Esta investigación se propone realizar un análisis sociológico basado en un estudio documental que señale cómo las rápidas transformaciones sociales y económicas, se han acrecentado y acelerado por la utilización de herramientas de tecnología de punta que han modificado también el mapa geopolítico en el ámbito mundial, lo cual hace que en poco tiempo los planteamientos y análisis coyunturales sean obsoletos. Lo anterior, por lo tanto, afecta a la PI de los países y sus posibles repercusiones.

Este análisis se propone explicar las anclas estructurales e imperativas de la realidad y la incorporación de México al actual entorno tecnológico mundial. También se caracterizan algunas de las políticas internacionales; así como, aquellas políticas seguidas por el Estado Mexicano hasta el presente en materia de Informática y de las NTI mismas que han guiado la *política Informática* imperante en anteriores sexenios.

En el capitulo se ubica el Programa de Desarrollo Informático y su interacción con otros programas nacionales ante las NTI y se indica su ubicación dentro del

1. Término de reciente uso, antes se conocía más por Informática. La Telemática comprende la relación entre el procesamiento de la información por computadora y su transmisión mediante sistemas de telecomunicaciones, razón por la cual ambos términos se usarán indistintamente. Así mismo se usarán los términos Tecnologías de Información y Nuevas Tecnologías de Información.

contexto internacional y nacional. El análisis se hace con base en dos variables principales encontradas en desarrollo en el actual sexenio, con respecto a la PI: el Programa de Desarrollo Informático y el Sistema Nacional e-México, a partir de este análisis se identifican las líneas generales de acción formuladas con base en los problemas estructurales que plantean las NTI.

Del marco sociológico la investigación se propone: a) identificar implicaciones sociales que se hayan ignorado o que hayan sido consideradas sólo parcialmente; b) categorizar estas implicaciones con relación a elementos de las variables de estudio; c) sugerir acciones para reducir los riesgos asociados con la ignorancia de estas implicaciones, que tiene “La Política Informática en la sociedad Mexicana”; derivada ésta de las implicaciones socioeconómicas de las NTI. Para ello, se analiza la creciente integración del procesamiento y la transmisión de la convergencia tecnológica.

Al ser un trabajo de corte sociológico se proponen los conceptos acerca de un cierto punto de vista del nacionalismo, multiculturalismo, globalización y democracia, haciendo énfasis en las representaciones sociales, imaginarios sociales y colectividad; por tanto, de la influencia de la multiculturalidad. Se continúa planteando la informatización de la sociedad, se reúne un análisis social de la gran brecha que abren las tecnologías de punta en todos los países que se encuentran inmersos el proceso de globalización. Estos y otros conceptos que se desarrollan en el segundo capítulo, a fin de entender en este marco cómo se concatena con la tecnología y su perspectiva a futuro. Además señala el papel principal que cumplen las NTI en los juegos de poder – dominación y acuerdo en la perspectiva weberiana– en los inicios del siglo XXI.

ANTECEDENTES

A pesar de que México no cuenta con una gran base de creadores innovadores y expertos en el ramo de las NTI, de que no existe una importante participación del capital Nacional en proyectos que posicionen al país mundialmente en éstas áreas, ni que existan suficientes intermediarios tecnológicos expertos, ni se propicia e impera un bajo nivel en la cultura Informática y a pesar también de que se observan marcadas tendencias hacia un desarrollo poco dirigido de la política sobre la Informática; el país es receptor de las NTI. Debido a lo anterior, en los últimos años, México ha optado ante este fenómeno por proponer una PI más adecuada a la realidad que lo circunda, que a planear su actuación para lograr un posicionamiento como país y como solución a algunos de los problemas nacionales.

Aunque la Informática es una tecnología que México no domina debido a que los centros de producción e innovación de este tipo de tecnología se ubican en forma relevante en los países industrializados; el país al parecer desde el pasado sexenio, toma un papel más activo que le permite aprovechar la apertura comercial y aplicar políticas de apoyo específico en este campo. Esto convierte a México en un mercado interesante para algunos proveedores de estas tecnologías por lo que atrae inversión y actividad para desarrollar mercados emergentes.

Las actuales aplicaciones han sido consecuencia de los avances y modas internacionales ofertas y políticas de algunos proveedores y de la inercia más que el de un proyecto concertado que anticipe las necesidades del país. Un elemento primordial para acelerar la modernización Informática de un País, son los proyectos informáticos nacionales y regionales. 2

De acuerdo con la actual política de economía abierta que ha elegido el país, ha ocasionado que la situación general de la Informática en México esté influida por la evolución que las propias Tecnologías de Información están teniendo en el mundo entero. México, por su situación estratégica al ser vecino de los Estados Unidos y decidir modernizar el país teniendo como base la Informática y las telecomunicaciones, ha abierto vetas importantes para su desarrollo.

Éste, es uno de los países latinoamericanos que ha decidido introducirse a la carrera tecnológica con mayor velocidad. En un primer momento apostó por la privatización de las telecomunicaciones y firmó, en 1994 un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, ante dos de los grandes usuarios de tecnología de información en el mundo.

La política mexicana en el marco del TLC ha sido una puerta de entrada para asumir la revolución tecnológica; falta sin embargo, tener en cuenta mediante un estudio sociológico las implicaciones que están causando estos nuevos medios en los marcos laborales y de formación profesional, así como de la sociedad en su conjunto.

Esta vecindad ha sido fundamental para que México avance a grandes pasos en materia de Informática y telecomunicaciones. El país ha sido también una puerta de entrada para que el resto del continente latinoamericano se introduzca a la Revolución Informática. México ha logrado favorecer la apertura de sector de comunicaciones a nuevas inversiones privadas tanto nacionales como extranjeras. Con esto se fomenta una sana competencia entre los prestadores de servicios. Mediante el mecanismo de licitaciones Públicas se ha podido promover una eficiente exploración de inversionistas que ofrecen diversos servicios. Además de otras acciones de concertación, que se delinearán en el capítulo tres, se han logrado resultados positivos.

México requiere de especialistas informáticos de calidad y de una visión clara sobre las áreas en las cuales se puede aprovechar las competencias particulares. Es importante preparar cuadros directivos que no sólo tengan conocimientos sobre la tecnología *per se*, sino que también estén preparados para administrar de manera adecuada el cambio tecnológico. En consecuencia, debe estimularse la creación de «programas híbridos» que promuevan la creación de este perfil. Por otro lado, es necesario identificar en forma más precisa las líneas de investigación y/o docencia donde se compita como País ya que resultaría poco efectivo el tratar de competir en todas las áreas de la Informática.

2. INEGI, "Dirección General de Política Informática", México, 1998.

Si es verdad que máquinas, redes y servicios llegan con gran velocidad al terreno laboral, universitario y del hogar, los usuarios necesitan de un adiestramiento especial para constituirse no sólo en consumidores de una tecnología sofisticada, sino para ser partícipes y sujetos de la llamada “*Sociedad de la Información*”.

En la medida en que este proceso de cambio toque a todas las colectividades, el crecimiento de la sociedad mexicana será más equilibrado y con una mayor intensidad, acorde al del resto del mundo; pero si esto no se hace se pronunciará un desequilibrio social ya existente.

Las consecuencias de la Revolución Informática (RI) en la sociedad han sido múltiples. Con el apoyo de las Tecnologías de Información y la Computación, los países se encuentran ante la oportunidad de orientar y aprovechar el recurso informático para que alcancen un mejor mañana. Desde luego, las implicaciones sociales provocadas por las nuevas tecnologías dependen de diversos factores no tecnológicos. Así pues, resulta relevante considerar aspectos económicos, demográficos, éticos, sociales, humanos y jurídicos al diseñar tácticas y estrategias integrales, y por tanto políticas, que lleven a un futuro deseable y más acorde a los retos que el incipiente siglo XXI viene generando.

Cabe, finalmente, al realizar estos análisis tener constantemente presente la inquietante interrogante que Giovanni Sartori deja abierta, como un reto al que sin duda habrá que comenzar a perfilar una posible respuesta: “Todo comenzó con el hombre prensil, con un animal cuyas manos no sólo «tomaban», sino que eran también capaces de manipular y fabricar (*homo faber*). Al final del ciclo, ¿estamos quizá frente al hombre aprieta-botones (ya no prensil) cuyo horizonte mental está todo él en el globo ocular? ¿De *homo sapiens* al *homo insapiens*? Es una interrogante en busca de ser desmentido”. **3**

3. Véase Giovanni Sartori, “Videopoder”, en *Elementos de teoría política*, Madrid, 1992, p. 316.

CAPÍTULO UNO

CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan la justificación de la tesis, las preguntas de la investigación, el planteamiento del problema y la formulación de su hipótesis correspondiente y las variables y los objetivos tanto general como particular.

Dentro de la Metodología de la Investigación se plantea: la estructura del documento, la demarcación y delimitación del espacio temporal, así como una propuesta de aportación al esclarecimiento de las ideas que existen con respecto a la Política Informática en México durante el período de 1994 a 2002. Por último se muestra el desarrollo de la investigación con respecto al fundamento metodológico que da sustento a la misma.

JUSTIFICACIÓN

Las NTI, la industria de la Informática, la teleinformática y la ciencia que las estudia son las ramas de más rápida expansión de la tecnología moderna. Las fuerzas que están provocando las mayores repercusiones en la evolución de las Tecnologías de Información son:

- La estandarización y el abaratamiento del hardware y software.
- La convergencia de las NTI como son: la computación, las telecomunicaciones, el micro-electrónica y la Informática que tienden a integrarse entre sí.
- La incorporación de la Informática en todo tipo de actividades tanto del sector público como del privado.
- La popularización de las Tecnologías de Información.
- La apertura del sector de comunicaciones a nuevas inversiones privadas nacionales o internacionales propicia al país incrementar los servicios, tanto los ya existentes como los nuevos que se crean, además de fomentar la competencia entre las empresas.

Por lo descrito con anterioridad, es necesario que a partir de un marco adecuado, explicar y sensibilizar a los individuos con respecto al incremento, a la penetración y cobertura de los servicios, así como a la modernización de la infraestructura del país que provocan las NTI.

Considerando que una estrategia Informática es imperativa para aprovechar las oportunidades que brindan las NTI en cuanto a la atención de necesidades poblacionales como educación, salud, seguridad y justicia, así como para aumentar la productividad de las organizaciones, el Gobierno Federal inició una serie de actividades que llevaron a la justificación y creación del Programa de Desarrollo Informático y al Sistema Nacional e-México los cuales serán tratados en el capítulo

cuatro como dos variables fundamentales que inciden en una Política Informática. En dichos proyectos se establecieron lineamientos de PI para lograr una autodeterminación sobre estas tecnologías, promoviendo condiciones de acceso universales y abiertas, competencia entre los proveedores de bienes y servicios informáticos, participación de todos los sectores en la construcción de la infraestructura y respeto a los derechos de privacidad y propiedad señalados con anterioridad.

Además de lo que se estable con las anteriores variables, es necesario contar con nuevos indicadores sobre el efecto de dicha política en la productividad, el empleo, la distribución del ingreso y otros aspectos de nuestro país –tanto de la sociedad como individuales– para poder establecer objetivos, estrategias y metas más específicas en función de estas implicaciones, es decir, con el establecimiento de una clara y eficiente PI para la sociedad mexicana.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Preguntas de la investigación

¿Cuáles son algunas de estas implicaciones que se han ignorado?

- Una de ellas es el efecto en las relaciones de poder
- Otra es el aumento de la “brecha social” y el “analfabetismo tecnológico”

¿Por qué se han ignorado?

- No se ha hecho un análisis sociológico que tome en cuenta las implicaciones de una Política Informática en la perspectiva de una sociedad informatizada

En consecuencia, resulta necesario contar con un análisis de estas implicaciones sociales con miras a reducir los riesgos asociados que tendría el ignorarlas.

¿Cómo se puede realizar este análisis de las implicaciones sociales?

- Se propone realizar una investigación documental que recabe los documentos técnicos que describen la Política Informática en México

Por último:

¿Es posible mejorar la Política Informática de México si se conocen sus implicaciones sociales relevantes no expuestas en la misma?

Tomando en cuenta las anteriores preguntas y para poder *plantear el problema* se consideran que las siguientes son las principales premisas:

- Las NTI tienen implicaciones en la Sociedad
- Una de estas implicaciones es la creciente “informatización de la Sociedad”
- La “informatización de la Sociedad” está interrelacionada con la economía neoliberal y la globalización, y estos tres fenómenos se apoyan mutuamente
- México, al igual que otros Países, se ha estado informatizando y globalizando, aparentemente, sin mucha reflexión con respecto a las implicaciones sociales
- México al establecer su Política Informática ha ignorado algunas de sus implicaciones sociales relevantes

De lo anterior corresponde precisar que el problema queda delimitado de la siguiente forma:

¿Existen implicaciones relevantes en la sociedad mexicana generadas por la aplicación de su Política Informática?

HIPÓTESIS

Durante las últimas décadas de este siglo, con los procesos de globalización y el uso relevante de las Nuevas Tecnologías de Información los países presentan distintos grados de desarrollo informático e informatización de la sociedad.

En el contexto del proyecto de investigación documental, a través de distinguir y conocer las implicaciones sociales de las NTI positivas y no positivas (ya que en la sociedad actual existen discrepancias en torno a las Nuevas Tecnologías de Información y a la comunidad técnica que las desarrollan); entonces, se puede formular la consideración de que en México sí se ha propiciado el que este país recibiera diversos efectos en su desarrollo y política social.

Por tanto, se pueden mencionar los principales factores que inciden en las actitudes y opiniones de la población ciudadana frente a la comunidad técnica (el nivel de información, el interés y las concepciones sobre la comunidad) recabadas a través de los documentos que se consultaron, los cuales enfatizaron que la PI planteada por el Estado en México se enfoca en forma adecuada a los intereses del país.

Pero si la PI ha tenido un *débil impacto*, puede ser, por las siguientes razones:

- ❖ El proceso como se ha definido ha sido inapropiado.
- ❖ Porque el *contenido* ha sido hacia el uso y no hacia el.
- ❖ posicionamiento que le dé al país una ventaja competitiva.
- ❖ Los mecanismos de instrumentación han sido poco efectivos
- ❖ debido a la falta de dirección y control de:

- Los presupuestos de gestión no han sido suficientes
 - Un adecuado seguimiento
 - Falta de Autoridad
 - Responsabilidad con independencia
- ❖ Las implicaciones sociales relevantes ignoradas al redactar documentos de PI en México pueden conocerse a través de una investigación documental que sustente un análisis sociológico.
- ❖ El conocer las implicaciones sociales relevantes ignoradas de la PI en México puede ser útil para sugerir mejoras a este instrumento.

VARIABLES

En el contexto del proyecto de esta investigación documental, se propone dentro del *planteamiento principal* como:

Variable Independiente: La Política Informática

Variable Dependiente: La Sociedad Mexicana

Para poder señalar las *dimensiones metodológicas*, y, para proponer la *Sociedad Informatizada* se plantean como:

Variable Independiente: La Globalización

Variable Dependiente: La Sociedad

Para distinguir y conocer las *implicaciones de las Nuevas Tecnologías de Información* tanto en forma positiva como no positiva, se distinguen:

Variable Independiente: Las Nuevas Tecnologías de Información

Variable Dependiente: La Sociedad

Variable Independiente: Las Nuevas Tecnologías de Información

Variable Dependiente: La Política Informática

Y en el caso de la *Política Informática*, se distinguen a la vez:

Variable Independiente: La Política Informática

Variable Dependiente: La Sociedad Mexicana

En esta investigación:

¿Qué elementos se estudian para comprobar la hipótesis?

Como se comentó anteriormente, en el Cuarto Capítulo se analizan dos variables que se encuentran en desarrollo en el actual sexenio: el Sistema Nacional e-México y su incidencia, concordancia o discrepancia con el Programa de Desarrollo Informático (2001 – 2002). A través de ambas, pretende el ejecutivo federal, llevar a cabo la Política Informática en el país.

El análisis que se hace, únicamente consiste en revisar en forma documental, los planteamientos, objetivos y principales indicadores de dichas variables; pero en ningún momento pretende hacer manipulaciones ni mediciones, sino aclarar, qué objetivos tienen ambas formas de llevar a cabo la PI en este sexenio.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo principal de esta investigación es observar a través de una recopilación documental, **cómo la Política Informática de México –durante el período de 1994 al 2002– tiene implicaciones en la sociedad mexicana.**

Para ello se proponen los siguientes *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*:

- i. Realizar un análisis sociológico basado en una investigación documental que señale cómo las rápidas transformaciones sociales y económicas se han acrecentado por la utilización de herramientas de tecnología de punta que han modificado también el mapa geopolítico en el ámbito mundial lo cual hace que en poco tiempo los planteamientos y análisis coyunturales sean obsoletos, **4** y por lo tanto, afectan a la Política Informática de los países y sus posibles repercusiones para los próximos 20 años.
- ii. Explicar las anclas estructurales e imperativas de la realidad de la incorporación de México al actual entorno tecnológico Internacional.
- iii. Caracterizar algunas de las políticas internacionales, así como, las seguidas por el Estado Mexicano hasta el presente en materia de Informática y de las NTI y que han guiado la PI imperante en anteriores sexenios y en el presente.
- iv. Ubicar el Programa de Desarrollo Informático y su interacción con otros programas nacionales ante las NTI en el contexto nacional e internacional.
- v. Mediante el análisis de las dos variables principales: el Programa de Desarrollo Informático y el Sistema Nacional e-México, que se encuentran en desarrollo en el actual sexenio para la ejecución de la PI; se pretendieron delinear sus planteamientos, las líneas generales de acción formuladas con base en los problemas estructurales que plantean las NTI y su posible solución a las implicaciones planteadas.
- vi. Derivado de lo anterior: (a) identificar implicaciones sociales que se hayan ignorado o que hayan sido consideradas sólo parcialmente; (b) categorizar estas implicaciones con relación a elementos de las variables de estudio; (c) sugerir acciones para reducir los riesgos asociados con la ignorancia de estas implicaciones.

4. Alberto Montoya Martín Del Campo, *México ante la Revolución Tecnológica*, AMIAC, Editorial DIANA, México, 1993, pp. 15-73.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Las *Unidades de Análisis* que se consideraron para llevar a cabo la presente investigación son: la Sociología, Teorías acerca de la Cultura, Sociología Política y Tecnologías.

Las *Unidades Observacionales* son: La administración Pública, la Política Informática, la Sociedad, México en el período de 1994 a 2002.

Las *dimensiones metodológicas* se presentaron en la sección anterior, al describir los diferentes tipos de variables.

Delimitación del área de estudio y alcance

El carácter de la presente investigación es una indagación documental retrospectiva, referente a las *Implicaciones de política informática en la sociedad mexicana (1994–2002)*; misma que da sustento a este trabajo, que se deriva del efecto de las Nuevas Tecnologías de Información (NTI). Para poder inferir en tal efecto, se analizó someramente la creciente integración del procesamiento y la transmisión de la convergencia tecnológica.

Lo anterior tiene el siguiente *alcance*:

- El análisis sociológico se circunscribe a la Política Informática (PI) de México. Se describen concisamente las PI de algunos otros países pero sin hacer un análisis de sus implicaciones sociales.
- La Política Informática se considera sólo en función de los Programas de Desarrollo Informático y del Sistema Nacional e-México (los otros programas sólo se tocan someramente, p. Ej., el Programa de Modernización, E–Gobierno, E–Economía).
- Las recomendaciones que se sugieren para reducir los riesgos asociados con la ignorancia de estas implicaciones sociales únicamente están basadas en el marco teórico-conceptual y en las opiniones de la investigadora.

Estructura del documento

En el Capítulo Uno se describe el carácter, la planeación y la definición de la investigación, el alcance y se marca la delimitación espacio temporal; enseguida se muestra la estructura de la investigación, mostrando los antecedentes y justificación, los objetivos, el planteamiento del problema, la hipótesis, y variables. Así mismo, se resuelve la propuesta de la justificación y, por último, se formula el fundamento metodológico que da sustento a esta investigación.

En el Capítulo Dos se busca realizar un análisis sociológico de la PI, mediante la presentación del marco teórico conceptual. El capítulo se inicia con una introducción acerca del desarrollo social, tras la cual se formula el planteamiento teórico y conceptual, desde el punto de vista de nacionalismo, multiculturalismo, globalización y democracia, haciendo énfasis en las representaciones sociales, imaginarios sociales y

colectividad. Se continúa planteando la informatización de la sociedad y se reúne un análisis social de la gran brecha que abren las tecnologías de punta en todos los países que se encuentran inmersos el proceso de globalización y se contrastan en particular con el caso de México.

El Análisis Sociológico de la PI se presenta bajo ciertas premisas como las siguientes:

- Algunas de las implicaciones del desarrollo social son:
 - * El cambio en las relaciones de Poder entre Estado e individuo
 - * Nacionalismo
 - * Multiculturalismo
 - * Democracia
 - * Modernidad
- Las NTI:
 - * El proceso como se ha definido ha sido inapropiado.
 - * acentúan cierta brecha social
 - * modifican los Imaginarios Sociales
 - * y conllevan una Acción Social

• El análisis que se hace sobre la Política Informática en este sexenio es incompleto, porque no se observan algunas implicaciones negativas o positivas de la informatización de la sociedad, dado el lapso tan corto del avance mismo.

En el Capítulo Tres se trata de las áreas sociales en las cuales han penetrado las Nuevas Tecnologías de Información (NTI) en general. Se exponen las implicaciones sociales de las Tecnologías de Información, la cual va ligada a una dependencia tecnológica. Se postulan antecedentes teóricos sobre las Tecnologías de Información. Se presenta la postura de México y del mundo ante las NTI. Las Predicciones para este sexenio, se habla acerca de la Comunidades Virtuales, el Cómputo Corporativo, el Impacto Moderno y la Economía Neo-Liberal. Se plantean problemas ante el nuevo milenio como: Globalización, Tratados Comerciales entre países, entorno político y el Futuro para el Año 2020, se discute el analfabetismo tecnológico y la brecha digital. Es decir, se tratan aspectos de las perspectivas socio-tecnológicas para el tercer milenio en el proceso de Informatización de la Sociedad.

Las interrogantes que plantea la Informatización de la Sociedad se basan en:

- Las NTI tienen implicaciones en la Sociedad
- Una de estas implicaciones es la creciente “Informatización de la Sociedad”
- La “Informatización de la Sociedad” está interrelacionada con la economía neoliberal y la globalización, y estos tres fenómenos se apoyan mutuamente

- México, al igual que otros países, se ha estado informatizando y globalizando (sin mucha reflexión aparentemente).

Durante el desarrollo de este capítulo se trabajó en forma conjunta con el doctor Alfredo Vogel Zolondz, en la investigación titulada *El Efecto Social de las Tecnologías de Información* (UNAM, 2000); de ella se hizo una síntesis muy cerrada de los principales temas que sustentan este apartado.

El Capítulo Cuatro se propone de manera muy general el concepto de política, los fundamentos de la Administración Pública y su referente a la Política Informática. Se describen cuáles han sido los diferentes enfoques de PI, en algunos países. Así mismo se discute cómo según el Gobierno en turno en México, se han ejecutado este tipo de políticas. Se plantea en la actualidad la PI, qué se prevé y cuáles son sus logros y fallas. Se define PI y el marco legislativo que la acoge. Se menciona cómo se adecua la teoría a la metodología y su relación con la investigación. Se señala el Plan Nacional de Desarrollo 1995–2000 y la aplicación de la PI, las propuestas del grupo Consultivo en 1994, para dar origen al primer proyecto dirigido que se anota en el Programa de Desarrollo Informático 1995–2000, mismo que sirve como base del actual programa 2001–2002 y se contrasta con otros programas nacionales. Se esboza, por último, la propuesta gubernamental del Sistema e–México. Para finalizar se hacen algunas anotaciones.

Los principales supuestos sobre la Política Informática en México son que:

- Otra implicación de las NTI es la necesidad de tener una Política Informática (¿Por qué?)
- Históricamente, en México se han seguido diferentes enfoques para dar respuesta a la necesidad de contar con una Política Informática (¿Cuáles y cuándo?)
- Desde 1994 se empieza a instrumentar un nuevo enfoque, haciendo que participen actores de distintos sectores dando como resultado el Programa de Desarrollo Informático (¿En qué consiste? ¿En qué es diferente?)
- En este sexenio, se re-expresa la necesidad de establecer una Política Informática con un enfoque más amplio y participativo de los sectores (más orientado al desarrollo y bienestar social) (¿En qué consiste? ¿En qué es diferente el PDI anterior y el actual?)
- ¿Por qué se propone el Sistema Nacional e-México?

En el Capítulo Cinco se presentan los resultados de la investigación, se propone hacer patente la comprobación de la hipótesis para establecer generalizaciones con sustento teórico. Se consignan las conclusiones finales de la investigación, así como nuevos planteamientos, aportaciones y recomendaciones, a fin de poder sustentar la tesis del problema establecido.

Desarrollo de la Investigación con respecto al fundamento metodológico

Al considerar el fenómeno de la informatización creciente de la sociedad, los postulados que se trabajaron fueron del informe Nora–Minc (*Op. cit.*), autores que desde hace dos décadas plantean el problema a partir de la crisis global de la sociedad francesa inserta en un conjunto de relaciones internacionales. Esto se encuentra abordado en el punto 2.14 del capítulo dos.

Según estos autores las medidas de política sugerida, toman como punto de partida la necesidad de aumentar la competitividad de la economía y desarrollar políticas industriales adaptadas a la nueva división internacional de trabajo. El efecto combinado del aumento de la productividad y el empleo contribuirá como resultado final, dicen ellos, a mejorar la posición financiera de Francia. 5

Entonces, desde este punto de vista, al igual que Francia y otras naciones, México debe considerar a los sistemas computacionales y a las NTI como un *punto estratégico para su desarrollo*. Es relevante mencionar que el cambio tecnológico produce numerosas modificaciones en la actividad económica y social, y por ende también políticas, tal y como se explica en los capítulos que preceden.

Debido a que el sector privado ha mostrado ser limitado en el desarrollo de estas tecnologías en México; su intervención tiende a subordinarse a las corporaciones extranjeras, las cuales, de hecho han condicionado y formulado las políticas en el pasado. El papel del Estado ha sido decisivo en las sociedades donde estas tecnologías han sido desarrolladas, ya sea como resultado de su financiamiento en investigación y desarrollo o bien como impulsor para su posicionamiento ante el debate mundial. Desde otro punto de vista, se considera que el Estado mexicano debe incursionar, por más de una razón, en múltiples dimensiones de la PI. 6

Al comenzar un análisis social sobre un problema específico se presentan una serie de dificultades: La primera, es la comprensión del tipo de estudio que se realizará, y otra, las herramientas y unidades que servirán de apoyo a dicha investigación.

El estudio de una acción social, como son las implicaciones en una “Implicaciones de PI en la sociedad mexicana (1994–2002)”, es algo complejo. De alguna forma habrá que enmarcar a ésta dentro de la tendencia económica y política de México, su administración pública y su estrecha relación con la informática y a ésta como un componente de las ciencias administrativas y por lo tanto de la sociología.

La teoría convencional de las ciencias de la administración toma como referencia la concepción positivista de la historia, en términos de concebirlas como un proceso incesante de racionalización, burocratización y cientifización de la vida social. 7

En un intento por desarrollar una propuesta metodológica, presentan diferentes métodos: unos simples, como la inducción, deducción e interpretación de datos estadísticos y otros más complejos. Para saber qué método aplicar, se debe

5. Simón Nora y Alain Minc , *Op. cit.*, *supra* p. 22.

6. SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, *Programa de desarrollo informático*, México, 1996.

7. Francisco Ballina Ríos. “Perspectiva...”, *Op. cit.*, p. 127.

determinar en primer instancia la naturaleza del objeto o estudio que se pretende conocer, para luego encontrar un método adecuado o idóneo para conocer esa naturaleza. Se utilizó el método lógico, con una inferencia deductiva y se partió de lo general a lo particular. Para su articulación se desarrolló una investigación documental.

En otra época el sociólogo debía limitarse a utilizar los datos preexistentes, estadísticas oficiales, obras históricas y documentos personales como únicas fuentes. Luego en este trabajo, se utilizaron además métodos complementarios, como la información documental y estudios experimentales. En esta investigación se aplicaron métodos complementarios a la misma, como el método documental –que se basa en la recopilación de fuentes primarias que permitan inferir en el conocimiento. Este documento es un escrito que registra un hecho como lo es, lo referente a los procesos de globalización, las implicaciones sociales, las NTI y por ende la PI en México como un efecto derivado de la tecnología. Su sustento teórico se expresa en apartado 2.13 del capítulo dos, con las ideas de McLuhan y Powers.

Por otro lado, las propias Tecnologías de Información se incluyen en la teoría de sistemas, la cual considera a la sociedad como un sistema de partes interrelacionadas, recíprocas e interdependientes, con el postulado del equilibrio dinámico, como mecanismo ajustados.

La computadora como herramienta en sí se apega a la corriente funcionalista, su aplicación se propone bajo el esquema de un modelo cibernético basado en las teorías de información con el enfoque de sistemas, recién mencionado, teniendo en cuenta el modelo de Seymour Papert acerca de la educación auxiliada por computadora. 8

Con frecuencia se utiliza este método para sistematizar una serie de pasos y crear una realidad concreta. Sin embargo, no logra dar una aproximación para descubrir la interpretación de la visión del mundo. Es necesario, para tener una interpretación más acercada a la verdad, penetrar en la esencia de las cosas; descubrir la razón de ser de los procesos y entender su desarrollo y transformación. Así cada metodología brinda supuestos epistemológicos (fundamentos del conocimiento científico de su origen, límites y valor) que permiten considerar la interdependencia de la acción social, y la sociedad como una consecuencia. 9

En la época actual, en las sociedades industriales las técnicas de recopilación de información se han diversificado, con el uso de la Informática y teleinformática (NTI). Sin embargo, la tecnificación, expansión y diferenciación de la investigación también trae consigo consecuencias de la burocratización, como el desarrollo de procedimientos de investigación más sofisticados y no sólo las anteriores técnicas fundamentalistas y mecanicistas para encontrar las explicaciones estadísticas.

8. Lucía Andrade Barrenechea, “La Aplicación...”, *Op. cit.*, pp. 14-15.

9. Francisco Ballina Ríos, *Op. cit.*, p. 130.

Para Karl Marx y su teoría de la enajenación, las estructuras sociales tienen una especie de *status quo* de sometimiento; siendo desde su óptica, el móvil para interpretar la sociedad: *el dinero*, la transformación de todas las cosas en mercancías o la conversión de los seres humanos en cosas que puedan concurrir en el mercado como mercancías. ¹⁰

El orden económico moderno capitalista o con tendencia socialista, legalista o burocrática, es el que determina la vida de todos los individuos. De la misma forma Marx, Nietzsche, Tocqueville y Carlyle, Mills y Kierkegaard y todos los grandes del siglo XX, comprendieron la forma en que las tecnologías y las organizaciones sociales modernas determinan el destino del hombre.

Sin embargo, para definir una clara metodología, se toma la interpretación de Max Weber y su esquema de *poder y dominio*, lo cual permite ubicar el estudio de la PI en México como una totalidad histórica integrada por elementos económicos y políticos, ignorados por la teoría convencional de la administración. ¹¹ Cabe precisar entonces, que el *hilo conductor* que guía a esta investigación es en forma relevante, Max Weber y su enfoque acerca de las relaciones de poder.

La problemática de la interpretación de la teoría acerca de la PI se encuentra pues en dos niveles; por una parte el *epistemológico*, por el hecho de que se le atribuyen a un mismo concepto distintos significados. Por otro, en el nivel *sociológico* se constata que se inscriben las teorías en círculos sociales distintos, de producción y consumo.

Habrá que trascender las barreras instrumentales del conocimiento técnico, para tratar de entender las relaciones de poder y cuestionar si es posible un mundo más equilibrado, con Estados soberanos e independientes y con niveles de bienestar necesarios para sus habitantes.

Es importante cuestionar si las NTI –y su ética *light*– ¹² es en ciertos casos un factor determinante para conseguir este equilibrio mundial, ser útiles a la sociedad en su concepto genérico abstracto y causar implicaciones en la PI de un país. Estas se encuentran comprendidas –y a la vez soportando– el fenómeno de la globalización y la “aldea global” o “virtual” como predijo McLuhan; además de estar enmarcadas en un contexto económico neoliberal mundial.

Advierten Nora y Minc en 1978, que en este presente, "la informatización creciente de la sociedad está en el meollo de la crisis. Puede agravarla o contribuir a resolverla. Según sea la Política en que se inserte, aportará lo mejor o lo peor; en sus efectos no hay automatismo ni fatalidad. Dependerá de la manera en que evolucionen en los próximos años las relaciones entre el Estado y la sociedad civil".¹³

10. *Ibíd.*, p. 154.

11. Eduardo Ibarra, *Op. cit.*, p. 19.

12. Se considera *light* pues no tiene mucha importancia si los individuos participan o no en los procesos y de que manera su vida se ve afectada por la tecnificación y el poder en juego que la domina. Estas implicaciones son unas de las cuestiones fundamentales de esta investigación.

13. Eduardo Ibarra, *Op. cit.*, p. 19.

Consideran los autores franceses que toda empresa requiere de un equilibrio: Estado y Sociedad deben armonizarse y todo proyecto llevado a la práctica debe buscar beneficios para ambos. Sin embargo, en la actualidad los países industrializados están en el proceso de dejar atrás la era industrial para pasar a la era tecnificada; sin importarles, que el resto de la sociedad tenga algún conocimiento y participe en el proceso. Ya que bajo el control político, social y educativo que tiene la clase dominante, usa la tecnología como un medio para perpetuar su poder. Creando así una nueva forma de analfabetismo, el *analfabetismo tecnológico*; además de una gran brecha social, la denominada: *brecha digital*.

De acuerdo con el método científico, se pretende determinar las ideas y manifestaciones prevalecientes en los distintos segmentos de la comunidad Informática y no Informática en México y, asimismo, conocer con un aceptable grado de veracidad la falta de tecnificación de algunos sectores y su causa imperante en México. Por otro lado, se puede determinar, que México requiere de una PI que permita aprovechar el potencial que representan estas Tecnologías de Información, para elevar el nivel y calidad de vida de los integrantes del país.

En este sentido el “Programa de Desarrollo Informático 1995–2000” constituyó un paso importante al cual ya se le ha dado una continuidad transexenal con el nuevo programa para el sexenio 2001–2006, ya que las implicaciones a mediano plazo sólo se obtendrán si la PI se considera como una prioridad nacional. La adecuada instrumentación de las tácticas y estrategias que permitirán lograr los objetivos planteados requiere de mecanismos de coordinación efectivos y de indicadores que permitan ir evaluando el avance en el logro de las metas establecidas. Con el Sistema Nacional e–México, los mecanismos establecidos en el Programa mencionado se ven reforzados para garantizar una participación más activa del sector privado y de la sociedad y de las entidades gubernamentales.

Para ello, se realiza una planeación de obtención de información en materia de NTI, con referencia al marco de programas institucionales para el desarrollo informático. Durante esta investigación se realizó una adecuada planeación de recopilación de información; en materia de Informática y con referencia al marco de programas institucionales para el desarrollo informático. También se realizó una investigación documental en algunas dependencias y entidades de Administración Pública Federal. Se analizaron los postulados de los nuevos proyectos el Sistema Nacional e–México, que incluye entre otros al Sistema e-Gobierno; y el actual Programa de Desarrollo Informático 2001–2002.

Las fuentes documentales que se consultaron fueron Bibliotecas y páginas electrónicas, el acervo en materia de Sociología, Informática, Política Pública, Desarrollo Social, Política Informática, entre algunos; se acudió al INEGI, a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a la Presidencia de la República y se hizo una búsqueda de información en instituciones privadas y en el gobierno relativo a NTI y efecto en la PI en México.

CAPÍTULO DOS

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

ANÁLISIS SOCIOLÓGICO DE LA POLÍTICA INFORMÁTICA

En este Capítulo se hace la presentación del marco teórico conceptual, que da sustento desde el punto de vista sociológico a la formulación del planteamiento teórico y conceptual; seguido por un análisis sociológico de la Política Informática (PI). El capítulo inicia con explicar el nacionalismo, multiculturalismo, globalización y democracia y cómo cambian estos paradigmas desde un punto de vista con la globalización propiciada por las NTI. Se hace énfasis en las representaciones sociales, imaginarios sociales y la colectividad. Se continúa con el planteamiento de la informatización de la sociedad, se hace un análisis social de la gran brecha que abren las tecnologías de punta (a veces conocida como *brecha digital*) en todos los países que se encuentran inmersos el proceso de globalización y se contrasta su situación con la de México. Se plantea el analfabetismo tecnológico. Se menciona cómo se adecua la teoría a la metodología y su relación con la investigación sociológica presente, con respecto a la PI y sus implicaciones sociales.

Dentro de las *dimensiones metodológicas* que se plantearon como variables en el primer capítulo, y, para proponer *la Sociedad Informatizada* se plantean como:

Variable Independiente: La Globalización

Variable Dependiente: La Sociedad

2. 1. Desarrollo Social

En el desarrollo social se plantean en cada época nuevos desafíos, la clave para interpretarlos reside en la capacidad para describir y analizar en forma real lo que se está experimentando.

La opinión pública está cambiando porque cada vez hay más conciencia de que el escepticismo extremo no es sino un viejo hábito formado durante siglos al adherirse a la concepción newtoniana-cartesiana del mundo. Sir Isaac Newton fue un gran físico, pero como afirman muchos pensadores actuales, limitó el universo al reducirlo a una maquinaria, describiéndolo como algo que operaba sólo de acuerdo con leyes mecánicas inmutables. El filósofo del siglo XVII René Descartes, que precedió a Newton, popularizó la idea de que todo lo que se necesita saber acerca del universo son sus leyes básicas, y aunque estas operaciones quizá fueron iniciadas por un creador, ahora funcionan de modo totalmente autónomo. A partir de Newton y Descartes, cualquier argumento sobre la existencia de una fuerza activa en el universo –diferente a lo material– se descartó inmediatamente; dicha experiencia fue trascendente algo más que una alucinación.

Esta obsoleta concepción mecanicista del mundo se eclipsó desde las primeras décadas del siglo XX, principalmente por la influencia de Albert Einstein,¹⁴ pionero de la mecánica cuántica. Ahora se sabe que en realidad se necesita suspender o “frenar” el escepticismo y hacer todo lo posible para abrirse a otros fenómenos con el fin de experimentarlos, aunque quizá no coincida con la concepción material. Esta actitud escéptica tuvo supremacía en el siglo XVII, porque comenzó a sustituir la fallida concepción medieval del mundo, tan llena de teorías descabelladas, charlatanes con alucinaciones de poder y toda clase de demencias. En tal escenario, los seres pensantes ansiaban una descripción científica y establecida del universo físico, que acabara con lo absurdo de la época. Ver el mundo como algo confiable y natural. Liberarse de la superstición y el mito y crear un mundo concreto en donde se pudiera desarrollar la seguridad económica, sin pensar que cosas extrañas pudieran surgir en la oscuridad para asustar. Debido a esta necesidad, es comprensible que iniciara la era moderna con una concepción demasiado materialista y simplificada del universo.

El transcurrir de la existencia en los tiempos modernos comenzó a sentirse desprovisto de inspiración. Sin embargo, al hacerse consciente de la sin cronicidad¹⁵ y de otras experiencias, este tipo en ese momento histórico, se conecta con una genuina inspiración que siempre estuvo potencialmente dentro de cada cual. En cierto sentido, esta conciencia ni siquiera es nueva. Es la misma clase de experiencias que algunos seres humanos tuvieron a lo largo de la historia, documentadas por todo un acervo de escritores y artistas de todo el mundo, incluyendo a William James, Carl Jung, Thoreau y Emerson, Aldous Huxley (que llamó a tal conocimiento filosofía perenne), y, en décadas recientes, a George Leonard, Michael Murphy, Fritjof Capra, Marilyn Ferguson y Larry Dossey.¹⁶

Asimismo, la escala en la que estas experiencias están ingresando ahora en la conciencia humana carece de precedente. En la actualidad se está creando una nueva concepción del mundo, que incluye y extiende el viejo materialismo, y lo transforma en algo más avanzado. Los paradigmas cambian, se transforman y se adecuan. El cambio social del que está hablando no es una revolución donde las estructuras de la sociedad se desgarran y reconstruyen cuando una ideología se sobrepone a la otra. Lo que está ocurriendo es un cambio interno en el que es el individuo quien cambia primero, y las instituciones de la cultura humana, que son más o menos semejantes, se ven rejuvenecidas y transformadas en su mismo sitio y con sus mismos elementos debido a la nueva concepción del mundo de quienes la sostienen.

14. HERBERT Nicholas, *Quantum Reality: Beyond the New Physics*, Nueva York, Anchor/Doubleday, 1985.

15. Charles Jung, *Synchronicity*, Bollingen/Princeton University Press, New York, 1960.

16. E. Becker, *The Denial of Death*, Free Press, New York, 1973 (Edición en español: *El Eclipse de la muerte*, FCE, Colección Popular, 163, México, 1977). James W., *The Varieties of Religious Experience*, Random House, Nueva York 1994; C. Jung, *Modern Man in Search of a Soul*, Harcourt Brace, Nueva York, 1955; H.D. Thoreau, *On Walden Pond*, Borders Press, Nueva York, 1994; R. W. Emerson, *Complete Works*, Irvine Reprint Services, USA, 1992; A Huxley, *Huxley and God*, Harper San Francisco, San Francisco, 1992; G. Leonard, *The Transformation*, J. P. Tarcher, Los Ángeles, 1987; M. Murphy, *The Future of the Body*, J. P. Tarcher, Los Ángeles, 1992; F. Capra, *The Tao of Physics*, Boulder Bantam, 1976; M. Ferguson, *The Aquarian Conspiracy*, J. P. Tarcher/Putman, Nueva York, 1980; L. Dossey, *Recovering the Soul*, Bantam, Nueva York, 1989.

Al surgir esta transformación, es posible que la mayoría de los individuos se queden en la línea general de trabajo, que siempre buscan el sustento de las familias que aman. Pero la visión de cómo experimentar el trabajo, la familia, se transforma en forma dramática al integrarse y actuar con base en las nuevas experiencias que se perciben, a través de las NTI.

Esta transformación de la conciencia recorre la cultura humana entera mediante una especie de contagio social –a veces positivo y otro negativo–. Una vez que haya suficientes personas que se vean implicadas y vivan en esta conciencia de modo abierto, discutiéndola libremente y mejorándola de manera colectiva, entonces otros verán que estas tecnologías moldean sus vidas. De inmediato se darán cuenta que a ellos también les permitirá vivir hacia afuera aprovechando los beneficios de las NTI más de lo que intuitivamente saben en su interior. Y así, otros comenzarán a emular el nuevo enfoque, descubrirán finalmente estas mismas experiencias y corregirán los errores de otros más por ellos mismos, convirtiéndose en herramientas usar para mejorar su propia vida.

Éste es el proceso de la evolución y el consenso social que se forma al final de los últimos años del siglo XX. De este modo, se está creando una forma de vida que finalmente impulsará este siglo, el comienzo de milenio que esta viviendo.

2. 2. Legitimación del poder

Max Weber, quien define el poder como "la probabilidad de imponer la propia voluntad, dentro de una relación social, aún contra toda resistencia y cualquiera que sea el fundamento de esa probabilidad", 17 servirá en este estudio como hilo conductor para explicar algunos otros conceptos, mitos y realidades. Él se apoya en los "tipos ideales" 18 para establecer nuevas alternativas de poder, encontrando en esta clasificación ciertas "categorías sociológicas generales" que le sirven de marco para la explicación de sus postulados.

Este concepto lo considera amorfo, sociológicamente hablando, pues casi cualquiera puede poner a alguien en la posición de imponer a otra su voluntad. Así pues, la *dominación* se presenta cuando exista la posibilidad que el mandato de esa voluntad sea obedecida. Y aunado a esto va el concepto de disciplina, que es "la obediencia habitual por parte de las masas", sin imponer resistencia ni crítica.

Barenstein 19 señala que recurriendo a una terminología más actual, el concepto de poder de Weber coincide con lo que se conoce como "influencia", es decir las formas en que el individuo puede imponer su voluntad a otro. A un tipo de esta variedad de relaciones Weber le llama "dominación". Cita más adelante: "*Quien hace Política aspira al poder*" (como medio para la consecución de otros fines, idealistas o egoístas) "*o al poder por poder*" (para gozar del sentimiento de prestigio que él le confiere. 20

17. Max Weber, *El político y el científico*, México, p. 82.

18. Max Weber, *Economía y Sociedad*, México, p. 43

19. Max Weber, "Ensayos sobre ...", *Amorrotu Editores*, Argentina, 1978.

20. J. Barenstein, *El análisis de la burocracia*, México, p.23

Según Sternberger, 21 Weber logró cuestionar el concepto del poder y su servilismo, aunque con el concepto de *legitimidad* introduce un elemento de validez para los diferentes tipos de dominación política. La dominación se asocia con la presencia de alguien mandando a otro eficazmente. 22 "Las formas de dominación son realidades sociológicas y no sociales", y se constituyen como "*tipos ideales*" que no pueden observarse en la realidad empírica como órdenes realmente válidas. 23 Para la construcción de desarrollos de "tipos ideales" y poder explicar los tipos de dominación, Weber piensa 24 que debe considerarse que se tratan cuadros mentales para diferenciarlos de la realidad histórica.

Se observa que Barenstein, 25 al hacer su ensayo sobre los tipos weberianos de dominación, precisa que, al imponerse la voluntad la base de ese poder ya definido puede ser cualquiera. Weber considera que "la dominación es un caso especial de poder", 26 pero aun cuando este concepto es más restringido y específico, el poder es un concepto más amplio que puede incluir relaciones que no son de dominación. 27 Para que esta dominación se pueda llevar a cabo, el poder debe poseer cierto "influjo" sobre los hombres, es decir, "*autoridad*". Ese interés de obedecer es esencial para que exista la relación de autoridad y, por lo tanto, de dominación y poder.

Cuando una asociación es normada desde dentro y establece su sistema de normas, se llama *asociación de dominación*, ya que es cuando los miembros se someten a relaciones de dominación en virtud de un orden vigente, con la condición que debe darse la sumisión de la dominación o voluntad de obediencia. Si ello se cumple, a este tipo de asociación debe llamársele *asociación política*, en cuanto existe y tiene ciertas reglas que son aplicables sólo dentro de un territorio o Estado.

Para Weber, son tres los tipos puros de dominación legítima: (1) De carácter *racional*, la cual descansa en la creencia de la legalidad de las ordenaciones y del derecho de mando (autoridad tradicional); (2) De carácter *tradicional*, que se basa en la creencia de la santidad de las tradiciones de lejanos tiempos y en la legitimidad de tal tradición (autoridad tradicional) y; (3) De carácter *carismático*, esta, descansa en lo extracotidiano, de la santidad, el heroísmo o en el ejemplo de personas que han tenido revelaciones (autoridad carismática). Estos conceptos no tienen connotaciones de tipo ético o valorativo, sino sólo se les considera como categorías de legitimidad en el sentido común del término –y, desde luego, como tipos ideales difíciles de encontrar en estado puro–.

Así Weber, 28 considera que al surgir una organización social permanente para los fines de gobierno equivale a decir que surge para el ejercicio del dominio. Él también considera que la forma política de dominación coincide con el carisma

21. E. Goffman, "La presentación de la persona... ", *Op. cit.*, p. 149.

22. M. Kuschick, "Alain Touraine: entre el actor... ", *Op. cit.*, p. 119.

10. J. Alexander, "El nuevo movimiento... ", *Op. cit.*, pp. 280-281.

24. E. Goffman, " La presentación de la persona... ", *Op. cit.*, p. 149

25. J. Alexander, *Op. cit.*, p. 280-281.

26. *Ibíd.*

27. Sternberger, *Dominación*, México, p. 42-43.

28. J. Alexander, *Op. cit.*, p. 280-281.

religioso al que le llama *hierocracia* 29 y es la forma mediante la cual las religiones del mundo entero dominan, reconociéndole a estas asociaciones religiosas un mayor poder económico que el que las propias organizaciones económicas. Así pues, toda posición de poder económico se exterioriza en forma de dominación. 30 Señala: "Entendemos aquí por <<dominación>> un estado de cosas por el cual una voluntad manifiesta (mandato) del <<dominador>> o de los dominadores influye sobre los actos de otros (dominado), de tal suerte que un grado socialmente relevante de actos tienen lugar como si los dominados hubieran adoptado por sí mismos y como máxima de su obra el contenido del mandato". 31

Así, la dominación puede ser no legítima y legítima. 32 En el primer caso se da como una situación de mercado monopólico, por costumbre o hábito o por inclinación personal; la legítima se fundamenta como "la posición dominante de las personas pertenecientes a la organización mencionada frente a las masas dominadas". El hecho de que se fundamente la legitimidad da origen a diferencias reales entre las distintas estructuras de las formas de dominación, la cual tiene como finalidad: "crear y dirigir sistemáticamente una acción societaria racionalmente ordenada y encaminada a la conservación de su posición dirigente".

La legitimidad, una vez reconocida, da como resultado el *principio de autoridad*, al cual Weber define como "el poder de mando que puede expresarse en un sistema de normas racionales estatuidas (pactadas u otorgadas), las cuales se encuentran en obediencia". 33 En *El Político y el Científico*, 34 señala que: "existen además tres tipos de justificaciones internas o fundamentos para que una dominación sea legítima, la de costumbre o la tradicional. La de gracia o carisma, en donde se entrega la confianza a un individuo que presupone una personalidad mágica". La legalidad como creencia en los preceptos legales y en la competencia objetiva fundada sobre normas racionalmente creadas.

La legitimidad se mantiene como una parte importante, señala, ya que en realidad la obediencia está condicionada por motivos poderosos de temor del poderoso o la esperanza de una recompensa (generalmente no terrena), y este motivo es proporcionado por quien detenta el poder "legítimamente". Weber hace conexión entre determinadas situaciones relativas a la importancia de la actividad política dentro del marco general de la conducta humana. Para él, el concepto de *política* es amplio e involucra cualquier actividad directiva. Política será entonces: "participar en el poder o distribución del poder entre los distintos Estados o... un mismo Estado... o grupos de hombres..." 35 Sin embargo, el tema del que se ocupa es la influencia sobre la dirección política del Estado.

29. Max Weber, "El Político...", México, p. 85.

30. *Ibíd.*

31. J. Elster, *Tuercas y Tornillos*, *Op. cit.*, pp. 24-25.

32. Gina Zabludovsky, *Patriotismo y racionalidad*, México, p. 79.

33. A. Smith, "La <<legitimación dualista>>...", *Op. cit.*, p. 368.

34. *Ibíd.*

35. J. Alexander, "El nuevo movimiento...", *Op. cit.*, pp. 280-281.

Es interesante la "dominación" relacionada con el "régimen de gobierno" y piensa que funciona "en forma de gobierno", que necesita del dominio de alguna forma para desempeñarse. 36 Considera que 37 "es la violencia física la que sostiene el concepto del Estado", y que como el Estado le concede al individuo el derecho a la violencia física, es éste la única fuente "de derecho", que le da su propia validez y que a su vez él mismo "reclama (con éxito) para sí el monopolio de la violencia física legítima". 38

Señala que: "Por Estado debe entenderse un instituto político de actividad continuada". Y refiriéndose al territorio al que se le adjudica, dice que "Estado es aquella comunidad humana dentro de un determinado territorio". 39

El Estado Moderno comienza como tal a partir del Estado burocrático. Weber considera 40 que éste último se conforma de todas las formas de dominación patriarcal y patrimonial. "Al término del proceso vemos en el Estado Moderno el poder de disposición sobre todos los medios de la empresa Política, se amontona en la cúspide". Sostiene que "el verdadero dominio no consiste ni en los discursos parlamentarios, ni en las proclamas de monarcas, sino en el manejo diario de la administración. Se encuentra en las manos de la burocracia, tanto militar como civil". 41

Con estos conceptos teóricos se quiere dar a entender que muchas de las aseveraciones que se hacen en torno de las tecnologías y más concretamente a las NTI resultan ser mitos o bien no verdaderas en su totalidad. Si bien es cierto que las tecnologías acarrear muchos beneficios, otras veces llevan consigo un encadenamiento, una especie de falta de libertad de acción, por la misma tecnología.

Desde una cierta óptica –simplista, es verdad– la técnica es sólo un instrumento o herramienta que puede emplearse para distintos fines. Sin embargo, posteriormente se verá que algunos autores como Marx y Weber plantean que las tecnologías, además de emplearse como herramientas, cumplen un papel fundamental –un propósito definido aunque muy hábilmente disfrazado– en los juegos de poder mundiales. Sobre todo, es de suma importante considerar de qué manera la burocracia apoya a la tecnología, y viceversa. Y percatarnos también de la manera en que el Estado concientemente, aunque no sea expresado así, consigue otra forma de poder.

2. 3. Nacionalismo

La Nación, *no es algo tangible*, es más una filosofía que encierra valores e ideales donde los individuos pueden proyectarse sin límite alguno; éstas rebasan las expectativas del presente y es una forma ideal de continuidad y de armonía; la Nación es un sistema de creencias, es un imaginario colectivo.

36. *Ibíd.*, p. 179.

37. E. Goffman, "La presentación de la persona..." , *Op. cit.*, p. 149.

38. *Ibíd.*, p. 79.

39. Robert K. Merton, *Sobre la Historia y Sistemática de la teoría*, México, p.8.

40. *Ibíd.*

41. Maurice Cranston, *Los derechos humanos, hoy*, Editorial F. TRILLAS, S.A., México, D. F., 1963, p. 40.

La ciencia no responde a la pregunta de si existe o no una Nación; si no intenta descubrir las interpretaciones que la gente hace de la nacionalidad y por qué o para qué lo establece y asimismo, ubica a la nacionalidad en la dimensión de lo objetivo y el contenido de lo fortuito; y a la consecuencia causal entre los hechos como una dimensión de la realidad.

Ernest Gellner en su libro sobre *El Nacionalismo...* expone que el hombre vive inmerso en cánones falsos y anhela cosas superficiales como el éxito y la riqueza, menospreciando en cambio los valores genuinos que la vida le ofrece. Sólo en la Nación es donde el individuo puede proyectar una sensación de etnicidad y bienestar. En realidad dichos ideales son la fuente que nutre a la energía nacional que captada por diversas naciones y sistemas nacionalistas, son encauzados a cumplir determinados ideales.

Adentrarse al estudio de estas sensaciones implica para Gellner incursionar en un *análisis*, he aquí una forma para abordar el estudio de las naciones. Sus parámetros están determinados por expresiones, sentimientos y necesidades que caracterizan a los individuos en un contexto social cualquiera. Sin embargo este análisis no será suficiente para cubrir un estudio social de interrelación entre los individuos.

Una de las conclusiones a las que llega Gellner, radica en que la idea de adjudicar un objeto a la vida social, la cual no puede existir sino en función de un *sistema nacional*. En realidad, comenta, el individuo está sujeto a las condiciones humanas e inclusive a la insuficiencia de métodos para regular las relaciones en la familia. En la Nación, se pueden desarrollar los ideales de supremacía de la naturaleza.

El análisis desde una perspectiva ética o psicológica es insuficiente para saber cómo se conforma un sistema nacionalista, es decir, son ciencias que surgen después de que se constituyen los individuos y contemplan propiamente las relaciones interdisciplinarias sociales, materiales y temporales para entender dicha interrelación. Los teóricos visualizan la interrelación en las relaciones de poder. Todo gira en torno a la teoría de la dominación de donde surge el parámetro de la *legitimidad*. En la Nación debe existir un equilibrio legítimo. En la realidad dicho equilibrio difícilmente se da.

Los elementos del método científico convencionales o teorías específicas sólo aportarán pequeños fragmentos para incursionar en el estudio de las ciencias sociales, específicamente en la Nación. No conllevan propiamente en estudios cuya naturaleza sea intangible, de ahí el por qué considerar a la sociología como una forma de análisis que proporcionará elementos para entender cómo pueden conformarse las relaciones entre los individuos.

Marx, después de analizar las *Tesis sobre Feuerbach*, considera que los hombres según la teoría materialista, "son productos de las circunstancias, de la educación". Señala que todo arranca de la autoenajenación, del desdoblamiento del mundo imaginario y otro real y que primero tiene que comprender éste en su contradicción y luego revolucionarlo para eliminar la contradicción. Al aseverar Marx que la ciencia social debe entenderse como una ciencia de la realidad, desde una

perspectiva sociológica conlleva a imaginar que en las manifestaciones individuales hay especificidad y significación. Considera que la tarea de la ciencia social está continuamente buscando nuevos puntos de vista y construcciones conceptuales, situaciones que ofrecen un significado cultural a las conexiones históricas concretas.

Sin embargo, la teoría materialista no considera todos los elementos para abordar, desde una perspectiva científica el análisis de la Nación, como doctrina social. Éste se esclarece cuando profundiza en la sociología: el papel sociólogo debe orientarse a determinar una concepción particular del vínculo entre el pensamiento sociológico y la actividad. Así, la actividad del sociólogo consiste en cambiar la imagen del mundo en la conciencia individual.

Por su parte Durkheim considera que independiente de toda filosofía, la sociología es producto de doctrinas filosóficas que apoyada en diversos sistemas pueden adquirir un carácter positivista, evolucionista, o espiritualista. Dichas características se producen en la misma sociedad; aquí es donde se engendra la conciencia individual y donde la Nación adquiere significado. La acción racional con arreglo a fines, servirá como una herramienta para explicar el comportamiento nacionalista de los sujetos; y, para distinguir los avances de la teoría y su aplicación en el estudio de la Nación en particular.

Jean Pierre Bastian ⁴² considera que los conflictos interétnicos no son problemas políticos, ni partidistas, sino problemas de nacionalismo. Es esta una fuerza que “refuerza” la identidad étnica; así la diferencia de nacionalismo hace la diferencia étnica. La guerra de naciones en el actual momento aparece como un “control del capital simbólico (el hombre)” señala Bastian.

La acción racional, es la clase de acción más conocida señalada Weber, en donde el sujeto realiza un fin, eligiendo un medio bajo una situación dada. El concepto central es el de tomar una decisión entre varias alternativas de acción, apoyada en la realización de un propósito, dirigida por máximas y sostenida en una interpretación de la situación. Este tipo de acción, señala J. Habermas, fue utilizada por la economía política neoclásica y posteriormente por autores de la teoría de los juegos estratégicos; presupone relaciones entre los actores y el mundo objetivo. Aquí, el sujeto está dotado de un “complejo cognitivo–volitivo”, de modo que éste puede formarse opiniones del mundo existente, para así desarrollar intenciones con la finalidad de conseguir lo deseado.

En otro plano, este tipo de acción presupone un sólo mundo, el mundo objetivo. Igual ocurre con la acción estratégica, sólo que aquí se suponen cuando menos, dos sujetos que actúan para conseguir un fin, orientándose e influyendo sobre las decisiones de otros actores; así, “el resultado de la acción depende también de otros actores, cada uno de los cuales se orienta a la consecución de su propio éxito, y sólo se comporta cooperativamente en la medida en que ello encaja en su cálculo egocéntrico de utilidades”. ⁴³

42. J. P. Bastian, “Sociología...”, p. 43.

43. J. Habermas, *Teoría de la acción comunicativa*, *Op. cit.*, p. 126

El comportamiento religioso, dice Durkheim en *Formas elementales de la vida religiosa*, 44 en términos de la sociedad es un principio de cohesión. Dicho principio se basa en ceremoniales, rituales, reconocimiento de normas y jerarquías tanto de lo sacro como de lo profano. Hace una distinción entre lo individual –efímero, y lo colectivo– permanente. Este a su vez se integra en un concepto de nacionalismo.

Von Wright 45 plantea que entenderlo como proceso causal de una confrontación entre individuos. Es la realidad inteligible de estructuras de procesos causales. La acción teleológica, es la clase de acción más conocida de Weber, en donde el sujeto realiza un fin, eligiendo un medio bajo una situación dada. El concepto central es el de tomar una decisión entre varias alternativas de acción, apoyada en la realización de un propósito, dirigida por máximas y sostenida en una interpretación de la situación. Principalmente el refuerzo se encuentra en los grupos minoritarios que no son portadores de una religión que marquen la identidad nacional y que se han propiciado por la *tolerancia a la libertad de culto*.

Dibujando abruptamente sus límites el grupo étnico se asila para proteger su individualidad en una alteridad intocable. De esta manera responde a una larga resistencia manifestando su diferencia como una minoría étnica y para lograr este fortalecimiento retoma elementos tradicionales.

Así, estos grupos establecen sus fronteras físicas y simbólicas en áreas dónde los actores sociales ejercen una función endémica; así conservan el sentido de pertenencia, espacial y especial, de la propia comunidad étnica.

De esta manera ha marcado una política y una transición democrática muy particular; escapando casi por completo a la *Anomia –pérdida–* de valores con que se ha caracterizado esta época de la globalización, tal como lo expone David Held. 46

Durkheim define el estudio de la Nación como el estudio de sus instituciones, de su génesis y de su funcionamiento, también la considera como una institución en donde todas las creencias y todas las formas de conciencia instituidas por la sociedad son dadas. Durante el desarrollo de su análisis sociológico tanto Marx como Durkheim ven en la nacionalidad la posibilidad de materializar y analizar valores sociales y la interrelación que se produce entre los individuos. Weber identifica mejor dichas consideraciones.

Weber identifica a una Nación como *el conjunto de las relaciones sociales*. La esencia humana es concebida como género interno que se limita a unir naturalmente a los individuos. Al pensamiento humano no debe atribuírsele una verdad objetiva. El individuo tiene que manifestarse a través de su pensamiento. Los hechos sociales son para Weber como fenómenos donde tienen lugar los procesos de la vida, sus conexiones conceptuales, las relaciones del orden social vigente, la significación cultural de la estructura económica - social de la vida de la comunidad humana y sus formas históricas de organización. Procura una interpretación general y no individual al

44. E. Durkheim, *Formas elementales de la vida religiosa*, *Op. cit.*

45. George Henrick von Wright, "El determinismo y el Estudio del Hombre", en Juha Manninen y Raimo Tomuela, "Ensayos sobre...", *Op. cit.*

46. David Held, "Democracy, the Nation", *Op. cit.*, pp. 198-199.

establecer sus juicios. Señala categorías, fines, medios y valores para reflexionar sobre el *conocimiento del significado*. Desde un punto de vista sociológico, según las reflexiones weberianas es la posibilidad de captar genéricamente los conceptos con relación a ciertas significaciones culturales importantes gracias a que se han establecido conceptos.

La conceptualización y significación en el tiempo y en el espacio son formas, desde un punto de vista de la sociología para abordar el estudio de las naciones. (Gellner: 1993; pp. 333).

Anthony Giddens señala que de acuerdo con A. Shutz “los acervos de conocimientos que se aplican para entender la conducta de los otros se constituyen y operan dentro de “ámbitos finitos de significado” “realidades múltiples”. Es parte de la competencia normal de un actor social de trasladarse entre tales ámbitos de significado; ser capaz de trasladarse por ejemplo, del mundo utilitario del trabajo al dominio de lo sagrado, o al del juego. Sin embargo, a ese traslado de la atención y la respuesta, el actor lo experimenta normalmente como un “choque”, una disyunción entre mundos diferentes”. 47

Es conveniente señalar que los planteamientos de Shutz, tienen serias diferencias. La mayor parte del análisis de la *intencionalidad*, la conciencia del tiempo y la acción, se basa en los escritos de Husserl, “para Shutz, el mundo social es «rigurosamente hablando, mi mundo» o, como lo dice en forma más técnica, el mundo «es, en lo esencial, sólo algo que depende de la intencionalidad operante de un ego-conciencia y aún esta dentro de él»...”

La acción regulada por normas y su concepto tiene como base a Durkheim y Parsons, los cuales presuponen dos mundos: el mundo objetivo y el mundo social. Este tipo de acción no se refiere al actor solitario que se topa con otros actores, sino los sujetos de grupos social que orientan su acción por valores comunes. El mundo social consta de un contexto normativo que se fija a la totalidad de las relaciones interpersonales; todos los actores –que pertenecen al mismo mundo social– aceptan estos valores como válidos. Para que una norma sea válida, dice Habermas, significa que merece el consentimiento de todos, porque regula los problemas de acción en beneficio de todos. Así, el modelo normativo de acción no sólo dota al actor de un complejo cognitivo, sino también de un complejo motivacional que posibilita un comportamiento conforme a las normas; además, está asociado a un modelo de aprendizaje que da cuenta de la interiorización de valores. En resumen, los sujetos pueden adoptar ya sea una actitud objetivante, como también una actitud de conformidad o no-conformidad normativa frente a algo que con razón o sin ella rige como obligatorio.

Sin embargo, en estos dos modelos –teológico y normativo–, observa Habermas, la acción es concebida como una relación entre el actor y un mundo (objetivo o normativo), pero en ningún caso, se presupone al actor como un mundo (subjetivo) donde el mismo actor actúe de manera reflexiva o no, aquí claramente se

47. A. Giddens, “ Las nuevas... “, *Op. cit.*, p. 31.

nota que la ideología antisemita puede encajar. Sólo la acción dramática, se vincula con el mundo subjetivo.

Es para E. Goffman quien en realidad no hace referencia a actores solitarios ni en grupo, sino a participantes en interacciones donde son públicos y donde siempre están ellos mismos en escena permanente. Las cualidades dramáticas de la acción, aclara Habermas, son parasitarias, en cierta forma; están montadas en la acción nacionalista.

El elemento de la autoescenificación “significa, por tanto, no un comportamiento expresivo espontáneo, sino una estilización de la expresión de las propias vivencias, hecha con vistas a los espectadores. Este modelo dramático de acción sirve principalmente a las descripciones de orientación fenomenológica de la acción. Pero hasta el momento no ha fructificado en un planteamiento suficientemente generalizador desde un punto de vista teórico”. 48

Alfred Schütz, en dos de sus trabajos *Problemas de la sociología interpretativa y Fenomenología del mundo social*, presenta algunos problemas que se encontró en los estudios sociológicos en torno de la acción nacional, ya que al analizarla con detalle encontró la complejidad que encierra dicho concepto. Dice Schütz que no basta con que la acción ocurra, sino que son necesarios otros elementos como la repetición de los acontecimientos, siendo interesante como los brotes antisemitas corresponden a estos ciclos; Schütz afirma que si construye un tipo –ideal personal, científicamente correcto, no resulta suficiente que la acción ocurra, lo que se necesita además, es que la acción sea repetible y que su posibilidad de repetición sea incompatible con el cuerpo total del conocimiento científico. Schütz dice que “Este es el momento adecuado para repetir la anterior observación de que Weber parte de una acción externa y busca relacionarla con un significado predeterminado, sin explicar el hecho de que incluso el concepto de la unidad de acción presupone un fundamento subjetivo, en cuanto preguntamos cuál es el significado que se pretende afirmar. Sin embargo, este error resulta inofensivo si seguimos el curso posterior del pensamiento de Weber.” 49

Por su parte, Norbert Elias, también hizo sus críticas –aunque breves– al concepto de *acción nacional*. Él explica que: “Igualmente se encuentran en el concepto de la acción, que sirve de punto de arranque para la teoría social. En el sentido de la ambivalencia mencionada antes, hizo el intento, no muy afortunado, de distinguir entre la <<acción social>> del hombre aislado y la <<acción no social>>. Probablemente la <<acción puramente individual>> de ese mismo hombre aislado.” 50 Se refiere a las ambivalencias respecto de las posiciones teóricas en relación con el individuo.

En todos los sistemas valorativos encontramos por un lado, una corriente que considera el conjunto social, a la Nación como el valor supremo; y por otro lado, hay otra corriente que considera al ser humano aislado, como el valor supremo la “personalidad cerrada”, el individuo libre. Esta ambivalencia, la encontramos en

48. J. Habermas, “Teoría de la...”, *Op. cit.*, p. 128.

49. A. Schütz, “Fenomenología del...”, *Op. cit.*, p. 319.

50. N. Elias, “El proceso de la...”, *Op. cit.*, p. 37.

diversos ámbitos y en muchas teorías sociológicas. Muchas de las teorías parten del individuo aislado, autónomo, mientras que otras tienen por base la totalidad social como la realidad auténtica. Otras teorías, en cambio, intentan conciliar estos dos planteamientos: para Elias, Weber y Parsons representan estas últimas teorías, que han intentado mezclar dichos elementos.

Para Elias, en toda teoría se presenta una u otra posición. Aunque la realidad es más compleja que lo supuesto por Elias, ya que muchos autores más contemporáneos, como Habermas o Giddens han tratado de desarrollar una tesis más acabada de la teoría sobre la Nación. Olvera retomando a Schütz señala que “de esta manera el objeto de la sociología fenomenológica estaría constituido por las interpretaciones de los actores en su mundo vital; esta disciplina trataría de indagar porque el mundo se interpreta de cierto modo y no de otro, de aclarar como se han conformado las estructuras y esquemas que posibilitan las interpretaciones, –no sólo de la acción propia y la de los otros, sino también de la realidad y el mundo en general– y que supuestos están implicados a estos procesos.” 51

Podemos concluir que la sociología de Schütz no parte del supuesto de la existencia de un mundo objetivo, sino convierte ese presupuesto en problema, preguntándose como es posible que exista y cuales son las condiciones de su constitución como cuestión de acuerdo intersubjetivo. “Creemos que al investigar esto, permite aclarar la intersubjetividad como fundamento de la interacción social”. 52 Precisamente el elemento de la intersubjetividad que no es comprendido por otro tipo de pensamiento social. En términos generales la corriente objetivista (marxismo, positivismo) no considera la acción del individuo, como elemento fundamental que diera cuenta de la explicación social, más bien la explicación debería de buscarse fuera del individuo (estructura económica, valores, etc.). Es dentro de la corriente subjetivista donde la acción encuentra un desarrollo explicativo más de adecuado del comportamiento individual y colectivo.

Alexander asegura que en el tiempo se piensa siempre si la acción es nacional o no. Esta dicotomía en la ciencia social contemporánea se refleja si la gente es egoísta (nacional) o idealista (no nacional), normativa y moral (no nacional) o instrumental y estratégica (nacional) si se actúa en función de optimizar la eficiencia (nacionalmente) o si se dejan llevar por emociones y deseos inconscientes (no nacionalmente). Estas orientaciones en la teoría social han dado origen a dos tipos ideales: la nacional y lo no nacional, mismos que forman tradiciones teóricas distintas.

Alexander señala que el enfoque nacionalista o instrumental “representa a los actores como caracterizados por fuerzas externas a sí mismos, en tanto que las perspectivas no nacionalistas sugieren que la acción es motivada desde el interior. Es posible, en principio, suponer que la acción es nacional y no nacional, pero asombra en la historia de la teoría social las pocas ocasiones en que se ha establecido esta interpretación”. 53

51. M. Olvera, “El problema de la...”, *Op. cit.*, p. 140.

52. *Ibíd.*, p. 143.

53. J. Alexander, “El nuevo movimiento...”, *Op. cit.*, p. 278.

Las respuestas a la dicotomía nacional–no nacional, es para Alexander “*descepcionantemente simple*” se relaciona con lo interno *versus* la referencia externa a la acción. Las teorías colectivistas encuentran que los patrones sociales existen con prioridad a todo acto individual específico. Alexander señala que como los hombres y mujeres modernas tienen la creencia de que los individuos poseen un *libre albedrío*, y que por lo tanto son responsables. Esta creencia se ha institucionalizado en occidente “los individuos han sido colocados aparte, en comunidades políticas y culturales privilegiadas. Se han realizado complejos esfuerzos legales a fin de protegerlos del grupo, del Estado, así como de otros órganos de coerción tal como una iglesia establecida... Las teorías individualistas resultan atractivas y vigorosas porque defiende la libertad individual de forma abierta, explícita y a fondo. Sus postulados a priori suponen la integridad del individuo nacional o moral, dando por hecho la capacidad de los actores de proceder libremente frente a sus situaciones, definidas estas en términos materiales o culturales”. 54

Por último, para este autor, en la década de 1980 inició una fase diferente de argumentación teórica, estimulada por el fin de las tradiciones micro y macro, esta etapa está marcada por un esfuerzo por vincular las teorías sobre la acción y la estructura. Para esta propuesta Alexander crea un modelo que concibe la acción “como el elemento contingente del comportamiento, susceptible de diferenciarse analíticamente de la mera reproducción. Esta acción se puede concebir como interna a los ámbitos simbólicos, sociales y psicológicos. Estos ámbitos se interpretan con el actor empírico concreto que ya no se identifica con la acción puramente contingente como en las tradiciones de la microteoría”. 55

Goffman presenta un intento de superar varias teorías deterministas introduciendo elementos tanto sociológicos como psicológicos de los individuos. A lo largo de toda su obra, constituye un acercamiento para comprender la *reflexividad* del sujeto en situaciones llamadas por él como teatrales, donde las acciones están previamente ensayadas.

Lo mismo cabe para un individuo que para el nacionalismo social; aunque, cabe destacar que por lo general Goffman establece sus ideas, más para sujetos determinados –profesionistas, estigmatizados, dementes– que para grandes situaciones como huelgas o revoluciones. Sus consideraciones teóricas resultan importantes. En principio concede a las normas un papel significativo, ya que “se puede dar por sentado que una de las condiciones necesarias para la vida social es que todos los participantes comparten un conjunto único de expectativas normativas” en parte, las normas son sustentadas por haber sido incorporadas”. Cuando se infringe una regla aparecen medidas restauradoras; agencias encargadas del control, o el mismo culpable, ponen punto final a la reacción perjudicial y reparan el daño. Sin embargo, las normas de las que se ocupa este libro se refieren a la identidad o al ser, y pertenecen, por consiguiente, a un género especial”. 56 Esto es en otro

54. J. Alexander, “El nuevo movimiento...”, *Op. cit.*, pp. 280-281.

55. *Ibíd.*, p. 300.

56. E. Goffman, “La presentación de la persona...”, *Op. cit.*, p. 149.

texto *la presentación de la persona en la vida cotidiana*, Goffman es más específico en los papeles que tienen asignados los individuos, a la manera de una representación teatral. En resumen, dice Goffman, "nuestra actuación es siempre mejor que el conocimiento teórico que de ella tenemos". 57

Alain Touraine, por su parte, "ha intentado construir en los últimos años una teoría que considera las grandes transformaciones acaecidas en la sociedad occidental; la desaparición de la sociedad industrial en los países desarrollados y el surgimiento de algo nuevo, la llamada sociedad "postindustrial". En su obra Touraine ha ido generando un conjunto de ideas que intenta esclarecer esta nueva fase de las sociedades a partir de la crítica de los enfoques que tradicionalmente se han utilizado en las ciencias sociales, a los que Touraine acusa de ser teorías que emplean como elemento explicativo un medio que ha conceptualizado como lo "metasocial", y de ahí su idea de la sociedad como productora de sí misma", 58 establece Kuschick.

Murilo Kuschick afirma que Touraine no se plantea simplemente el estudio de la sociedad, sino el de las relaciones en un sistema social, del que forman parte los propios actores, así, el objeto de la sociología es el estudiar los sistemas de acción, decir, el estudio de las relaciones social definidas a partir de la intervención de una colectividad sobre sí misma. Dice Kuschick, "la existencia de un ethos común a las distintas clases social que a partir de él orienta su acción". Para Touraine, la sociología weberiana, durkheimiana y la marxista funcionan bajo el esquema de la utilización de un mecanismo "*metasocial*", mediante el cual explica la acción de los actores sociales. 59 Marx, insistió en poner el proceso de nacionalización entre las relaciones sociales dominadas por la ganancia y la explotación y la evolución de las fuerzas productivas, proceso que se opone a su vez a la irracionalidad del sistema capitalista.

J. Elster es representante tanto del llamado marxismo analítico como del denominado individualismo metodológico: el cual explica con sus propias palabras: "Para el individualismo metodológico todas las instituciones, pautas de comportamiento y procesos social pueden ser explicadas, en principio, en términos de los individuos únicamente: de sus acciones, propiedades y relaciones. Es una forma de reduccionismo, lo que significa que nos obliga a explicar fenómenos complejos en términos de sus componentes más simples". 60

Para comprender una acción nacionalista llevada a cabo con éxito se tendría que ofrecer una explicación ideal, en términos de los motivos representaciones y creencias de los participantes, en esa Nación determinada. Estas causas inmediatas del comportamiento son, sin embargo, muy huidizas y a menudo las causas remotas son más manejables.

Jon Elster, en su libro *Tuercas y tornillos*, define lo que para él es la *acción colectiva*; la cual esta en relación directa con la cooperación; es decir, con los beneficios que se obtienen si todos participan. Él dice: "Supongamos que cada

57. M. Kuschick, "Alain Touraine: entre el actor...", *Op. cit.*, p. 118.

58. M. Kuschick, "Alain Touraine: entre el actor...", *Op. cit.*, p. 119.

59. *Ibíd.*, p. 120.

60. J. Elster, *Tuercas y Tornillos*, *Op. cit.*, pp. 24-25.

miembro de un grupo tiene la opción de dedicarse a cierta actividad o de no dedicarse a ella. El grupo tiene un problema de acción colectiva si es mejor para todos si algunos lo hacen a que no lo haga nadie pero es mejor para cada uno no hacerlo. Puede o no ser mejor para todos si todos lo hacen que si nadie lo hace. Y puede o no ser mejor si todos lo hacen. Cooperar es actuar en contra del propio interés de una manera que beneficie a todos si algunos o posiblemente todos actúan de ese modo. En el problema de acción colectiva más conocido es mejor para todos si todos cooperan. Es mejor para todos los trabajadores si todos hacen huelga por salarios más altos que si ninguno la hace, pero - señala el autor - a cada trabajador le conviene mantenerse en su puesto". 61 De esta manera él trata de explicar a las minorías.

“Para definir el problema de la acción colectiva considerare sólo los beneficios directos que obtiene un agente en el consumo de los bienes públicos. Llamaré a estos beneficios “beneficios egoístas orientados hacia el éxito”. 62 Más adelante, el autor se pregunta: “¿no podría concebirse como un beneficio antes que como un costo para el individuo su no-participación en la acción colectiva? Albert Hirschman lo formula así: “El beneficio de la acción colectiva para un individuo (puede no ser) la diferencia entre el resultado esperado y el esfuerzo realizado por dicho individuo, sino que puede ser la suma de estas dos magnitudes”.

Hay dos maneras distintas en las cuales puede enunciarse esta idea. Primero, la participación en la acción colectiva puede ser muy gratificante y placentera. Las demostraciones sociales y manifestaciones políticas pueden cobrar el aspecto de un festival y atraer a los participantes a causa de los manjares, las bebidas o la música que suele ofrecerse. Segundo, puede uno unirse a la acción colectiva para lograr la auto-realización, para elevar la conciencia de sí mismo. No cabe duda de que el trabajo emprendido para alcanzar un fin que valga la pena tiene efectos deseables de este tipo. Lo que es más cuestionable es saber si la gente puede coherentemente adherirse a una acción sólo por este motivo... el respeto de sí mismo y la auto-realización pertenecen a la clase de “Estados que son esencialmente subproductos”. Así se explica el nacionalismo.

En Corina Yturbe, encontramos que reconoce la necesidad de complementar los análisis de nivel individual con análisis casuales de nivel macrosocial. El individualismo metodológico, puede ser una verdadera desafío para las teorías holistas; sin embargo, aceptar que los fenómenos colectivos, instituciones, son resultado de acciones individuales: “Revelar la estructura que subyace a los elementos y procesos básicos postulados por una teoría social, no tendría que suponer un compromiso ni con la reducción del nivel de lo macro al de lo micro, ni la restricción de las explicaciones social al nivel individual”. 63

Para Luis Salazar, el individualismo metodológico ha presentado serias críticas a las explicaciones holistas y funcionalistas, empero “en la disputa epistemológica entre holismo e individualismo metodológico, en suma, pareciera conveniente evitar los partidarios extremos –u holismos sin sujetos o individuos sin contexto– y reconocer

61. *Ibíd.*, pp. 126-127.

62. J. Elster, *Tuercas y Tornillos*, *Op. cit.*, pp. 62-63.

63. C. Yturbe, “Individualismo metodológico...”, *Op. cit.*, p. 58.

la necesidad de elaborar modelos teóricos rigurosos capaces de afrontar con éxito la cuestión de unos micro fundamentos a la altura de la complejidad efectiva de la historia y de los seres humanos”. 64

En suma, para este autor, “todos los individualismos que han surgido hasta hoy, resultan negativos para el desarrollo social, ya que por su propia dinámica, el individualismo posesivo de mercado ha resultado incapaz de fundar un orden social estable por sí solo, no sólo porque promueve la disolución de valores e identidades colectivas sin ofrecer alternativas, sino también porque promueve la formación de poderes fácticos económicos y administrativos que prácticamente cancelan las celebradas libertades para buena parte de los seres humanos.” 65

Cabe anotar que las ideas de los anteriores autores son más bien negativas en relación con el individualismo metodológico. Dichas críticas se basan más en las reflexiones teóricas, que en trabajos empíricos. Hay una tendencia a confundir teorías individualistas con el individualismo.

John Crowley considera que “el problema de la Nación no es de hecho sino una formulación particular del problema general de los fundamentos de la sociedad política plantea la teoría funcionalista y además la teoría contractualista...” 66 Crowley sugiere que la Nación desempeña en el problema de la heterogeneidad democrática un papel aparentemente paradójico: condición necesaria y al mismo tiempo un obstáculo; ambos, fundación abstracta del orden político.

Anthony Smith señala que la etnicidad es la prescripción manifiesta de la pertenencia a un grupo, ya sea mayoritario o de minoría. “Una situación así en particular, de las sociedades estructuradas según una ideología de tipo racial.... La etnicidad en el sentido”... de una identidad prescrita. 67 Entre los tipos de nacionalismos la variante <<étnica>> es uno de los más interesantes, señala el autor. La legitimación dualista, como él le llama, en donde la tradición religiosa cobra un papel vital en la vida y las actividades de los miembros del grupo. De tal forma que dicha tradición influye de manera permanente por no poder ser reformada de manera adecuada la acción de la modernidad.

Desde otra óptica a propósito del nacionalismo étnico considera: “El nacionalismo se desarrolla en el seno de la intelectualidad cuando los <<asimilacionistas>> mesiánicos intentan realizar su antiguo proyecto adoptando la solución étnica de los <<revivalistas>> ganados a una reforma defensiva”. El modelo del nacionalismo *étnico* - abstractos y esquemáticos- que Smith propone, “es a la vez integrador y divisor, porque <<asimilacionista>> insiste en la fraternidad entre iguales, mientras que los <<revivalistas>> elitistas subrayan la diferencia cultural tan necesaria para la *renovación* de la comunidad.” 68 El nacionalismo, considera el autor, es a la vez tradicionalista y modernista; valorizando su propia historia y separatista como son las demás naciones.

64. L. Salazar, “Individualismo teoría y política...”, *Op. cit.*, p. 42.

65. *Ibíd.*, p. 45.

66. J. Crowley, “Etnicidad, nación...”, *Op. cit.*, p. 259.

67. A. Smith, “La <<legitimación dualista>>...”, *Op. cit.*, p. 368.

68. *Ibíd.*, pp. 405-406.

Después de analizar los anteriores autores y sus conceptos sobre las acciones sociales y colectivas y la nación, sus distintas acepciones e interpretaciones, se pregunta: ¿las NTI y la PI en cada país responden a estos conceptos? O de una manera reduccionista cambian los paradigmas existentes para ¿geográficamente ubicar al mundo globalizado e informatizado?

2. 4. Democracia

Desde un enfoque teórico, la modernización en la esfera política se concibe como un proyecto de orden democrático fundado en la capacidad de elección. Se asocia con la constitución de una normatividad básica que establezca los mismos derechos y obligaciones para todos, la posibilidad formal de participación en la toma de decisiones y la creación de condiciones para una competencia política equitativa.

Esta concepción de la democracia se asienta en dos rasgos elementales: el concurso abierto a todos los ciudadanos y la posibilidad de cada grupo para utilizar sus ventajas en el proceso democrático. La composición y la dinámica de los partidos, como canales de agregación de los intereses de la sociedad civil y sus legítimos representantes institucionales, ocupan un lugar determinante. En el plano del gobierno, el establecimiento de la democracia se encuentra en su función representativa, entendida como el derecho a la participación y la construcción de instrumentos adecuados para la expresión de los intereses y la manifestación de las preferencias. El respeto a los derechos humanos y la defensa de las garantías individuales se perfilan como atributos de la democratización. En el ámbito de la participación, el voto sintetiza una serie de aspiraciones políticas: el derecho a estar representado, la capacidad de incidir en la toma de decisiones y la igualdad. La igualdad es una de las aspiraciones políticas a las que se otorga mayor valor. El sufragio se acepta de manera generalizada. Asimismo, igualdad es una de las primeras palabras que se asocian con “democracia”. De acuerdo con el supuesto generalizado de la democracia formal, la presentación se asienta en el sufragio.

Ampliando lo expuesto anteriormente, al enfocar los cambios sociales desde la óptica de la modernización, analizar el papel que se asigna la lógica del interés individual, puesto que es consonante con los principios de competencia que subyacen a la economía de mercado y la democracia formal. Según los teóricos, en un país moderno, los hechos sociales son conjuntos de acciones individuales regidas por una racionalidad que reúne, bajo el denominador del interés, los deseos, las motivaciones y los fines.

La modernización en México parece efectivamente estar acompañada de un proceso de individualización. En la actualidad se otorga un mayor peso al cálculo de costos y beneficios propios que a consideraciones de tipo altruista o solidario.

En el Capítulo Cuarto se encuentra una respuesta a la pregunta acerca de si ¿la PI en México corresponde a un proceso democrático definido para hacer frente como país a los efectos sociales de las NTI? O, ¿es y ha sido, sólo una respuesta gubernamental frente a la competencia mundial y la economía de mercado?

2. 5. Multiculturalismo

Un examen de los grupos humanos revela una indefinida variedad en sus formas de satisfacer las necesidades económicas, sociales y espirituales (Lowie; p. 227). En ningún caso las diferencias observadas pueden interpretarse en términos, raciales, ni existe una fase cultural que revele una diferencia cualitativa en las funciones intelectuales o en la naturaleza fundamental de los sentimientos morales; la síntesis creadora es en esencia igual. En el reino de la inteligencia el progreso consiste en multiplicar las nuevas asociaciones de ideas para fines teóricos y prácticos.

En los Estados plurales, existen las distinciones sociales, económicas y culturales; así como, grupos minoritarios que se proclaman por su legítimo derecho a ser diferentes. Esta distinción simbólica y sus relaciones no-violentas entre los grupos sociales, su incorporación a la vida nacional y el respeto a sus diferencias establecen las bases de la ciudadanía. La identidad nacional reside << fuera de la esfera normativa>> lo cual da autonomía e identidad individual.

En la medida que esto sucede, surgen los derechos diferenciados en función del grupo que protege la cultura minoritaria. (Kymlicka; p.150). Los derechos humanos de las minorías –señala Kymlicka– complementan los derechos humanos tradicionales. En el siglo XX se denominaron Derechos Humanos a lo que tradicionalmente se ha venido llamando Derechos Naturales o Derechos del Hombre.

El razonamiento de Locke y el ejemplo de la Declaración de Derechos inglesa ejercieron una enorme influencia en todo el mundo civilizado. En Virginia, E. U., en el mes de junio de 1776 se proclamó una Declaración de Derechos cuya primera cláusula expresaba: “Por naturaleza, todos los hombres son igualmente libres e independiente y poseen ciertos derechos inherentes, de los cuales, al entrar en el estado de sociedad, no pueden ser privados ni despojar a su posteridad, por ningún acuerdo; dichos derechos consisten en el goce de la vida y de la libertad, con los medios de adquirir y tener propiedades y aspirar a la felicidad y alcanzarla”. Constitución de los Estados Unidos de 1789. 70

La Declaración de Derechos del Hombre y del Ciudadano publicada por la Asamblea Constituyente francesa sigue de cerca los modelos inglés y americano. “Los hombres nacen y son libres e iguales en cuanto a derechos”, y desde luego que “la finalidad de toda asociación política es la conservación de los derechos naturales e inalienables del hombre; estos derechos son la libertad, la propiedad, la seguridad y la resistencia a la opresión”. En la misma declaración francesa, la libertad es definida como “la ausencia de restricción en hacer todo aquello que no interfiera con la libertad de los demás”. Tales son las exposiciones clásicas de los Derechos del Hombre. 71

En un Estado multicultural, una *teoría de justicia* abarcaría los derechos universales, asignados a individuos interdependientes de su pertenencia de grupo, como determinados derechos diferenciados de grupo, es decir, un <<estatus

69. Maurice Cranston, *Los derechos humanos, hoy*, Editorial F. TRILLAS, S.A., México, D. F. 1963, p. 9.

70. *Ibíd.*, p. 10.

71. *Ibíd.*, p. 11.

especial>> para las culturas minoritarias. Enfatiza el autor, y de hecho constituye su objetivo el explicar que “una teoría liberal de los derechos de las minorías debe explicar como coexisten los derechos de las minorías con los derechos humanos, y también cómo los derechos de las minorías están limitados por los principios de libertad individual, democracia y justicia social”.

Marx consideraba la noción de los Derechos Humanos como una ilusión burguesa; se oponía al individualismo que esto quería decir la creencia de que cada persona humana es de por sí una unidad de valor y un fin en sí mismo, en la masa colectiva global de la Humanidad. 72 En la Unión Soviética en 1936, así como en su Constitución revisada en 1947; se habla de libertad de expresión, libertad de prensa, libertad de reunión, incluyendo las asambleas en masa y libertad de procesiones y demostraciones callejeras. 73

Emmanuel Kant 74 en su La Declaración Universal de Derechos Humanos que fue “proclamada” por las Naciones Unidas en 1948. 75 Jacques Maritain al invocar la Ley Natural consideró que: “La persona humana posee derechos por el simple hecho de ser persona, un todo dueño de sí mismo y de sus actos, lo cual por lo tanto, no significa simplemente el camino a un fin, sino el fin en sí, un fin que debe ser tratado como tal”. 76

La Comisión de Derechos Humanos creada por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas celebró su sesión inaugural en el mes de mayo de 1946. 77 La Asamblea General recomendaciones e informes sobre “Una Declaración Internacional de Derechos”. 78 La Sra. Eleanor Roosevelt, de los Estados Unidos, fue elegida presidente de la Comisión, y los otros países representados fueron China Nacionalista, Francia, Líbano, Austria, Bélgica, Bielorrusia, Chile, Egipto, India, Panamá, Filipinas, la URSS, el Reino Unido, Uruguay y Yugoslavia, país este último que en aquel entonces todavía era miembro del bloque soviético. 79

Los derechos citados en los veinte primeros artículos son denominados derechos “políticos” o “civiles”, los demás derechos son llamados “derechos económicos y sociales”. La inclusión de “derechos económicos y sociales” en la Declaración Universal representó una victoria diplomática. 80 Los derechos naturales a la vida, la libertad, etc., siempre han sido entendidos como derechos categóricos, derechos que nadie podía encontrar una excusa para no respetarlos. 81 La segunda prueba de la autenticidad de un derecho moral universal es la de su importancia capital. 82

72. *Ibíd.*, p.13.

73. *Ibidem.*, p. 14.

74. *Íbidem.*, p. 16.

75. *Ibíd.*, p. 17.

76. *Ibíd.*, p. 19.

77. *Ibíd.*, p. 40.

78. Véase en el TEXTO DE NACIONES UNIDAS los artículos que conforman la Declaración.

79. *Ibíd.*, p. 41.

80. TEXTO DE NACIONES UNIDAS los artículos que conforman la Declaración, p.44.

81. *Ibíd.*, p. 47.

82. *Ibíd.*, p.48.

Es importante señalar que, desde un punto de vista las NTI parecen coadyuvar en este *multiculturalismo mundial*. Pero de manera ambivalente pareciera “borrar” estas individualidades a través de un proceso globalizante e informatizante, creando un gran “caldo” (*melting pot*) de muchas culturas e ideologías.

En México se presenta sin ninguna concientización ni proceso de cambio por parte de los actores y mucho menos de los que participan en este proceso como usuarios. ¿Será esto un nuevo paradigma integrador de ambos hemisferios oriental y occidental para un mejor dominio y ejercicio del poder por unos cuantos gobernantes en todo el mundo a través de los tres grandes bloques económicos: la Cuenca del Pacífico, la Comunidad Económica Europea y Estados Unidos y el resto de América?

2. 6. Modernidad

Anthony Giddens se refiere a la modernidad en relación con los modos de vida y organización social que surgieron en Europa durante el siglo XVII, y cuya influencia los ha convertido más o menos en mundiales. 83 El autor señala que las formas de vida introducidas por la modernidad en los últimos cuatro siglos, arrasaron con todas las modalidades tradicionales del orden social, de manera extensiva e intensiva. Las instituciones modernas características son el Estado–nación, el mercado y la ciudad. Para Giddens los sistemas sociales cohesionan tiempo y espacio, pero el dinamismo de la modernidad produce la separación del tiempo y el espacio. 84 Las culturas premodernas agrarias calcularon el tiempo configurándolo con base en la vida cotidiana vinculada con el espacio, el "cuándo" se relaciona con el "dónde"; sin embargo la difusión del reloj mecánico fue crucial en la separación de la conceptualización del tiempo y el espacio. 85

Al marcar con precisión el tiempo para cada acción, éste pasó a ser lo dinámico, el progreso, el devenir; el espacio, lo estático, absoluto e inmutable. Sin embargo, la transición actual que apunta hacia reconocer el agotamiento del proyecto modernizador o de radicalización de sus efectos, se da en el resurgimiento cualitativamente distinto de la experiencia social del espacio y el tiempo.

El modo capitalista de producción entra en la década de los años 60 del siglo XX en una época global, posterior a la fase internacional o multinacional. Esto representa una nueva división del trabajo, un desarrollo científico tecnológico de las fuerzas de trabajo y una desregulación del mercado; con ello la reproducción ampliada del capital se desarrolla a escala mundial. 86 La globalización se explica a partir del desarrollo tecnológico alcanzado en campos estratégicos para la producción: robótica, biotecnología, comunicaciones y telemática. Asimismo, O. Lanni habla de: “un nuevo paradigma tecnológico basado en la innovación constante, el cual ha arrojado ya la *cuarta revolución*.”

83. Anthony Giddens, *Consecuencias de la Modernidad*, Madrid España, Alianza Universidad, 1990, p. 15.

84. *Ibíd.*, p. 15.

85. *Ibíd.*, p. 29.

86. Octavio Lannii, *Teorías de la Globalización*, México, Siglo XXI / Editores CIIICH, 1996.

Como parte de las contradicciones internas del capitalismo, este desarrollo tecnológico se asocia con el agotamiento del modelo de producción fordista, que surgió en 1914 y el cual consiste, considerando las diferencias nacionales de su implementación en los diferentes países desarrollados, en la organización productiva basada en la intensificación de la jornada de trabajo, a ocho horas, bajo una racionalidad de una labor rutinaria y de manufactura de productos parciales, en una línea de producción continua para alcanzar una producción masiva que se dirigía a un mercado de consumidores finales a escala nacional e internacional.

El taylorismo implanta el principio de una organización de trabajo, que fragmenta las tareas en movimientos mínimos cuidadosamente estudiados para acortar el tiempo de producción; también se inscribe en este modelo de producción masiva, estandarizada y dirigida a grandes mercados de consumidores, lo que presupone una alta concentración de capital en grandes corporativos integrados vertical y horizontal con diversas empresas a través de fusiones y adquisiciones.

La intervención del Estado varía ampliamente en los países; no obstante, las grandes inversiones públicas se dieron en aquellos sectores que apoyaron la producción y el consumo masivo, la generación de empleo, seguridad social, así como un acuerdo sobre los derechos laborales y salariales de los trabajadores; este sistema es conocido como *estado de bienestar*. 87

Tal sistema de producción condujo al auge de las ciudades industriales, se producen fuertes procesos de suburbanización y extensas aglomeraciones en megalópolis, resultado de una intensa migración de trabajadores, la expansión del automóvil, los centros comerciales; como parte del modernismo, proyecto social basado en el progreso y el crecimiento.

A principios de los años 60 empiezan a mostrarse serios problemas en el modelo fordista, comienza a decrecer la productividad, la tasa de ganancia, declina la demanda de bienes de consumo, se incrementa la contracción del trabajo, las políticas económicas monetaristas adoptadas incitaron una fuerte inflación. La estrategia de los grandes capitales consistió en transformar el modelo de organización productiva por otro de acumulación flexible denominado posfordismo. 88

Harvey (Lanni: 30) menciona las principales características de este modelo, en muchos aspectos opuestos al fordismo. El proceso productivo se realiza en pequeña escala y con una gran variedad de productos ofrecidos acorde con las demandas. A este modelo se le llama producción *Just-in-Time*, en donde los *stocks* son pequeños y la integración empresarial se realiza parcialmente a través de las nuevas estrategias de inversión y subcontratación.

Los procesos de trabajo cambian en forma radical, en el posfordismo el trabajador debe estar capacitándose de manera continua para realizar diversas tareas, el salario se negocia individualmente y la organización del trabajo es menos vertical para enfatizar en la corresponsabilidad del trabajador; la seguridad social se privatiza o

87. Octavio Ianni, *Teorías de la Globalización*, México. Siglo XXI / Editores CIIH, 1996.

88. Mark Gottdiener, *Capitalist Development and Crisis Theory: Accumulation, Regulation and Spatial restructuring*, Nueva York, St. Martin's Press, 1989.

el trabajador queda excluido de esas prestaciones. Las consecuencias que este modelo tiene a escala mundial, son en primer lugar, una dispersión de los procesos productivos, una amplia diversificación en el mercado de trabajo con respecto a las habilidades y entrenamiento; las ciudades se refuncionalizan de manera muy drástica acorde con una nueva división internacional del trabajo. 89

Los países centrales se especializan en actividades de investigación y desarrollo en tecnologías avanzadas, surgiendo con ello "tecnopolos": subperiferias (a las que pertenece México, según la OECD) que realizan actividades de ensamblado y maquila de bienes de tecnología media como: la automotriz y la eléctrica. Así las subperiferias, selectivamente, realizan maquila con mano de obra intensiva y los más bajos salarios.

Este nuevo mapa mundial se encuentra transformándose vertiginosamente por la globalización financiera, productiva y comercial. Se compone de nuevos conglomerados industriales orientados al mercado exterior; las metrópolis se desindustrializan–reindustrializan y se convierten en las grandes concentradoras de servicios especializados de apoyo a la producción mundial.

Ahora bien en la Ciudad de México, concentra aproximadamente el 90% de los ingresos derivados de las Casas de Bolsa en el país, el 67% de las arrendadoras y el 64% de las bancarias tradicionales entre otras actividades financieras. 90

Por otro lado, la maquila está impulsando la transferencia de valor agregado hacia el exterior del país. La maquila es un factor fundamental del crecimiento poblacional en un sector intermedio de ciudades en México, cuyas tasas son superiores al 7% anual entre 1970 y 1995.

Este nuevo modelo de organización flexible transforma la ideología dominante, y la relación capital–trabajo se tensa bajo la predominancia de la acumulación del capital por los grandes monopolios manufactureros y el deterioro de las condiciones de trabajo.

Desde la perspectiva de las alternativas que este modelo sugiere, surge una posición que argumenta que las nuevas tecnologías abren la posibilidad para la reconstrucción de mejores relaciones de trabajo y de producción. Ella retoma la experiencia italiana, donde existen agrupaciones de productores que actúan de manera cooperativa en una organización gremial, donde deciden y negocian el trato con corporativos de quienes son subcontratistas. 91 Otra postura relativiza la importancia de la flexibilidad y de la hipermovilidad geográfica del capital, porque el fordismo esta aún fuertemente asentado y una tercera postura se refiere a la existencia de un actual período de transición en donde todavía no son hegemónicas las formas de organización flexibles.92

89. *Ibíd.*

90. XI CENSO DE SERVICIOS, 1994, Aguascalientes, INEGI, 1995

91. *Ibíd.*

92. *Ibíd.*

Todas las ciencias deberían considerar la concepción geográfica de la humanidad en los debates sobre la identidad, ciudadanía, sociedad civil, Estado y sus consecuencias en la espacialidad. La existencia humana tiene como dimensión formativa la espacio–temporalidad, a través del espacio inmediato se conforman estructuras de pensamiento, razonamiento, conducta y lenguaje. Uno de los productos socio–espaciales más sobresalientes es la ciudad, obra de las relaciones sociales expresadas espacialmente a lo largo de la historia.

Las sociedades agrícolas antiguas crearon a la ciudad como centro de organización política, religiosa y administrativa. A diferencia de ello, la ciudad moderna transformó radicalmente el modo de vida de la sociedad, convirtiéndola en un lugar de habitación de gran parte de la sociedad mundial, 93 en el *locus* de la principal actividad manufacturera, comercial y de servicios, en el centro de las innovaciones, la especialización y del poder político a escala mundial.

Los antagonismos de clase, las demandas de la sociedad civil, los movimientos y redes solidarios pueden ser representados por la espacialidad que generan; una forma directa, cruda, presente con la globalización, es sin duda una privatización generalizada de los espacios públicos: las playas, las calles, las plazas y con un rápido crecimiento los centros comerciales. En estas expresiones espaciales de la modernidad van impresos los valores de la sociedad actual, sitios para las elites, el consumo como *status*, la moda sinónima de lo efímero, aún en los espacios alternativos contracultura se manifiesta el interés privado. 94

Las actividades en la modernidad están ordenadas de acuerdo con un patrón espacial, estos lugares son ocupados para la vivienda, el esparcimiento, el trabajo, el culto y forman parte de la vida individual y social y con ello de las relaciones colectivas. Harvey afirma (Montoya: 31) que la historia del cambio social en la modernidad, condiciona la concepción del espacio-tiempo. Esto implica que un proyecto de transformación social debe contemplar la transformación de las prácticas y concepciones espaciales y temporales. Por eso es importante el análisis de las experiencias socio-espaciales.

En el período de modernidad se desarrolla un gran impulso de las corporaciones multinacionales, el cual comienza con un nuevo ciclo de recuperación y reestructuración mundial a mediados de los 80, después de reducir sus tasas de ganancia de 1963 a 1980. En tanto, las empresas transnacionales de Estados Unidos bajaron las suyas de 8 a 7 % de 1963–66 a 1974–79. Finalmente, el ciclo recesivo hasta 1985, que no era todavía el de reestructuración mundial; aunque había pistas de las nuevas tendencias, presentaba datos de caídas, como las tasas de retorno de ganancia de las empresas transnacionales manufactureras.⁹⁵ ¿Cómo ha influido esto a la entrada del nuevo milenio?

93. ONU, *Estadísticas de la Población Mundial*, 1995.

94. Yadira García, *Baldíos, Plazas Públicas en Ciudad Neza*, 1994.

95. D. Elson, *Transnational corporations and the new international division of labor*, USA, 1988.

2. 7. La Teoría Sociológica

Desde el punto de vista de la teoría sociológica se explica la diferenciación social en forma diversa, y muy variada, y ha constituido una de sus principales preocupaciones. Tanto el marxismo, el positivismo, el funcionalismo, así como el estructuralismo han planteado –muchas veces desde una posición determinista– teorías que tratan de dar cuenta de diferencias sociales y en el estudio en cuestión cómo las NTI las acentúan formando una brecha social, además de una carencia de PI.

Se ha dejado a un lado, sin embargo, un factor activo determinante: el individuo como la explicación en sí mismo de cualquier diferenciación social. En este apartado se plantea el punto de vista de la acción racional, para precisar la explicación de la diferenciación social. Sin embargo al tratar de hacerlo, se prefiere llegar a la interpretación de la acción comunicativa como un indicador más preciso para entender las implicaciones de las NTI.

El objetivo, como se mencionó, es pretender destacar las principales aportaciones para el estudio social. Desde otro enfoque es interesante también, preguntarnos, ¿cual ha sido la influencia entre algunos de los teóricos contemporáneos más importantes? como son: Habermas y Giddens; ¿cómo ellos han planteado de nuevo otros elementos y críticas, una teoría de la acción, como un instrumento que puede dar cuenta del desarrollo social? Por otro lado señalar cómo en varios casos, esta teoría se vincula con muchos de las implicaciones que generan las NTI.

Anthony Giddens hace observaciones interesantes sobre el contenido, en relación con Alfred Schütz –y en particular con su obra analizada: *Fenomenología*.- así como la posición filosófica que guarda respecto de otras corrientes. En principio, Giddens señala que Schütz parte de la versión de Weber de la acción significativa, demostrando que se trata de un planteo correcto en muchos aspectos importantes, pero que necesita ser complementado y ampliado por un estudio de actitud natural, es decir, por “*el mundo del sentido común*” o el “*mundo cotidiano*”. Esa concepción de Weber, de acuerdo con Schütz, “*en modo alguno define un concepto primitivo*”, como él pensaba sino que es “*mero rótulo para un área sumamente compleja y ramificada que requiere muchos estudios posteriores.*”⁹⁶

Para Giddens, Schütz deja dos preguntas sin respuesta; la primera, ¿cuál es el sentido de la frase de Weber de que en la acción, en contraste con la “*conducta reflexiva*”, el actor “*asigna un significado*” a lo que hace? Y la segunda, ¿cómo experimenta el actor a los otros como personas separadas de él mismo, pero con sus propias experiencias subjetivas?

En la primera, Weber se equivoca, al sostener que entendemos “*por observación directa*” el significado de lo que la persona está haciendo al realizar un acto como cortar madera: porque el “*cortar madera*” ya es interpretar la actividad. Weber no toma en cuenta que la acción es episódica y que desde el punto de vista del

96. A. Giddens, “Las nuevas...”, *Op. cit.*, p.29.

actor posee una duración: es una experiencia subjetiva en sí misma o al acto completado... La “*asignación*” de significado a las experiencias, que implica una mirada reflexiva sobre el acto por parte del actor o de los otros, es algo que sólo puede aplicarse retrospectivamente, a actos ya realizados. Así, pues, es falso incluso decir que las experiencias son intrínsecamente significativas: “*sólo lo ya experimentado*”. Schütz critica a Weber por no distinguir el proyecto de una acción su orientación hacia un logro futuro -- de su motivo “por qué”. Los proyectos, los motivos “para”, “*no tienen significación explicativa en sí mismos.*” 97

La mayoría de los autores posteriores a Weber, se han distanciado de este concepto - con arreglo a fines -, pero igualmente, muchos de ellos, se han alejado de toda teoría dogmática, que ha querido encontrar soluciones y recetas para la diferenciación social. La dinámica social es de una complejidad tal, que no hay teoría alguna que de cuenta de fórmulas que resuelvan los conflictos sociales; sin embargo, es posible utilizar los instrumentos que ahora se ofrecen, los cuales han llegado a un punto de síntesis teórica.

Weber entiende por acción social, una conducta humana, siempre que los sujetos enlacen un sentido subjetivo, es decir, una acción referida a la conducta de otros, siguiendo a ésta en su desarrollo. La construcción de una acción racional con arreglo a fines “sirve en estos casos a la sociología –en méritos de su evidente inteligibilidad y, en cuanto racional, de su unicidad– como un tipo (tipo ideal), mediante el cual comprender la acción real, influida por irracionalidades de toda especie (afectos, errores), como una desviación del desarrollo esperado de la acción racional”. 98 Esto es que determinadas formaciones sociales (cooperativas, fundaciones, sociedades anónimas) y con fines relacionados con el conocimiento, es conveniente tratarlas como individuos (por ejemplo como sujetos con derechos). Para la sociología comprensiva, por el contrario, esas formaciones mencionadas no son otra cosa que desarrollos y entrelazamientos de acciones específicas de individuos, pues estos pueden ser sujetos de acción orientada por un sentido.

Destaca Weber que no toda clase de acción es social, sobre todo la relacionada con objetos materiales, únicamente tiene sentido la acción de los hombres dirigida a la acción de otros. Toda acción social puede ser: *racional con arreglo a fines*, es decir determinada por expectativas en el comportamiento ya sea de objetos o de hombres, utilizando esas expectativas como “*condiciones o medios*” para alcanzar fines propios racionalmente; *racional con arreglo a valores*, determinada en la *creencia* en el valor - ético, estético, religioso o de cualquier forma - propio y absoluto de alguna conducta; *afectiva*, aquella relacionada con los sentimientos, con las emociones, estados y afectos: *tradicional*, determinada por las costumbres arraigadas y en este sentido una representación para la diferenciación.

Una “relación social”, debe entenderse como una conducta plural –de varios–, es decir, que por el sentido que encierra, se presenta como recíprocamente referida, orientándose por esa reciprocidad. También consiste, en la probabilidad de que se

97. *Ibíd.*, p. 30.

98. M. Weber, *Economía...*, *Op. cit.*, p. 7.

actuará socialmente en una forma indicable, resultando indiferente aquello en lo que la probabilidad descansa. Weber señala que se requiere de un mínimo de recíproca unilateralidad en la acción, cuyo contenido puede ser muy diverso: conflicto, enemistad, amor, amistad, piedad, cumplimiento o incumplimiento. Este concepto no dice nada, si entre los actores existe “*solidaridad*”, o precisamente lo contrario. No se trata de que los individuos en la acción pongan la actitud de la otra parte, que exista reciprocidad en el sentido, pues lo que en uno es amistad, amor, piedad, sentimiento de la comunidad, en el otro, las actitudes pueden ser totalmente diferentes; los partícipes entonces, dan a su conducta un sentido diverso: la relación social es así, objetivamente “*unilateral*”. En la realidad, por regla general se presentan casi siempre situaciones intermedias, considera Weber.

Sobre las ideas de Weber, los autores contemporáneos han vertido una serie de opiniones y críticas y han desarrollado igualmente una teoría de la acción, la cual comprende tanto elementos de posturas disímbricas, como puede ser marxismo y estructuralismo, y otra, que dan cuenta de una realidad social más compleja pero que supone una sola línea de pensamiento.

Habermas observa en relación con la teoría de la acción racional de Weber algunos puntos que conviene destacar; Weber da preferencia a la acción racional con arreglo a fines, aunque distingue claramente también, la acción con arreglo a valores, la acción afectiva y la acción tradicional; es decir, fines utilitarios, valorativos, y afectivos. Destaca Habermas, en esta versión oficial, –siguiendo a Schluchter– es que se puede reconstruir esa tipología:

Primero, el sujeto que elige sus intereses se comporta de manera racional con arreglo a fines, de entre un horizonte de valores articulados con claridad y que, tras considerar las consecuencias alternativas, organiza para conseguir los medios más adecuados, en la secuencia de tipos de acción que Weber propone, se va estrechando poco a poco la secuencia del sujeto agente: “en la acción racional con arreglo a valores se desvanecen del sentido subjetivo, escapando con ello a un control racional, las consecuencias; en la acción afectiva lo hacen las consecuencias y los valores; en la acción que sólo se ejercita por la fuerza de una costumbre, lo hacen incluso los fines”. 99

Con esto se pretende aclarar cómo las NTI se van arraigando por la costumbre, sin que el individuo que las utiliza, jamás se cuestione nada acerca de cómo se van introyectando en su cultura.

Segundo, en la versión no–oficial, Habermas señala que cuando Weber trata de desarrollar una tipología de la acción social, se topa con otros aspectos de la racionalidad de la acción. Weber distingue la existencia fáctica de un orden económico y la validez social o vigencia de un orden jurídico. Para aclarar esto, Weber recurre a la formación de tradiciones en el tránsito desde la costumbre a la convención. Habermas cuestiona ese planteamiento, pues también las acciones que reposan sobre un consenso normativo, las encontramos - no sólo en la tradición - sino en los sistemas jurídicos modernos, donde prevalecen voluntades racionales. Pero hay otra cuestión

99. J. Habermas, “Teoría de la...”, *Op. cit.*, p. 362.

más grave aún, anota Habermas: Weber, ciertamente, distingue acuerdo ligado a la tradición y acuerdo racional, empero la explicación de este último es insuficiente ya se atiende al modelo de un convenio entre sujetos de derecho privado y así, el acuerdo no se remite a las voluntades comunes.

El modelo de acción racional con arreglo a fines se basa en que el sujeto, para conseguir una meta sobre ciertos fines concretos, elige los medios más adecuados, considerando las consecuencias colaterales, como condiciones para obtener el éxito deseado. Las acciones orientadas al éxito pueden ser instrumentales (no social) o estratégicas (social). Y aquí, donde Habermas presenta su propuesta –luego de la crítica– de su teoría de la acción comunicativa, la cual comprende no sólo lo instrumental y estratégico, sino también el entendimiento.

Habermas asevera: “hablo, en cambio de acciones comunicativas cuando los planes de acción de los actores implicados no se coordinan a través de un cálculo egocéntrico de resultados, sino mediante actos de entendimiento. En la acción comunicativa los participantes no se orientan primariamente al propio éxito; antes persiguen sus fines individuales bajo la condición de que sus respectivos planes de acción puedan armonizarse entre sí sobre la base de una definición compartida de la situación. De ahí que la negociación de definiciones de la situación sea un componente esencial de la tarea interpretativa que la acción comunicativa requiere”.¹⁰⁰ Es este autor quien efectúa una síntesis de las tres formas conocidas de acción, la cuarta sería la acción comunicativa, que es su propuesta.

Así aún cuando es bien conocido el movimiento antitécnico y antiglobalizante, el cual se manifiesta en todo el mundo, se considera que esta acción puede interpretar más claramente esta forma de juegos estratégicos para dominación y poder por parte de los bloques económicos dominantes en general y de los gobiernos de los países en lo particular.

2. 8. Los Imaginarios Sociales y la Política

Las ideas–imágenes utópicas actúan, cada vez más, como relevo a otras formas del imaginario colectivo; en especial respecto de los mitos políticos modernos tales como el Estado–nación, el Progreso, la Revolución; y por qué no, de la Revolución de las Tecnologías de Información y sus implicaciones en la Política Informática.

A lo largo de la historia, las sociedades se entregan a una invención permanente de sus propias representaciones globales, otras ideas–imágenes a través de las cuales se dan una identidad, perciben sus divisiones, legitiman su poder o elaboran modelos formadores para sus ciudadanos –como el "buen ciudadano", "el militante comprometido", etcétera.¹⁰¹ Los imaginarios sociales son términos de representaciones colectivas, ideas–imágenes de la sociedad global y de todo lo que tiene que ver con ella.

100. J. Habermas, "Teoría de la...", *Op. cit.*, p. 67.

101. S. Amsterdamski, *Nauka a porzadek swiata (La ciencia y el orden del mundo)*, Warszawa, 1983.

Se puede decir que los sistemas totalitarios son aquellos en los que el Estado, conjugando el monopolio del poderío y del sentido de la violencia física y de la violencia simbólica, de censura y del adoctrinamiento, busca suprimir todo imaginario social; incluso hasta el recuerdo que no legitime y garantice su poder, y por lo tanto su influencia en el conjunto de la vida social. 102

Está de moda asociar la imaginación con la política y el imaginario con lo social. Estas asociaciones y los problemas que manifiestan han hecho una carrera rápida y brillante tanto en los discursos políticos e ideológicos como en las ciencias humanísticas. Si se dirige la mirada hacia éstas, se puede constatar fácilmente que la imaginación, bien acompañada por el adjetivo "social" o "colectivo", también ganó terreno en el campo discursivo y de estudio de los imaginarios sociales. 103 Sin embargo, las ciencias humanas, contrariamente al "*slogan*" que pedían la imaginación al poder, atestiguaban, por así decirlo, que la imaginación está en el poder desde siempre. 104

Todo poder busca monopolizar ciertos emblemas y controlar, cuando no dirigir, la costumbre de otros. De este modo, el ejercicio del poder, en especial del poder político, pasa por el imaginario colectivo. Ejercer un poder simbólico no significa agregar lo ilusorio a un poderío "*real*", sino multiplicar y reforzar una dominación efectiva por la apropiación de símbolos, por la conjugación de las relaciones de sentido y de poderío. La existencia y las funciones múltiples de los imaginarios sociales no han escapado a todos aquellos que se interrogaban acerca de los mecanismos y las estructuras de la vida social, quienes sobre todo constataban la intervención efectiva y eficaz de las representaciones y de los símbolos en las prácticas colectivas.

El *savoir-faire*, 105 la elaboración y el aprendizaje de las técnicas de manipulación de los imaginarios sociales están antes de toda reflexión teórica, y habría que remontarnos muy atrás en el tiempo para reconstruir su historia. Al producir un sistema de representaciones que refleja y legitima a la vez su identidad y su orden social, una comunidad instala también "guardias" del sistema que disponen de una técnica determinada de manejo de estas representaciones y símbolos. El simbolismo del orden social se caracteriza por una remarcable rigidez. Las técnicas de manejo de esos símbolos se confunden con la práctica de los ritos que reproducen el fondo mítico y son técnicas tanto del cuerpo, como del arte y del lenguaje. 106

Son Marx, Durkheim y Weber, quienes definen el campo de los imaginarios sociales de una forma "*clásica*". Marx insiste en los orígenes de los imaginarios sociales, en particular de las ideologías, así como de sus funciones en el enfrentamiento de las clases sociales; Durkheim pone el acento en las correlaciones entre las estructuras sociales y las representaciones colectivas, así como en la cohesión social que éstas asegurarían; Weber da cuenta del problema de las

102. *Ibíd.*

103. H. Desroches, *Sociologie de L'espérance*, París Francia, 1973.

104. *Ibíd.*

105. *Ibíd.*

106. A. Kriegel, *Les grands proces dans les systemes communistes*, París, Francia. 1972.

funciones que pertenecían a lo imaginario en la producción de sentido que los individuos y los grupos sociales dan necesariamente a sus acciones. 107

El psicoanálisis ha demostrado que la imaginación no es una "facultad" psicológica aislada de las demás, sino una actividad global del sujeto para organizar un mundo ajustado a sus pulsiones, 108 necesidades y conflictos. La antropología estructural, siguiendo las huellas de Levi-Strauss, considera como conjunto de sistemas simbólicos a todos los sistemas que apuntan a expresar ciertos aspectos de la realidad física y social. 109

A lo largo del extenso camino histórico que conduce los mitos con implicaciones ideológicas a las ideologías que encubren una parte de los mitos, se ha ido formando progresivamente una actitud instrumental y utilitaria con respecto a los imaginarios sociales.

La invención de técnicas nuevas, su refinamiento y diferenciación, implica el pasaje de aparente y simple manejo de los imaginarios sociales y su manipulación cada vez más sofisticada y especializada. 110 Sólo en el poder estatal instalado, en especial el poder centralizado y con relativa autonomía, como se relata el que se ejerce en México y en particular con la PI es el que accede al terreno político; a la vez en forma encontrada las técnicas de manejo de los imaginarios sociales también ganan autonomía y se diferencian. La producción de representaciones globales y totalizadoras no cesa y es un problema que interesa muy especialmente como objeto de investigación sociológica, lo cual se justifica en este estudio.

2.9. Los procesos organizacionales

Al hablar de una producción cultural, dentro de las teorías de la globalización, que van desde el individuo aislado hasta la conformación de grupos, el análisis se efectúa básicamente en el ámbito de talleres. 111 Esta visión parcial es la que conduce a precisar el objeto primordial de la inquietud teórico-práctica: el control del proceso de trabajo.

A ese nivel, hay dos grandes preocupaciones que caracterizan dicha orientación. La primera es el establecimiento y control de las estructuras y procedimientos formales e informales; la segunda, que se da en forma simultánea, es el proceso de legitimación de éstas. Ambas preocupaciones, bajo los lemas de eficiencia, productividad y efectividad recompensante, instauran en forma definitiva el control de proceso de trabajo. Esta legitimación organizacional y social está dada en parte por el concepto de ciencia que manejan las dos orientaciones mencionadas. 112

107. H. Desroches, *Sociologie de L'espérance*, París Francia, 1973, p. 151.

108 Término introducido por Sigmund Freud, el cual se refiere a los impulsos, que no se pueden contener fácilmente o que son inconscientes. Principalmente se refiere a la pulsión sexual del individuo, que tiene que reprimirse.

109. A. Kriegel, *Op. cit.*, p. 157.

110. *Ibíd.*

111. A. Kriegel, *Op. cit.*, p. 157.

112. Norberto Bobbio, *Diccionario de política*, Siglo XXI, México, 1981.

Ellas consideran que en el estudio de la organización puede emprenderse sólo a partir de una base metodológica semejante a la utilizada en las ciencias exactas.

Así, toda una serie de conceptos que habían sido trasladados al terreno social, lo remota ahora al ámbito de la organización. Conceptos tales como: función, equilibrio, adaptación y otros, se relacionan en forma estrecha con las actividades de observación, experimentación, cuantificación y control que se empiezan a instrumentar en los talleres de las instituciones de educación. 113 Habría que señalar no obstante, la importancia de matizar la orientación metodológica no sólo en el seno de cada una de éstas, sino también en los diferentes momentos de su desarrollo. Lo que se pretende destacar, es el hecho de que la interpretación de métodos y conceptos de disciplinas ya desarrolladas, es lo que ha permitido a estas escuelas cimentar las bases de su evolución posterior.

Desde los inicios de la teoría de la organización, otro elemento de inquietud ha sido la necesidad de colaboración. La organización científica del trabajo postula como prerequisite para la aplicación de sus principios la colaboración entre dirigentes y dirigidos, mientras que las relaciones humanas, sin abandonar esa idea, destacan la colaboración a través de pequeños grupos. La primera es una colaboración jerárquica y formal en tanto que la segunda se presenta como espontánea e informal. 114

Así como se reconocen los puntos de contacto de ambas corrientes, se deben reconocer también las particularidades de cada una de ellas. Con ello se pretende introducir algunos elementos que maticen el desacuerdo con la presentación tradicional de escuelas, que en general se hace en forma de bloque teórico homogéneo bajo la égida de dos autores: Taylor y Mayo. 115

Dentro de cada escuela existen autores con diferentes formaciones, perspectivas y centros de interés, que propician una cierta heterogeneidad de enfoques e incluso algunas veces son en apariencia contradictorios pero que permiten legitimar relaciones de cierta complementariedad. 116 Esta transición de una corriente a otra a través de una ruptura con los modelos anteriores, es más bien un continuismo sutil de adaptación a nuevas situaciones.

La propuesta de que el análisis del poder es por completo ajeno a la organización científica del trabajo y que sólo ha sido contemplado en forma parcial por las relaciones humanas, motivó del fracaso teórico de ambas. La organización científica del trabajo, que es en sí misma la expresión de un poder brutal ejercido en contra de los obreros para lograr la perpetuación de las relaciones de explotación; en tanto que las relaciones humanas se constituyen en el refuerzo legitimador de la organización científica del trabajo, lo cual ayuda a desarrollar una "producción cultural". Representan por lo tanto, otra acción violenta menos aparente, más sutil y quizá más efectiva.

113. *Ibíd.*

114. Lewin K. Lippit, "Patterns of Aggressive Behaviour in Experimentally Created Social Climates", en *Journal of Social Psychology*, Num 10, 1939, Estados Unidos, pp. 271-299.

115. *Ibíd.*

116. *Ibíd.*

Las relaciones humanas forman también parte de la respuesta de los representantes del capital ante las demandas obreras; son también un intento de incrementar las utilidades mediante el mejoramiento, primero, del ambiente físico (iluminación, ventilación, descanso, etcétera), y luego del ambiente "organizacional" (satisfacción, motivación y auto-realización), recurso legitimador aparentemente menos concreto en la mente de las personas. Por ejemplo, "en la vida productiva de los obreros, basado en la ecuación productividad = progreso = bienestar económico = felicidad". 117

A fines del siglo XIX, los progresos realizados en el mundo industrial adquirieron una magnitud sin precedentes en los Estados Unidos. La proliferación e importancia de las grandes organizaciones van conformando un conjunto de problemas que demandan soluciones concretas; el control del proceso de trabajo en los talleres de grandes organizaciones es uno de los más trascendentes. La organización científica del trabajo va de la mano con las Nuevas Tecnologías de Información (NTI) las cuales proponen la búsqueda de la eficiencia productiva mediante el desarrollo de una *producción cultural*.

Para lograr ésta, 118 es necesario poner en práctica procedimientos y estructuras bien definidas a través de objetivos planteados en forma lógica y realista. La primera lectura de los escritos taylorianos sugiere que se trata de un simple manual para lograr la eficiencia. 119

Por otro lado, la proposición de Braverman dice que: "La llamada *administración científica* es un intento por aplicar los métodos de la ciencia a los problemas crecientemente complejos del control del trabajo en las empresas capitalistas en rápido crecimiento". 120 El "*one best way*" (taylorismo) resulta ser una de las modalidades impositivas para controlar el proceso del trabajo. A cada trabajador se le ordena en forma de asignación de labores una tarea específica que va a realizar, en un lugar determinado, un día determinado, un procedimiento determinado, una posición determinada.

El control del capital sobre el trabajo, que se encontraba dado por la relación de propiedad, era en cierta forma incompleta, ya que el obrero era todavía "dueño" de su saber técnico. El doblegamiento del obrero a la lógica capitalista se efectúa así, en un alarde de fuerza, por medio de la "brutalidad científica". Empero, esa actitud se encuentra convenientemente disfrazada. Taylor propone el concepto de bajo rendimiento sistemático para descalificar el trabajo y avanza así en el control del proceso de trabajo. Este bajo rendimiento sistemático proviene según él, del desconocimiento obrero sobre las "bondades" de la organización y hay que combatirlo, dado que se trata de una mala percepción que ataca también de paso lo que el autor denomina "el poco rendimiento natural". Continúa diciendo que: "La pereza natural del hombre es algo seria, pero el mayor mal de que padecen tanto los trabajadores como

117. *Ibidem.*, p.129.

118. *Ibid.*

119. Frederick W. Taylor, *Principios de la Administración Científica*, Editorial Herrera Hermanos, México, 1982, p. 28.

120. Harry Braverman, *Trabajo y capital monopolista*, Editorial Nuestro tiempo, México, 1975, pp.106-127.

los patronos es el bajo rendimiento sistemático, que es casi universal bajo todos los programas corrientes de administración y que se deriva de un cuidadoso estudio por parte del trabajador lo que habrá de favorecer sus más caros intereses". 121

El oficio, reducto importante de la defensiva obrera, 122 es atacado así en forma directa pero oculta. Un dispositivo de poder se pone en marcha pero en tres niveles:

1. El *one best way*. La mejor forma, es procedimiento universal más eficiente, es el lema bajo el cual se impulsa la especialidad detallada; consiste en descomponer las labores de los obreros en sus actividades más simples, cuantificarlas y reorganizarlas. El objetivo explícito es la lucha contra el bajo rendimiento sistemático; su verdadero propósito es asegurar el control del proceso de trabajo y el medio para lograrlo es el cronometraje: "Al acabar con el control obrero sobre los modos operatorios, al sustituir los 'secretos' profesionales por un trabajo reducido a la repetición de gestos parcelarios, al asegurar la expropiación del saber obrero y su confiscación por la dirección de la empresa el cronómetro es, ante todo, un instrumento político de dominación sobre el trabajo". 123

El cronómetro se constituye así en uno de los instrumentos modernos de poder en las organizaciones; sin embargo, resulta a veces difícil de aprehender por parte de la clase obrera, dado que no funciona autárquicamente: depende de otros dos instrumentos y los refuerza. Se trata de una misma lógica con tres instancias, siendo más importante la primera, que se refiere de un modo explícito a la eficiencia de los procedimientos.

2. El *Thinking Department*. ¿Y cómo asegurar la eficiencia del control? Taylor propone ahora, en el ámbito de estructura organizativa, el establecimiento de un departamento encargado de esta función: el *Thinking Department*. Este departamento "pensante" divide en cuatro sus funciones: distribución, fabricación, salarios y personal. 124 Así, la función de supervisión se ve impregnada de las actividades de los "pensantes". La función de fabricación se enfoca a expedir órdenes de trabajo, mientras que las funciones de salarios y personal están dedicadas a las cuestiones de contratación y vigilancia del cumplimiento de las políticas generales de la organización. 125

El *Thinking Department* se apropia de la creatividad del obrero al separar la concepción de la ejecución y controlar mediante esta estructura organizativa la aplicación del saber, que ha sido retirado a los obreros en los procedimientos de producción, e imponer de esta forma un procedimiento disciplinario y mecanismo de vigilancia. La *máxima prosperidad*. Una vez esbozados ya el procedimiento

121. *Ibíd.*, pp.143-149.

122. *Ibíd.*

123. *Ibíd.*

124. Harry Braverman, *Trabajo y capital monopolista*, Editorial Nuestro tiempo, México, 1975, pp. 153-170.

125. *Ibíd.*

disciplinario y el mecanismo estructural es necesario tener una organización en la administración científica. 126

La PI debe, en cuanto a su posición como país frente al resto del mundo, intentar el establecimiento y control de las estructuras y procedimientos formales e informales en los Sectores Público Privado y Social de las NTI; y por otro lado, en forma simultánea, el proceso de legitimación de éstas. Ambas preocupaciones, bajo los lemas de eficiencia, productividad y efectividad recompensante, para instaurar en forma definitiva la intención del proceso de informatización de la sociedad mexicana en su conjunto.

2. 10. Factores tecnológicos en los países

La tecnología es un ejercicio de la imaginación humana: "Es el ordenamiento instrumental de la experiencia humana dentro de una lógica de medios eficientes y la dirección de la naturaleza para usar sus poderes a fin de alcanzar ganancias materiales". 127

El momento histórico mundial actual se soporta en las cualidades emergentes los alcances e implicaciones de la "revolución tecnológica", de la microelectrónica y de los procesos lógicos e informacionales que se procesan con base en ellos. Todas las formas culturales y simbólicas creadas por el hombre pueden hoy apoyarse en la operación de circuitos capaces de almacenar, procesar y transmitir información, e incluso de tomar decisiones. Este cambio tecnológico ha modificado el lugar de los seres humanos en el proceso productivo, así como su relación con las fuerzas de la naturaleza, las mediaciones en las relaciones de poder y hasta la producción misma del conocimiento. Es un cambio cualitativo y no meramente cuantitativo del sistema tecnológico. 128

Para el Dr. Marco A. Murray Lasso, 129 las Tecnologías de Información y Conocimiento (TIC) están caracterizando una nueva era en la historia de la humanidad, de importancia similar a la de la Revolución Industrial. Fenómenos como el crecimiento de la *red Internet* son evidencia de esta revolución. El considera que en algunas de las predicciones, los futurólogos han pecado de un excesivo optimismo. Señala que algunas metas han demostrado ser mucho más difíciles de lograr que lo que se pensó en un principio. Como ejemplo cita, el entendimiento computarizado de la voz humana, la traducción automática entre lenguajes naturales y el reconocimiento computarizado de imágenes han avanzado tan lentamente que muchos se han puesto a dudar si algún día esos programas lograrán competir en serio con las correspondientes habilidades humanas.

Existen operaciones económicas que no podrían realizarse sin la ayuda de la computadora, como las operaciones de instituciones financieras (bancos, casas de bolsa y aseguradoras). Sin embargo, en el rubro de incrementar la productividad, la computadora personal parece haber fallado en las promesas hechas por los

126. *Ibíd.*

127. Daniel Bell, *The Winding Passage. Essays and sociological journeys*, Cambridge Mass, 1960-1980.

128. Martín Del Campo Alberto Montoya, *México ante la revolución tecnológica*, Editorial DIANA, México, 1993.

129. Marco A. Murray Lasso, "Tendencias en Informática y su Impacto...", *Op. cit.*, p. 2.

fabricantes. De acuerdo con Daniel Bell, son cuatro las dimensiones principales en las que la tecnología transforma tanto a la cultura como a la estructura social:

1. La función.- Al no existir diálogo con el pasado y romper con la repetición y la tradición de esquemas y criterios apegados a las formas externas de la naturaleza.
2. La energía.- Al ser reemplazadas las fuentes de energía tradicionales por otras no imaginadas en el pasado.
3. La fabricación.- Al ser perfeccionado en Japón (década de los ochenta) el modelo de manufactura industrial: reemplazo del trabajo manual y aumento de la velocidad, sincronización, flexibilidad y calidad en la fabricación.
4. Comunicación y control.- Al integrarse el procesamiento y transmisión de información, tanto entre seres humanos y éstos con las máquinas, como entre las máquinas entre sí.

Hoy en día la economía se apoya en la infraestructura de las NTI desarrolladas a partir de la red para conectar computadoras (Arpanet), de la *Advanced Research Projects Agency* del Departamento de Defensa de Estados Unidos (*ARPA*) que evolucionó hacia la tecnología de conexión de redes impulsada por centros de investigación (Internet), y su derivación hacia una red global con estándares mundiales (World Wide Web). Las NTI se hacen presentes cada vez más en la vida cotidiana, el trabajo y la cultura, formando un nuevo entorno en la civilización humana mundial, que paradójicamente, se hace imperceptible a medida que se generaliza en las sociedades avanzadas.

Michael Dertouzos¹³⁰ argumenta que el mercado de la información aproximará inevitablemente a los aspectos humanistas y tecnológicos, mismos que considera artificialmente separados desde la Ilustración. En su visión del futuro, prevé la posibilidad de conciliar razón y fe, naturaleza y humanidad, con base en la nueva "capa" cultural universal de las NTI. El siglo XXI atestiguará sin duda a la naturaleza humana recalcitrante, pero inmersa ahora, en diferentes escalas entre naciones y al interior de cada una de ellas, en un solo sistema tecnológico cualitativamente distinto, que se basará en la creciente presencia de máquinas automáticas para la realización de tareas manuales, mentales y de comunicación que realizamos los humanos.

La tecnoestructura global de comunicaciones está facilitando la vinculación trans-estatal de comunidades éticas, que dará lugar a nuevas comunidades internacionales integradas a partir de intereses comunes específicos. Este es el lugar de las nuevas organizaciones de la llamada *sociedad civil*, que constituyen ya un entramado capaz de conducir sus propias acciones de manera independiente a las instituciones formales de poder, constituyéndose de hecho en factores políticos emergentes.

Las nuevas tecnologías han producido un cambio cualitativo en la economía. La moderna tecnología ha producido un cambio de proporciones gigantescas pues al tener aumentos de escala en la obtención de rendimientos, debido al aumento de la

130. Michael Dertouzos, *Qué será. Cómo cambiará nuestras vidas en el nuevo mundo de la informática*, Planeta, México, 1997.

productividad, se ha cambiado el eje de la oferta a la demanda: lo que los humanos desean ahora y expresan en sus decisiones de compra, es decisivo en lo que se produce y en los niveles de producción. Este cambio de oferta a demanda sustentado en la nueva tecnología, es lo que crea la economía moderna. En el *sistema tecnoeconómico capitalista*, la especialización es condición para el logro de la eficiencia, que es la base a su vez del progreso económico.

El nuevo sistema tecnológico ha acelerado a escala los procesos financieros y el comercio mundial, en particular con la intra-firma transnacional, en varios órdenes de magnitud con relación al crecimiento aritmético de la producción. La nueva economía mundial, basada en aumentos constantes de productividad de base tecnológica (no sólo en los métodos de fabricación, sino de organización del trabajo y técnicas de acceso y servicio a los mercados y nuevos productos financieros), requiere de aumentos equivalentes de la demanda para sostener o poder aumentar determinadas tasas de empleo.

De acuerdo a Dertouzos, 131 bajo las condiciones del nuevo sistema tecnológico, el empleo es una variable resultado de la evolución de la tasa de productividad, dividida sobre la tasa de demanda, cuya resultante determina el crecimiento o disminución del empleo. Por tanto, la demanda ciertamente seguirá dependiendo de la forma de distribuir el ingreso. La evolución de esta ecuación, a escala mundial y en el seno de cada una de las sociedades, es decisiva para el futuro. El aumento de la productividad y la modificación de las escalas y flexibilidad para responder a demandas más diferenciadas, ha impulsado el dinamismo del comercio mundial, que ha crecido a una tasa mayor al crecimiento de producción, toda vez que los mercados nacionales son insuficientes para las nuevas escalas productivas. 132

Los enfoques neoclásicos, marxistas, keynesianos o de la denominada economía del desarrollo, han quedado todos obsoletos por igual, ante la irrupción decisiva del conocimiento y de su aplicación en la producción, como factor de competitividad que decide la suerte de empresas, sociedades y naciones. El diseño del futuro requiere tomar en consideración las distintas velocidades de los cambios en los distintos sistemas.

La velocidad en la producción de conocimientos; de su aplicación en tecnologías y de su difusión en la economía se ha acelerado de manera impresionante, impulsada por el imperativo de la rentabilidad empresarial en una economía global; en tanto que los cambios sociales son mucho más lentos comparativamente, al considerar los sistemas culturales, educativos y de cambio de mentalidad. 133

El alcance global de los sistemas de comunicación y transporte, ha acercado procesos productivos y mercados, lo que se convierte en factor determinante del sistema tecnoeconómico. Las opciones para cualquier empresa que enfrenta una competencia de base tecnológica y reducción de empleo, son seguir los mismos pasos

131. *Ibíd.*

132. *Ibíd.*

133. *Ibíd.*

del competidor y superarlos; o bien dejar de ser rentable y desaparecer. A esto se puede hacer referencia de lo que opina el sociólogo Jeffrey C. Alexander “La relación entre la ciencia social y los clásicos es una cuestión que plantea los problemas más profundos, no sólo en la teoría social, sino en los estudios culturales en general”. 134

Es decir, este determinismo tecnoeconómico, contrasta con los procesos de toma de decisiones en el sistema político, en el cual no existe un solo camino. Tampoco hay una única manera de lograr acuerdos y consensos, ni un contenido unívoco necesario de todas las políticas públicas aún cuando sean reconocidos los mismos derechos humanos.

La red mundial de computadoras, teléfonos, televisores y medios de comunicación, está rompiendo las fronteras entre segmentos y grupos sociales y se han aumentado y diferenciado las formas del contrato social, bajo nuevas condiciones: sin fronteras, sin distancias, sin horarios, a través de –o superponiéndose a– las diferencias culturales. La “*densidad moral*” (número de interacciones humanas) a la que aludía Émile Durkheim, a principios de siglo, ha aumentado en varios órdenes de magnitud. En efecto, Durkheim 135 afirmó que la sociedad existe *sui generis*, es decir que no puede ser reducida a factores psicológicos. La sociedad no es un artefacto externo, es algo *sui generis*, un nivel de organizaciones complejas creadas por el grado de interdependencia y multiplicidad de vínculos entre los hombres. Consiste en un conjunto de arreglos sociales, creados por los hombres para regular normativamente el intercambio de deseos y satisfacciones. 136

Estos arreglos y opciones de interacción son los que han aumentado y cambiado cualitativamente con las NTI. Se han aportado diversas expresiones teóricas sobre la naturaleza de la nueva sociedad que emerge de estas transformaciones del sistema tecnoeconómico; que algunos han llamado *Tecnotrónica*. (Brezinski; p. 65).

El avance de la democracia representativa, basada en el reconocimiento de las garantías individuales y derechos humanos, se requiere hacer consustancial al liberalismo económico. Así, la conclusión que formula Fukayama 137 en su teoría, es la idea de que los derechos individuales correspondientes al liberalismo económico, pertenecen a la naturaleza humana, de la misma manera que las ideas de libertad e igualdad de derechos, que fundamentan los derechos de civiles y políticos. Por ello, esta peculiar afirmación del liberalismo económico, legitimado por el liberalismo político, conlleva la desaparición de toda responsabilidad del Estado con justicia.

La justicia sólo se entiende en el ámbito de los intercambios entre individuos, quienes pactan la búsqueda del propio provecho, bajo condiciones de igualdad de oportunidades. John Rawls es el filósofo que en este siglo ha desarrollado con mayor amplitud esta tesis, teóricamente inconsistente. 138 Miranda 139 en contraposición a lo que plantea Fukuyama (y junto a él los defensores de las teorías del consenso),

134. Alexander Jeffrey, *La centralidad de los clásicos*, Editorial Alianza, México, 1992.

135. Émile Durkheim, *Las reglas del método sociológico*, México. 1984, pp.7-39.

136. Max Weber, “El Político...”, *Op. cit.*, p. 85.

137. J. Alexander, *Op. cit.*, pp. 280-281.

138. Porfirio Miranda, *Racionalidad y democracia*, Salamanca España, 1997.

139. *Ibíd.*

señala que: “lo esencial de la democracia consiste en la igualdad de derechos. El voto mayoritario no es esencial de la democracia”.

Giovanni Sartori plantea el reto del momento: ante el derrumbe de las *ideologías*, hay que regresar a las *ideas*. En esta circunstancia histórica existe una crisis de ideas (racionalidad) y de los ideales (la ética). 140 La democracia es un experimento en materia de razonabilidad, por lo que no se puede reducir la cuestión de las ideas, a “saber” a quién beneficia. Se requiere discutir precisamente el fundamento racional y moral de las propuestas políticas. 141

Como afirmale mismo autor, podemos determinar las determinaciones; hay “inevitables” que son “evitables”. Para ello es indispensable definir cuáles son las *finalidades* que se sustentan ética-racionalmente. Y el *cómo* de los medios legítimos y eficaces para derivar éstas al ámbito de la racionalidad técnica.

Sartori y Miranda coinciden en un punto de vista fundamental, contrario a las tesis liberales: no es posible hacer política verdaderamente humana, sin racionalidad y sin ética; es decir, sin verdad y sin deberes y derechos que vinculen como individuos a un pacto social, que cumpla con la exigencia de respetar el criterio básico de toda ética: reconocer a cada uno en su carácter de humano, como *fin* y no como *medio* (I. Kant).

En términos más abstractos, la esencia de la tesis de la globalización como se piensa más recientemente, de acuerdo con Schwartz y Leyden consiste en que: “Aquí está la fórmula para el éxito en la era que viene: abierto, bueno, cerrado, malo. Aplique este concepto a estándares tecnológicos, estrategias de negocios, a filosofías de la vida. Este es el concepto ganador para individuos, naciones y para la comunidad global en los años venideros”. 142

Un escenario mundial optimista que imaginan estos autores para los próximos 25 años, propone esta secuencia de las fuerzas actuantes bajo relaciones sistemáticas: 1) oleadas de nuevas tecnologías, 2) producirán ganancias significativas en la productividad, 3) que sustentarán un crecimiento económico sostenido y 4) en equilibrio con la naturaleza, 5) que conducirá a un aumento de la prosperidad. Adicionalmente: a) Una globalización y b) una apertura sin precedentes históricos, c) conducirá al *boom* de la economía asiática, d) al aceleramiento de la economía norteamericana, e) la reestructuración de Europa y Rusia, e) y la incorporación del resto del mundo a esta dinámica, f) que conducirán a una creciente integración global.

El efecto combinado del aumento de prosperidad y de la integración creciente, conducirá a un *boom* de largo plazo a escala mundial, y a la constitución de una civilización del siglo XXI, resultado de la vinculación de todas las civilizaciones. La tesis de la globalización que exponen estos autores, entiende el futuro a partir de los conceptos básicos de apertura o cerrazón de la sociedad.

140. Giovanni Sartori, *Teoría de la democracia*, Vol. II, Alianza Editorial, México, 1997.

141. *Ibíd.*

142. Peter Schwartz y Peter Leyden, *The Long Boom. A history of the future 1980-2020*, Julio 1997.

El segundo escenario (pesimista, si el mundo toma la ruta de la cerrazón) se desarrollará un círculo vicioso: 1) el mundo se fragmentará en bloques aislados, 2) esto fortalecería a los tradicionalistas y conduciría a la rigidez del pensamiento, 3) lo anterior produciría un estancamiento económico, 4) que traería consigo pobreza creciente, 5) que a su vez daría lugar a mayores conflictos e intolerancia, 6) lo que a su vez llevaría a una sociedad aún más cerrada y un mundo más fragmentado.

Si, por otro lado, el mundo adopta el *modelo abierto*, entonces se abre un círculo virtuoso totalmente diferente: sociedades abiertas se vuelcan hacia afuera y luchan por integrarse al mundo. Esta apertura al cambio y exposición a nuevas ideas conduce a la innovación y el progreso; ello trae consigo creciente riqueza y bienestar para más personas, y disminución de la pobreza, lo que conduce a una creciente tolerancia y aprecio de la diversidad –que derivaría en una sociedad más abierta y un mundo más integrado. Sin embargo, el *Informe sobre Desarrollo Humano de las Naciones Unidas* da cuenta de un proceso mundial cuya complejidad no puede entenderse sólo a partir de la disposición al cambio y a la apertura hacia el exterior.

En él se propone una catalogación de los países, que va más allá del mero ordenamiento de acuerdo a su producto bruto o *per capita*. El índice de desarrollo humano mide los logros de las naciones en términos de la esperanza de vida al nacer, logro educativo e ingreso real ajustado, lo que permite una comprensión distinta y más completa de la situación y las perspectivas de las sociedades. 143 Las principales tesis del Informe se pueden sintetizar como sigue:

1. La controversia sobre el crecimiento o participación social está muerta. La gente quiere ambas.
2. Los patrones de crecimiento que perpetúan las actuales inequidades no son sostenibles ni vale la pena sostenerlos.
3. Ningún país logra una transformación estructural de su economía sin elevar los niveles básicos de educación.
4. La idea es ayudar a la gente y a los países a escalar la pendiente de aumentos salariales y de productividad a través de aumentos en las habilidades, al tiempo de aumentar los sectores de alta productividad de la economía.
5. No se puede confiar en que el crecimiento rebase automáticamente hacia los sectores sociales más pobres.
6. La pobreza no se puede erradicar simplemente con el aumento de los ingresos: se requiere aumentar las capacidades humanas básicas.
7. El escenario que se describe no da cuenta de las tendencias hacia una mayor homogeneidad y desarrollo humano a escala mundial, sino a una mayor polarización.

143. Richard Jolly, *The Human Development Report*, Cambridge, Oxford University Press, 1997.

8. 89 países empeoraron económicamente en los últimos 10 años, aumentando la polarización mundial.
9. 19 países tienen ingresos *per cápita* peores que hace diez años.
10. 15 países tuvieron crecimiento económico importante durante las últimas tres décadas; sin embargo, mil 600 millones de personas se quedaron atrás y están en peores condiciones que hace 15 años.
11. En 1975-1985 el Producto Bruto Mundial creció 40%, pero el número de pobres alrededor del mundo creció 17%.
12. 100 millones de personas en países de la OECD viven por debajo de la línea de pobreza; 30 millones están desempleados y 5 millones viven sin hogar.
13. Varios países africanos requerían 200 años para alcanzar los niveles de desarrollo humano de los países industrializados.
14. Los activos de 358 billonarios en el mundo exceden el ingreso anual combinado de países que comprenden cerca del 45% de la población mundial.

La agenda que se desprende del Informe es más compleja que la tesis de la cerrazón–apertura que sostienen Schwartz y Leyden; propone que el crecimiento bueno es el que genera empleo, equidad, democracia, identidad cultural y futura bajo condiciones de sustentabilidad social, económica y ecológica. El tema de la Nación requiere hoy ser entendido en los procesos de la llamada globalización.

Existe un doble reto: por un lado, el que proviene del sistema tecnoeconómico externo, pero incorporado ya como parte de la realidad nacional; y por otro, el necesario avance en la *esfera política* hacia la articulación de las reglas de juego del pluralismo democrático que fortalezca los consensos básicos compartidos por todos, con las diversidades que se fincan en el país, las cuales fortalecen las raíces que tienen valor universal. 144 Es un doble proceso de cambio, complejo, difícil, con distintas temporalidades e incluso contradicciones. El fortalecimiento económico y a la vez democrático son precondiciones para mantener la capacidad de autodeterminación, es decir de *soberanía* ante otros Estados y fuerzas económicas.

La globalización 145 se origina tanto en el exterior, como en el interior de los espacios geoeconómicos; pero se gobierna desde el exterior y se impulsa por la expansión de una nueva economía mundial, al amparo de organismos financieros internacionales, que van erosionando gradualmente las fronteras del derecho de las naciones, mediante la universalización de un derecho económico que protege precisamente la ingobernabilidad del capital internacional por el Estado-nación proceso que dichos intereses quisieran que fuera inevitable y creciente.

144. Giovanni Sartori, *Teoría de la democracia*, Vol. II, Alianza Editorial, México, 1997.

145. J. Alexander, *Op. cit.*, pp. 280-281.

Con el argumento del determinismo de la tecnología y la eficiencia económica, se promueve la imposición de políticas y derechos que otorgan ventaja a los actores primordiales de la globalización, ante competidores, aún los más pequeños, en otros Estado-nación, al tiempo que se practica el proteccionismo y política de bloques de manera ventajosa, cuando es requerido por las naciones avanzadas. 146 La inserción en la globalización requiere, como condición de supervivencia, una política de Estado integral (económica, política, social, tecnológica, de seguridad, política exterior) y de largo plazo.

Una globalización parcial, que no tome en cuenta los derechos de todos a participar, a beneficiarse y a contribuir a su aporte como individuos, grupos y clases, con intereses diferenciados pero legítimos y que considere además los derechos de las futuras generaciones y el entorno ecológico en que vivirán, encontrará necesariamente límites que le impedirán su reproducción y sustentabilidad, tanto ecológica, como económica y política.

México no debe someterse ciegamente a los designios económicos externos. Debe por el contrario afirmar la soberanía como "soberanía popular" reconocer a la comunidad nacional, como Estado, es sujeto de derechos y deberes y, por lo tanto, tiene intereses legítimos específicos. La globalización busca afirmar los derechos económicos de los particulares y de las corporaciones como derechos universales, intenta que sean reconocidos por todo el Estado y por encima de los derechos de los pueblos. Es la consecuencia necesaria de la relación del capitalismo y de los Estados-nación en la época posterior a la guerra fría.

Gracias a la revolución científico-tecnológica de los últimos años, las empresas transnacionales operan hoy con una gran flexibilidad, lo que les permite hacer las mejores combinaciones posibles de localización y organización productiva.147 Las empresas transnacionales buscan afanosamente la eliminación de todo tipo de restricciones que limiten su operación global. Esta lucha por la desregularización absoluta se ha plasmado en el proyectado Acuerdo Multilateral de Inversiones (AMI), mediante el cual se formalizaría el traslado del mando directo de la economía mundial al gran capital transnacional. 148

Para el caso de América Latina, cuando se trata de colocar bajo el "paraguas" de la globalización a las políticas de liberación de los mercados, de apertura a ultranza de la economía y de la privatización (tanto de las empresas estatales como de otros instrumentos gubernamentales de regulación), difícilmente se puede recurrir a algún recuento de los beneficios que la globalización ha traído para países que apenas están saliendo de la profunda crisis de los años ochenta, para sociedades fuertemente polarizadas y para poblaciones notoriamente empobrecidas –con lo cual el optimismo sólo puede aplicarse a las promesas de futuro.

146. *Ibíd.*

147. Giovanni Sartori, *Teoría de la democracia*, Vol. II, Alianza Editorial, México, 1997.

148. *Ibíd.* Esta aseveración, hecha por los autores del documento citado, plantea una absoluta hegemonía mundial, cosa poco probable (Nota de la autora).

Un buen punto de partida para alejarse de estos planteamientos del proceso de globalización, consiste en tener presente el papel que las empresas transnacionales (ET) vienen jugando en dicho proceso, aspecto que tal vez se encuentra ausente en muchos de los análisis sobre la actual economía mundial. Desde luego que la presencia de las ET como actores sistemáticos de primer nivel, se remonta bastante más atrás de los años en que la mayor parte de los autores ubican el arranque de la actual globalización. Al respecto bastaría con recordar la importancia asignada a la actividad internacional de los monopolios en los escritos sobre el imperialismo de comienzos de presente siglo; o los análisis de los años sesenta sobre la internacionalización del capital productivo, 149 las compañías multinacionales, 150 los administradores mundiales 151 y la nueva división internacional del trabajo. 152

2. 11. Los años noventa, final del siglo veinte e inicio del veintiuno

La década de los noventa se inició en un ambiente de grandes expectativas pero también de gran incertidumbre sobre las posibilidades de superar los atrasos acumulados, en particular en un mundo cada vez más competitivo gracias a las profundas reestructuraciones de algunos países, la persistencia de muchos de los problemas de la década pasada, la acentuación de las desigualdades de toda índole y el vertiginoso desarrollo de las comunicaciones. 153 En este contexto, la nueva agenda social, se tiene que instrumentar en un ámbito completamente nuevo, en el llamado mundo globalizado, el cual implica una reorganización del espacio mundial por la interacción de diferentes procesos internacionales. La convergencia de estos resulta en una nueva realidad económica donde se pueden identificar varios ámbitos de integración global.

Los más evidentes son la globalización de los circuitos financieros, la consolidación y extensión de las redes supranacionales de información y de comunicación, los crecientes eslabonamientos productivos promovidos por las empresas transnacionales y sus alianzas estratégicas, la nueva división internacional de trabajo y la supresión de las barreras culturales. Los cambios han establecido las bases de una nueva estructura económica mundial aunque no se puede definir como un sistema internacional totalmente acabado. 154

Sin embargo, las modificaciones que la globalización introducía en muchas esferas no se reflejaron en la eliminación de las múltiples desigualdades que venían manifestándose en el ámbito social y económico entre los países. Por el contrario, hubo mayor acentuación de las mismas, el aumento del desempleo se generalizó en

149. Christian. De Palloix, *Las Firms Multinacionales y el Proceso de Internacionalización*, Siglo XXI Editores, México, 1975.

150. Stephen Hymmer, *La Compañía Multinacional*, Ediciones H. Blume, 1982.

151. Richard Barnet y Ronald Muller, *Global Reach*, Nueva York, 1974.

152. Folker Frobel, *La Nueva División Internacional del trabajo*, Ediciones Siglo XXI, México, 1980.

153. *Ibid.*

154. Alejandro Dabat, *Tendencias y perspectivas de la economía mundial*, Comercio Exterior, Vol. 11, México. 1997.

varios países del mundo incluyendo a los más industrializados, por efecto de las nuevas tecnologías, el aumento de la productividad, los sistemas de seguridad social, la menor capacidad de demanda de los sectores más dinámicos y más demográficos.

El proceso de globalización de la economía, surge así como el intento burgués de desintegrar la relación espacial entre Estado y mercado, con el objeto de desestructurar la capacidad de integración política de sus adversarios. El capital ya no se reproduce "nacionalmente" sino que ha trasladado partes del proceso de producción y/o realización a diversos espacios nacionales. De este modo, no sólo el Estado pierde soberanía frente al capital, sino que la "sociedad civil" deja de ser un referente del mercado. 155 De este modo, no sólo el Estado pierde soberanía frente al capital, sino que la "sociedad civil" deja de ser referente del mercado. 156

Para Alejandro Dabat, con esto la "*sociedad civil*" se ve fracturada en dos partes: una parte dinámica, ajustada a las condiciones del mercado mundial; y otra marginal a éste, aquélla que sigue teniendo una correspondencia con el mercado y que carece de una identificación nacional de sus intereses. Nótese que existe aquí una similitud al pensamiento sobre el "analfabetismo tecnológico" expresado por Nora y Minc. 157 La "*sociedad civil*" hoy carece de un mito unificador semejante al de la Nación que le dé estructuración y capacidad de lucha.

La globalización actual es una respuesta a la crisis económica y social surgida en la década de los años setenta del siglo, en la que el capital avanzado antepuso nuevas condicionantes para sortear la crisis, el desarrollo tecnológico constante y la flexibilización en los procesos de trabajo a escala internacional. 158 Con base en este escenario de globalización, existe por primera vez una posibilidad de que los movimientos sociales ampliamente representados a través de los organismos de la sociedad civil, expongan sus problemáticas fundamentales y éstas sean escuchadas, apoyadas y/o asumidas por otras en cualquier parte del mundo.

El nuevo paradigma tecnológico, arbitrado por las comunicaciones en gran escala y volumen, representa un desafío teórico – mismo que continua en el presente siglo XXI- dentro de las ciencias sociales para la explicación de los fenómenos por sus repercusiones a escala mundial. El desarrollo tecnológico y la profundización del liberalismo del mercado impregnan todas las relaciones, procesos y estructuras en las que el hombre interviene directa o indirectamente. Esto ha obligado a la reorientación de los paradigmas científicos 159 por lo menos en dos sentidos: en cuanto a la compartimentalización de las disciplinas en sus ámbitos de investigación; y en pensar no sólo en las relaciones referentes a la escala nacional sino a la global. 160

La globalización, desde la perspectiva geográfica, tiene profundas repercusiones en la noción básica de la apropiación, utilización y el aprovechamiento de los espacios habitados; ello implica la transformación de los espacios locales donde

155. *Ibíd.*

156. *Ibíd.*

157. Véase sección 2.14.

158. *Ibíd.*

159. J. Barenstein, *El análisis de la burocracia*, México, p. 23.

160. *Ibíd.*

se realiza la vida cotidiana: vivienda, barrio y ciudad antes definidos por la interacción de sociedades locales y ahora producidos por la intervención creciente de agentes sociales globales. 161

Vivimos cada vez más en una espacialidad diferencial global, en la que intervienen los medios de comunicación, las transnacionales y la migración transfronteriza para crear una nueva experiencia con relación a procesos espacio-temporales. Los medios de comunicación centralizados en grandes cadenas distribuyen imágenes, sonido, información a través de códigos ideológicos homogeneizantes que tienen repercusiones sociales a escala mundial, especialmente en las ciudades. 162

Existen estudios acerca de las NTI y las telecomunicaciones y su influencia en el consumo de productos manufacturados, modas y su correspondencia para propiciar la oferta de servicios a empresas que requieren grandes volúmenes de información – por ejemplo la comercialización a través de Internet. La globalización se manifiesta en espacios humanizados a través de dos formas contradictorias: la concentración productiva de bienes, servicios, capital y población en algunas ciudades, y la dispersión de la fuerza de trabajo.

Esta concentración–dispersión selectiva profundiza el desarrollo geográfico desigual, conformando un nuevo mapa geopolítico mundial con ciudades y regiones polarizadas, con espacios fragmentados por la segregación social. El papel de la sociedad civil es darle voz a los que no la tienen dentro del orden global, para lo cual es indispensable la discusión teórica de problemas concretos desde una perspectiva transdisciplinaria. 163 Luego de la primera división internacional, la segunda ocurre a partir de la gran depresión de los años treinta, y con ella la industrialización sustantiva de importaciones de las naciones: el origen del Estado benefactor y el desarrollo de Nación como tal. La tercera forma de organización internacional surge en la segunda posguerra, y para las naciones de América Latina, por ejemplo, significa la fase sustantiva de exportaciones. 164

Luego de más de 15 años de avances del proceso de globalización, aún se trata de un fenómeno desigual y combinado, fragmentado y contradictorio. Sin embargo, algunos analistas todavía arguyen que no existen diferencias substanciales con la mundialización ocurrida a partir de la primera gran división internacional de trabajo, resultante de la revolución industrial, que dividió a los países entre productores de materias primas y manufactureras. La globalización, también conocida como tecnoglobalización, se apoya en una cuarta división internacional de trabajo, cuya característica central es la internacionalización del proceso del trabajo mismo, cuyas fases se reparten mundialmente y no como la constitución de una "fábrica global" simple. 165

161. *Ibíd.*

162. *Ibíd.*

163. Daniel Bell, *The Winding Passage. Enssays and sociological Journeys*, Cambridge Mass. 1960-1980

164. Nicolai Bujarín, *El imperialismo y la economía mundial*, Siglo XXI, Buenos Aires Argentina, 1975, pp. 25-59.

165. Octavio IANNI, *Teorías de la globalización*, Siglo XXI Editores / UNAM, México, 1996, pp. 31-39.

O bien la creencia que emana desde la OCDE, que hace de la globalización un fenómeno exclusivo de tecnologías como las telecomunicaciones –describiendo el proceso por sus manifestaciones culturales, Informáticas, de comunicación y educación. Sin embargo, no debe olvidarse que detrás de la globalización existe un proceso neoliberal, modernizador, de mercado, impulsado por una nueva derecha mundial-local.

Nada se gana con decir que la Informática y las telecomunicaciones son los instrumentos de la globalización, si se olvida que detrás del proyecto económico de la cuarta división internacional del trabajo hay fracciones empresariales nacionales y supranacionales que soportan dicho proyecto y que echan mano de todo a su alcance para lograrlo. 166

Esta aseveración coincide con la concepción weberiana de dominación como otra forma de poder (explicada con anterioridad), ya que, al comparar la Política de internacionalización de las empresas transnacionales en los años 60 y 70 con la de las corporaciones multinacionales de la tecnoglobalización, lo que distingue al fenómeno es justo la internacionalización del proceso de trabajo y su segmentación por países y regiones.

Desde la interpretación del FMI, la globalización es un proceso multidimensional que incluye la mundialización de los mercados, pero es más complejo que eso. Inciden en este nuevo tipo de globalización las redes empresariales que cubren el planeta, las NTI, los problemas de las sociedades contemporáneas, los problemas de la democracia, etcétera. 167 Lo que lo convierte en un problema nuevo es justo la *multidimensionalidad*. Por tanto, no es posible medirla por índices de comercio o de inversión extranjera. 168 Las sinrazones de la globalización pueden hacer que se perciban claroscuros y no la realidad concreta. 169

Entre 1966 y 1984 destaca la emergencia de un grupo de países que se industrializaron en ese período y, en general, durante la posguerra. El término Países de Reciente Industrialización (PRI) corresponde mejor al grupo de países del sudeste asiático y no tanto a europeos como España, Grecia Yugoslavia, Irlanda, o Latinoamericanos como México y Brasil. A éstos se les puede denominar "países intermedios", en relación con una tasa de ganancia mundial y su influencia en el mercado de producción global. 170

La tesis de globalización de la producción presupone un incremento considerable de la participación de estos países en la producción mundial, que no son naciones en vías de desarrollo; tienen sus diferencias como los Países de Reciente Industrialización (PRI). En efecto, su relación con el total industrial mundial subió 2 % de 1966 a 1984 - para el total de países en desarrollo subió 1.7 % en el mismo período.

166. *Ibíd.*

167. *Ibíd.*

168. Michel Camdessus, "Reglas, instituciones y estrategias para el bien común de la economía global", en *Estudios Sociales*, Núm. 88, Santiago de Chile, 1996, p. 11.

169. *Ibíd.*

170 *Ibíd.*, p. 13.

Los países en desarrollo, y en particular los de reciente industrialización, crecieron más entre 1966 y 1979 (y aún más entre 1948 y 1966) que en el período que muchos llaman "de globalización": de 1979 a 1984. 171 La comparación histórica ayuda a demostrar que entonces no hay relocalización industrial, ni del proceso del trabajo, ni búsqueda de sitios productivos, ni división del trabajo norte-sur, ni movilidad industrial de las corporaciones multinacionales. En suma, en esas fechas no había ningún proceso parecido a la globalización.

Cabe señalar un dato: Mientras que las economías centrales decayeron en la participación mundial de 58.7 % a 52.8 % en el período de 1973 a 1984, los países en desarrollo pasaron de 14 % a 13.9 % en el mismo período. Por otra parte, Japón y las economías del Este Asiático crecieron del 27.3 % al 33 %.

En relación con el volumen de producción, los PRI lograron auge de 1948 a 1966, igual que los países en vías de desarrollo en su conjunto. Sin embargo, a partir de 1966 declinaron de 14.4 % (1948-1966) a 1.8 % (1979-1984) como porcentaje anual. Dicho porcentaje es más lento que la disminución de la producción industrial misma, lo que permite que crezca su participación, aunque el volumen por ellos mismos baje. En suma, hasta 1984 no había cambios estructurales en la economía mundial que hicieran posible aumentar el volumen y participación de los países de reciente industrialización. La composición de exportación y la calidad del mercado mundial seguía siendo la misma en el marco de la ola proteccionista que opera desde 1973. 172

Existe un conjunto de características que definen el proceso de globalización; de hecho, por eso ha sido llamado multidimensional. Sin embargo, entre todas, para no dejar la definición en abstracto, debe haber un punto de partida, que consiste en la lógica de la acumulación de capital y de la creación de un nuevo tejido mundial de producción o tecnoglobalización. 173 La globalización en realidad es igual al neoliberalismo más la tesis del mercado; parafraseando a Frederick Nixon se resumen como: "el libre juego y expresión de la ley de valor lo que constituye el verdadero eje de la fase actual del capitalismo".

Por lo tanto, los mecanismos de imposición y las implicaciones del libre juego de la "ley del valor", apoyado en la productividad, tienen su expresión en la "teoría de la polarización", o lo que Camdessus llama la globalización deshabitada por los métodos que emplea la economía de mercado, que son más parecidos al capitalismo salvaje del fin de siglo pasado. 174

Lo que distingue a las etapas anteriores del capitalismo de la actual, es la forma en que se produce el trabajo excedente. Y a partir de este proceso, el volumen de empleo, o bien la jornada social de trabajo que debería disminuir con el aumento de productividad. Por el contrario, observamos que en la sociedad latinoamericana y en

171. *Ibíd.*, p.45.

172 Frederick Nixon, *The less developed countries and the global economy*, United Nations Centre on Transnational Corporations (UNCTC). Núm. 168. USA. Marzo-abril 1990, pp.25-367.

173. Frederick Nixon, *The less developed countries and the global economy*, United Nations Centre on Transnational Corporations (UNCTC), Núm. 168, USA. Marzo-abril 1990, pp.25-367.

174. Maurice Cranston, *Los derechos humanos, hoy*, Editorial F. TRILLAS, S.A., México, D. F., 1963, p.40.

buena parte del parque industrial norteamericano, el aumento de la productividad conlleva una disminución del volumen de mano de obra empleado. Así, se entiende que cada trabajador empieza a rendir lo que antes era realizado por tres. De esta forma, la cuota de plusvalía y su masa aumentan por las implicaciones de la productividad del trabajo y no por un aumento de la masa de trabajo empleada.

El concepto de tecnoglobalización (tecnología global) corresponde a la época de la revolución mundial por la productividad, la competencia global, la transferencia y comercialización superior de tecnologías, cuyos ejes están ubicados en los pasos de la corporación multinacional –que a su vez comanda la reestructuración de las ramas y sectores de la economía mundial hasta 1984-1985–. Son: la caída de la productividad y el margen de beneficio. Por ello, el redespiegue de las empresas transnacionales (ET) tiene dos variantes: por un lado, la revolución científica y la productividad, y por otro la producción modular mundializada, en donde las fases se reparten por países.

175

La globalización de la producción y los mercados se apoya en un nuevo tejido cuyas agujas de punta son las estrategias de las transnacionales. El esquema de "batalla" entre las ET, desde su país de origen y sus filiales, contra otras de otro país, se convierte en un tablero de acuerdos y regiones constituidos en la economía mundo. La tecnología global forma parte de las estrategias de las empresas transnacionales, aunque desde luego no es el fin en sí misma. La competencia por los mercados las ha llevado a transformar su rostro y a convertirse cada vez más en corporaciones multinacionales, debido a su gran movilidad y a una serie de acuerdos entre ellas.

2. 12. La Teoría de Marshall Mc Luhan y Brian Powers

La Informática dice Mc Luhan "es un aparato ideológico y represivo al servicio del Estado". 176 Es este el verdadero poder de la Informática, expresa. Mc Luhan trata de dar una explicación a través del fundamento del "Tétrade" o "figura para predecir los cambios causados por nuevas tecnologías" 177 mediante el cual se revela la figura y el fondo en forma simultánea. La importancia del *Tétrade* es analizar el desarrollo de la tecnología y sus productos, dando un diagnóstico que presenta las ventajas y desventajas de lo que pueda suceder con ellas.

Dice el autor, que quizá dentro de poco tiempo, se estará lleno de verdaderos hologramas, que se muestren como la sombra del verdadero "Yo". Es decir, que según el *Tétrade*, el vernos en otra imagen permitirá estudiar y cambiar muchas actitudes negativas que hay en las personas; pero por otro lado, puede traer la consecuencia de olvidar de los demás seres humanos, al no tener ya el pretexto de platicar los problemas a otros. "Todas las situaciones culturales están compuestas por una área de atención o figura y una área de desatención o fondo", 178 señala el autor.

175. Michael Gibbons, *New rules of the globalization game*, Núm. 22, USA, 9 de noviembre de 1990, pp. 973-975.

176. Mc Luhan y Powers, "La Aldea Global", *Op. cit.*, p. 22.

177. *Ibíd.*, p. 23.

178. *Ibíd.*, p. 24.

Para Mc Luhan, el planteamiento del uso de la computadora es fundamental para una Aldea Global. 179 Puede suceder que se dé una adaptación positiva, en el entendimiento de que, la computadora sea un instrumento de comunicación que ayude a mejorar el proceso enseñanza–aprendizaje; es decir, la toma de conciencia de percibir tanto al fondo como a la figura de una manera racional y productiva. En este caso, la figura viene siendo la computadora como espacio físico y el fondo viene a ser lo que representa en abstracto. Podríamos decir el hardware y el software.

El hombre ser social por naturaleza, comunicativo y expresivo tiene como aliados poderosos al diálogo y el lenguaje. Esto se relaciona con lo que dice Mc Luhan: "el Tétrade, tomado en su totalidad, es una manifestación de procesos de pensamiento humano, en donde todos los artefactos son en realidad palabras", 180 mismas que al tener un adecuado entendimiento de su rol o papel pueden significar un tesoro de alta valía. Si esto se aplica para el país que haga suya la innovación tecnológica logrará una significativa relación del fondo y la figura; ya que, al entrar en un verdadero diálogo hombre–máquina, realizará muchas actividades con gran éxito.

La interacción hombre–máquina se debe hacer en una perspectiva de relación sujeto–computadora de forma horizontal, que debe complementar en forma dialéctica y racional para el aprendizaje significativo del usuario. Lo que va propiciando de manera a veces paulatina y silenciosa, y otras, rápida y vertiginosa la informatización de la sociedad.

Cada sociedad se sitúa en el lado del hemisferio que le compete o que le interesa. Si esto se compara con los hemisferios cerebrales del hombre encontramos una similitud, por el uso preferente, de la modalidad visual o acústica de cada uno de los hemisferios. Cada individuo da "la preferencia sensorial de la cultura; para una sociedad que acepta dicha modalidad, ya sea acústica o visual, será la base sobre la cual descansa y él reconoce su propia percepción" 181 del mundo.

Los norteamericanos muy dados al pragmatismo, a obtener cosas concretas, se dan a la tarea de desarrollar su hemisferio izquierdo en un constante apremio de estímulos y respuestas; ellos por lo general se olvidan de que existe un modo de pensamiento y de abstracción dados en la filosofía, las artes, y el mundo de las sensaciones. El desarrollo de "una sola parte de su cerebro" 182 lo coloca en una "visión lineal" 183 de jerarquía sobre otros. Las represiones de la "lógica occidental" 184 están ligadas al sentido de relaciones secuenciales: "la lógica hecha visual" 185 que trae como consecuencia la conformación desarrollada de una parte del esquema corporal, intelectual o emocional. Es decir, todo se enfoca a una sola cosa, es como expresan los

179. Término acuñado por Mc Luhan y Powers.

180. Mc Luhan y Powers, "La Aldea Global", *Op. cit.*, p. 35.

181. *Ibíd.*, p. 32.

182. *Ibíd.*, p.34.

183. *Ibíd.*

184. *Ibíd.*

185. *Ibíd.*, p. 36.

autores Nora y Minc: "es lo uno o lo otro" 186 . Así se comprueba lo que es para el estadounidense un lema: "Tiempo es dinero", esfuerzo que, abarca esa naturaleza visual que caracteriza al mundo occidental.

Mientras, el mundo acústico, es representado por países orientales como: China y Japón, mismos que desde sus raíces históricas han conformado una sociedad de reflexión y arte en todos los aspectos culturales. Tal es el caso de Japón que ha "atesorado el espacio pictórico entre los objetos en un cuadro: el Mar"; éste contiene un significante de comunicación, de totalidad y de expedición.

Los países en vías de desarrollo, principalmente los Latinoamericanos – entre los que se incluye México, han sido seriamente golpeados por las civilizaciones occidentales. Ellos han adoptado, de alguna forma, el modelo visual que estas sociedades han requerido. En México, a pesar que la computadora tiene algo más de 40 años de instalada en el país, la cultura Informática se comienza a desarrollar a fines de los setenta; haciendo una modificación en el quehacer académico y administrativo, de tal forma que al ir avanzando, empieza a asimilarse como parte de la cultura del mexicano. En la actualidad casi toda empresa estatal o privada, universidad y escuelas, tienen computadoras. El uso de escritos ha quedado en desuso. Se ha logrado un desarrollo tal, que se ha llegado al grado de establecer el pensamiento que quien no sabe computación será una persona *analfabeta* del siglo XXI. 187

Desde esta perspectiva, es necesario indicar que, cuando una sociedad oriental ha probado y degustado el "modelo occidental" 188 comienza a integrar lo visual con lo acústico, definiendo una sociedad llena de comprensión, de altruismo y de filantropía. Un claro ejemplo lo tenemos en la sociedad Suiza, donde todos sus habitantes son prósperos, los cuales aún teniendo un desarrollo tecnológico muy útil y óptimo, sigue trabajando en el campo, en sus ríos, comprobando que el equilibrio entre lo visual y lo acústico se da cuando realmente existe interés de aprender a coordinar lo futurista con las raíces ancestrales que dieron fuerza a determinado país, en un momento dado.

México, aunque sigue el modelo capitalista, últimamente se ha dado a la tarea de usar los medios electrónicos como recuperadores de sus valores culturales, a través de la creación de páginas culturales editadas en Internet y otros desarrollos para la educación y la cultura.

Recordemos que, "la arrogancia del hombre occidental y su condición humana podría deberse a la propensión a establecer prioridades para el razonamiento cuantitativo." 189 Así como la cultura alemana, ve en sus hijos a verdaderos líderes; una realidad conectada, una razón de cantidad, promovida por la masificación de los medios electrónicos en la filosofía de una raza superior (aquí se ve la linealidad del mundo

186. *Ibíd.*, p. 37.

187. Nota de la autora. Al parecer esta es la primera vez que se cita el término. Al hablar sobre "la informatización de la sociedad", en 1978 Nora y Minc lo mencionan.

188. Mc LUHAN y POWERS: "La Aldea Global", *Op. cit.*, p. 38.

189. *Ibíd.*, p.42.

occidental). O se es una cosa o se es otra, "*no hay pasado ni futuro*" 190 sólo la esencia de ser que existe ahora.

La estructura del espacio visual es "un artefacto de la civilización" occidental creado por el *alfabetismo* fonético griego. "Es un espacio percibido por los ojos al estar separados o abstraídos de los demás sentidos." 191 Este espacio sensorial, hace al hombre ser materialista y su conexión con la tecnología es precisamente este materialismo que le procura ganancias y fama sin importar la nocividad que produzca. Vuelve a intervenir el Tétrade, quien se autodetermina: "sirve para señalar las implicaciones políticas proporcionando un punto de vista de causa formal de todos los procesos que funcionan juntos, revelando la interacción de todos los elementos del Tétrade, como fondo". 192

Cada país e individuo que lo conforman, deben tener una visión de lo que significa cada aparato inventado y dar su prospectiva de lo que pueda aportar, tanto positiva como negativamente; hacer a un lado lo que produzca daño; es decir, darle oportunidad al mundo acústico para prevenir deterioros en lo que trata la tecnología de dar.

El desarrollo tecnológico es indispensable para el desarrollo de la economía de cada país; sin embargo, cuando no se planea bien el uso de lo tecnológico, éste crea un desorden o caos en la relación hombre. Recordemos que en el orden de cosas, primero viene el fondo; es decir, valorar la relación de lo auditivo o acústico y después, lo táctil o visual.

En la cultura, "el paralelo es la caricatura del conocimiento interior o del hemisferio derecho experimentada por la cultura de drogas de alucinógenos que proporcionan una mimesis artificial del medio de información electrónica". 193

Esto lo podemos observar en los comerciales. Siempre existe la tendencia que, para establecer el interés del consumidor, se den pautas para que el lenguaje sea utilizado de manera subliminal. Así el alumno, la ama de casa, el empleado, el niño, introyectan por completo el significado del comercial a su lógica secuencial - volviéndose a presentar esa linealidad autoritaria - de fomentar la figura y dejar al arbitrio los valores, actitudes y representaciones de esa persona.

En este contexto de "*figura-fondo*", 194 se puede analizar que en la forma que sigue la linealidad es perseguida el mundo visual; pero proyecta el fondo de una manera dominante y persuasiva que hace *caer en sus garras*, a todo aquel que lo experimenta. Dicho individuo ignora el medio que lo rodea, es como "una especie de modelo de conducta de un contenedor de hardware para un contenido de software". 195

190. *Ibíd.*

191. *Ibíd.*, p. 57.

192. *Ibíd.*

193. *Ibíd.*

194. *Ibíd.*, pp. 43, 58.

195. *Ibíd.*, p. 59.

Subrayando las ideas de dentro y de afuera, en "la suposición de una equiparación total", 196 se ve más bien, como una forma de dominio del país occidental, que remarca en sus avances tecnológicos en esa su obsesión por el poder. Veamos otro ejemplo, los viajes espaciales, los cuales se han convertido en algo común. Éstos no reditúan logros significativos como los primeros que se hicieron; sin embargo, el dinero que se invierte para el desarrollo de esta tecnología siempre es irrestricto y bien empleado. Ahora bien, dicho presupuesto bien pudiera ser aprovechado en otras áreas como la medicina, la educación, en abrir fuentes de trabajo y en desarrollar una sociedad preparada para el futuro, pero eso no le confiere ni dominación y menos poder al país en cuestión. Si no por el contrario les da libertad y autosuficiencia a sus habitantes.

2. 13. La Visión Francesa de Simón Nora y Alain Minc

Dijeron Nora y Minc en 1978 197 que: "el mañana espera una Informática muy difundida". Esto se está logrando través de sus innovaciones y de su bajo costo, permitiendo ofrecer los productos más variados a cada vez a mayor número de usuarios, causando el movimiento de la manifestación de la computadora.

Es necesario prever que la "nueva Informática afecta a las condiciones de trabajo y a la inserción de los obreros y los profesionistas en la empresa; transforma los comportamientos por los cuales ellos asumen sus intereses, y plantea problemas nuevos a la acción sindical". 198 Esto lo podemos ver desde dos perspectivas: por una parte, se crean mejores condiciones de trabajo para el obrero que recibe capacitación para manejar las máquinas; pero por otra, se estimula el desempleo al dejar a un lado a personas que ya no son necesarias para la empresa.

La automatización hace su trabajo causando serias crisis emocionales en el ser humano, pero sobre todo: "una fuerte disminución de la mano de obra en los sectores primarios y secundarios, alza de los servicios y multiplicación de las actividades en las que la información es la materia prima". 199 Aquí es donde empiezan los problemas de la era robótica, ya que de alguna manera se crea una forma de *Analfabetismo Tecnológico*.

"Socializar la información" 200 a través de puntos comunes que le sirvan no sólo a la sociedad informatizada, sino a todos los hombres; misma que debe plantearse como una organización de espontaneidad, una sociedad de alta productividad, apoyada sobre la base de aspirar a una autogestión de comunicación y libertad. "Socializar la información es, poner en marcha los mecanismos por los cuales se manejan y armonizan las constricciones y las libertades", 201 señalan los autores. Es decir, una libertad respetada y la lucha para el hombre que vive en la era de la electrónica.

196. *Ibíd.*, p. 58.

197 Nora y Minc, "La Informatización de la Sociedad", *Op. cit.*, p. 37.

198 *Ibíd.*, p. 91.

199 *Ibíd.*, p. 175.

200. *Ibíd.*, p. 187.

201. *Ibíd.*, p. 191.

Pongamos por ejemplo, el "Robotismo Global" que es la capacidad de ser una presencia consciente en varios lugares al mismo tiempo. Si hiciéramos un viaje al futuro, veríamos que países como Estados Unidos adquirirán un cambio psicológico distintivo con una dependencia en el pensamiento visual, uniforme y homogéneo, de variedad del hemisferio izquierdo, a una mentalidad configurativa multifacética de desarrollo del pensamiento auditivo-táctil del hemisferio derecho.

Así pues, toda situación presente debe cambiar en el futuro, ya que tiene transformaciones en el ámbito cognitivo, humano y físico que le permiten al hombre proponer nuevas cosas relacionadas con la tecnología. De acuerdo con Mc Luhan y Powers, así como con Nora y Minc: *"la robótica puede ser una sociedad útil para el hombre siempre y cuando se le dé un enfoque visual y acústico,"* siempre en favor de la humanidad.

2.14. Relación de la Teoría con la investigación

A través de explicar la informatización de la sociedad, en este capítulo se reúne un análisis social acerca de la gran brecha (llamada brecha digital o tecnológica) que abren las NTI en todos los países que se encuentran inmersos el proceso de globalización, así como los que no y que incluye a México.

El análisis sociológico de la PI se presentó bajo ciertas premisas como son que lo anterior produce algunas implicaciones como son:

- * El cambio en las relaciones de Poder entre Estado e individuo.
- * Nuevos enfoques al Nacionalismo.
- * Un Multiculturalismo debilitador de las diferencias.
- * La Democracia a favor de la "soberanía" globalizante.
- * Una Modernidad que se infiltra subliminalmente a todos los ámbitos Sociales.

En la mayoría de los estudios en los que se afrontan los temas de la globalización y/o la informatización, se encuentra la pasión por la descripción de fenómenos, por la estimación de tendencias y por el análisis de los datos empíricos que arrojan algunos fenómenos sociales complejos. 202 Comprender la globalización y/o la informatización, requiere asumir implicaciones propias de la crisis de la modernidad ilustrada; 203 esto es, se necesita pensar en los pueblos importando la matriz ideológica modernizadora.

Lo anterior parece ser congruente con la misma globalización y/o la informatización, ya que si bien es cierto que no es la extensión de la modernización a escala mundial, sí se puede afirmar que es uno de los subproductos más renombrados. La globalización y/o la informatización, son fenómenos que por un lado homogeneizan, mientras que por otro dividen y disuelven. Esto tiene como resultante un desarrollo muy poco equilibrado de las naciones y la distorsión tanto de sus estructuras político-económicas como de su identidad cultural.

202. Morales Francisco Padrón, *Los conquistadores de América*, Madrid España, 1974, p. 14.

203. O. IANNI, *Teorías de la globalización*, Siglo XXI Editores, México, 1996.

El discurso globalizador y/o la informatización, obedecen a hechos empíricos que manifiestan sus disfunciones básicas: creciente interdependencia de las economías nacionales; emergencia de un sistema transnacional dominante de índole bancaria-productiva-comunicativa; y por último, debilitamiento real de la soberanía de los Estados-Nación y de las corrientes reivindicadoras de lo social y de lo popular. 204

La globalización y/o la informatización, son fenómenos que incluye a los movimientos postmodernos, lo que demuestra que la modernidad se ha tenido que reformular para acogerse más a lo que pretende disentir respecto de las pretensiones sistemáticas. Asimismo, parece quedar claro que la postmodernidad es, en buena medida, una modernidad tardía o *tardo-modernidad*, ya que detrás de la afirmación de la pluralidad de historias y de la primacía del fragmento sobre los grandes relatos, subyace el mismo voluntarismo que caracteriza al menos una de las líneas de interpretación del pensamiento de autores como: Spinoza, Leibnitz, Kant, Hegel y Marx. 205

En México, 206 la globalización y/o la informatización, se dan como procesos asimétricos donde los polos relacionales conforman un conjunto discordante de intereses, y donde la cultura se menciona sólo para reconocer que se encuentra en el estado de hibridación.

El condicionamiento de las estructuras 207 más globalizadoras y/o la informatización, que afectan al país, lo orientan sin lugar a dudas hacia una nueva dinámica de dependencia con los Estados Unidos.

El hecho de que la política económica esté fuertemente determinada por las presiones internacionales, genera que el capital en muchas ocasiones migre a través de las relaciones desiguales de intercambio, por las altas tasas de interés o por la fuga originada en la desconfianza y el temor. Es un hecho pues que la política Informática esté influida, de igual forma, por las mismas presiones mundiales.

Así, podemos afirmar que la globalización y/o la informatización, si bien aceleran los flujos de información comunicando a las personas, poseé también dinámicos muy poderosos que inhiben el desarrollo del pueblo como sujeto de su historia. La globalización y/o la informatización en general; y en particular, en lo relativo a sus efectos sociales sobre México, operan desde el punto de vista de que es posible lograr acuerdos prácticos (poniendo entre paréntesis la verdad) respecto de lo que se es.

El pretender conseguir una unidad regional para convivir en el mundo globalizado y/o informatizado, a partir de la dinámica de mercado y del poder, es algo que puede ser. Pero no en la práctica, ya que se cierra de inicio al ignorar los factores reales que construyen la unidad con los compatriotas y con los vecinos en términos de país.

204. P. González, *Globalidad, neoliberalismo y democracia*, México, 1986.

205. René Descartes, *Discurso del método*, EMESA, Madrid. 1975.

206. J. Habermas, "Teoría de la...", *Op. cit.*, p. 126.

207. A. Athié, *El tratado de Libre comercio*, México, 1994.

Algo verdaderamente importante a defender es que el modo de afrontar éticamente el fenómeno de la globalización y/o la informatización, en México, es reconociendo que existe una parte de la vida que no es reducible al poder o al intercambio comercial. Más aún, la manera de articular la ética y la globalización y/o la informatización, se da en el terreno de la cultura; es decir, del espacio cotidiano donde la persona se despliega y se realiza por medio de su trabajo.

El juicio ético que ha de surgir para evaluar el modo en que la globalización y/o la informatización afecta a la sociedad tienen que pasar por esta convicción. De nada sirve medir, desde la razón ilustrada, un proyecto por demás pragmático y ajeno al mundo en que estamos instalados.

El problema de la globalización y/o la informatización, en México, es un problema de sensibilidad al fundamento. Este fundamento se debe buscar teóricamente, pero a la vez mediante la experiencia, ya que es a través del afecto, las representaciones y los valores como se pone en juego el significado último de la vida.

El caso de la globalización y/o la informatización, es precisamente ese: las comunidades viven en un desfase sociocultural, debido a que los fines y los medios que usan en la convivencia diaria no corresponden a aquellos propios de las estructuras que rigen como país –al menos en el mundo cotidiano.

Tal y como lo ha denunciado Alberto Athié: el TLC para, responder a la identidad como pueblo y la dignidad como personas, requeriría reformularse en los términos básicos del derecho internacional victoriano. 208 Este término es: el tomar como criterio objetivo e incuestionable a la persona humana y a sus derechos fundamentales; promover y respetar la autonomía relativa de los pueblos como base para la interdependencia justa; y promover la noción del mundo como una "*República*" en cuanto al planeta requiere de una autoridad pública capaz de generar leyes justas y convenientes para toda la humanidad.

La globalización y/o la informatización, cuando se formulan, se ven generalmente acompañada de una normalidad y neutralidad asombrosas: las cosas son así porque simplemente estamos determinados a que sucedan.

Entre otros factores relevantes, hay dos que combinan extraordinariamente para facilitar el fenómeno de la llamada globalización, pero, sobre todo, para explicar su aceleración de las últimas dos décadas: la crisis y la caída del llamado sistema socialista (o "economía burocrática centralizada") y el proceso tecnológico (principalmente el relacionado con Informática, telecomunicaciones y robótica. La globalización parece ser la nueva máscara de la concentración del poder en el ámbito mundial. Las elites que lo sustentan desbordan de entusiasmo. La tecnología les facilita poseer la llave del éxito.

Se puede decir que la globalización es un cambio cualitativo en la competencia oligopólica 209 mundial, que consiste en la sustitución de la competencia internacional tradicional por una nueva basada en estrategias del mercado global, propiciado por las

208. *Ibíd.*, p. 37.

209. Es decir, un mercado en el que hay pocos vendedores y muchos compradores.

Nuevas Tecnologías de Información. Es decir, es ante todo una estrategia económica de las empresas multinacionales, facilitada más que determinada por la llamada “Cuarta Revolución Tecnológica” del capitalismo.

Para Molina (quien toma como base el concepto de tecnoglobalización: “tecnología integrada globalmente”), corresponde a la época de la revolución mundial por la productividad, la competencia global y la transferencia y comercialización de tecnologías superiores. Por su parte, Montoya califica a la revolución científica como un cambio cualitativo que modifica el lugar de los seres humanos en el proceso productivo, a la vez que la velocidad de las comunicaciones reduce el tamaño del mundo.

Es cierto que las nuevas tecnologías han modificado sustancialmente muchos procesos económicos, pero también es cierto que muchas empresas que compiten hoy por el mercado global no han sufrido lo que se llama una revolución en sus procesos productivos.

Incluso, esos cambios pueden estar incidiendo más en segmentos capitalistas que carecen de liderazgo, en sectores de actividad con menor grado de centralización de capitales o en áreas corporativas de apoyo (múltiples servicios, pequeña y mediana empresa, operaciones de marketing, etcétera). Asimismo, poner a la competencia en el centro de interpretación del nuevo fenómeno implica que, por ejemplo, las monumentales alianzas, fusiones y absorciones que se operan actualmente entre empresas multinacionales son elementos explicativos de mayor peso que el avance tecnológico en los procesos productivos.

Sociológicamente, los agentes activos de la globalización y/o la informatización, conforman una tecnocracia que dirige y administra los agentes de negocios en un contexto de competencia mundial. A este fenómeno corresponde una subordinación de las principales áreas de decisión del poder público en países bajo influencia del gran capital transnacional, así como la incorporación selectiva de segmentos sociales que conforman una masa laboral, profesional y de servicios externos a la empresa globalizada.

Arzuaga (Montoya: 33) dice que la sociedad civil se fractura en dos partes, una ajustada a las dinámicas condiciones del mercado mundial que se desprende de la identidad nacional de sus intereses, y otra marginal a éste. La nueva estrategia de la competencia global e informatizada de las grandes empresas multinacionales requiere, para su aplicación, de un tránsito internacional de mercancías y flujos de capital lo más libre posible de obstáculos nacionales y locales. Si de un óptimo puede hablarse por ahora, ése es la desregulación mundialmente concertada para *crear* –retomando la imagen de Arzuaga. 210

En lo referente a las implicaciones macroeconómicas de la globalización, Montoya llama la atención sobre la contraparte de la liberación de mercados impuesta por los países industrializados: la profundización de la tendencia del déficit comercial crónico de las economías no industrializadas, lo que puede decirse en el sentido de

210. Martín del Campo Alberto Montoya, *México ante la revolución tecnológica*, Ed. DIANA, México, 1993, p. 76.

perpetuar la relación de dependencia financiera respecto de las economías exportadoras de capitales. 211 La relativa sobrevaloración del peso que favorecía las importaciones, como por falta de cultura tecnológica del empresariado, y la ausencia de verdaderos instrumentos de fomento al desarrollo de tecnología por parte del CONACYT. 212 Esta debilidad estructural explica la falta de competitividad de la industria mexicana en los mercados mundiales. 213

A finales de la década de los 80, la revista *Demos*, reseña en un artículo, que un agudo observador norteamericano de asuntos mexicanos, planteaba con claridad el alcance de las implicaciones internas y externas de una nueva Política de desarrollo económico: "Nuevos intereses creados –ligados a las exportaciones y a la apertura comercial– están en proceso de establecerse y serán tan inamovibles como lo fueron los anteriores que duraron medio siglo". 214

"Los riesgos involucrados en los cambios de política afectan la proporción de ingresos de los diversos grupos de la sociedad. En otras palabras, lo que está en juego no es primordial para la economía mexicana únicamente, sino para su estructura política" 215 además de los mencionados riesgos sociales. Es pues relevante mencionar que estos riesgos también afectan los principios que instalan la Política Informática y sus implicaciones.

El análisis sociológico que desde diversos paradigmas se ha hecho se circunscribe para la PI de México. Al describir los anteriores puntos se trató de relacionar al análisis de sus implicaciones sociales y proporcionar la reunión en un análisis social, acerca de la gran brecha que abren las tecnologías de punta en las sociedades como la mexicana. Estos efectos o implicaciones podrán contrastarse y corroborarse, ampliamente, con las ideas que algunos autores expresan y que se mencionan en el capítulo tres.

211. *Ibíd.*

212. *Demos*, *Sociedad civil análisis y debates*, México, 1998.

213. *Ibíd.*

214. *Ibíd.*

215. Sidney WEINTRAUB, *México frente al acuerdo de Libre Comercio Canadá-Estados Unidos*, CIDAC–Diana, México, 1989, pp. 17-41.

Implicaciones de política informática en la sociedad mexicana (1994 – 2002)
Lucía Catalina Andrade Barrenechea

CAPÍTULO TRES

INFORMATIZACIÓN DE LA SOCIEDAD

En lo referente a este capítulo que trata de las áreas sociales, en las cuales han penetrado las Nuevas Tecnologías de Información (NTI) en general, se plantean: «*las implicaciones sociales y perspectivas socio–tecnológicas de las nuevas tecnologías de información y cómo repercuten en la globalización y, por consiguiente, en la informatización de la sociedad*».

Para poder distinguir y conocer las *implicaciones de las Nuevas Tecnologías de Información* positivas y no positivas, se distinguen como dimensiones metodológicas:

Variable Independiente: Las Nuevas Tecnologías de Información

Variable Dependiente: La Sociedad

Variable Independiente: Las Nuevas Tecnologías de Información

Variable Dependiente: La Política Informática

El contenido de este capítulo es pues de vital importancia para comprender que la Política Informática (PI) por sí sola no tiene sentido, es su razón de ser, el aparecer como una implicación de la Informática y en consecuencia de las NTI. Lo cual se plantea tanto en el presente capítulo como en el siguiente. Durante el planteamiento del mismo se pretende mostrar los siguientes temas:

1) La comunidad técnica, el nivel de información, el interés y las concepciones sobre la comunidad, recabadas a través de los documentos que se consultaron, manifiestan estar influidos por las compañías internacionales.

2) Los programas de educación continua en Informática de instituciones educativas son escasos y costosos, lo que dificulta que la población acceda a ellos.

3) La cultura Informática, que en términos generales existe rezagada tecnológicamente, ha constituido una limitación para el aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías de Información en las organizaciones y la población.

3. 1. Tecnologías

Como se analizó en los antecedentes de estudio, la *tecnología* se considera como un factor primordial en el cambio social, no obstante ser en sí misma un producto social que expresa los objetivos, acciones, valores y conocimientos de una sociedad en un momento particular de su historia. La tecnología es la manifestación material de la comprensión y el control humano sobre la naturaleza, y algunas tienen la capacidad de producir nuevas prácticas que pueden llegar a modificar las mismas relaciones sociales.

Al tiempo que nuestra sociedad se encamina hacia la "era de la Información", **216** un número de personas cada vez mayor se relacionan con la captura, el manejo, la distribución y el uso de la información, excediendo en mucho lo que podríamos haber imaginado hace apenas unos años. La evolución vertiginosa de las NTI ha brindado a los individuos y las organizaciones un conjunto de capacidades que antes no se tenían para acceder, almacenar, procesar, duplicar, combinar y rastrear información –y que, a su vez, afectan de manera importante a la sociedad. **217**

Actualmente, el momento histórico mundial soporta en las cualidades emergentes los alcances e implicaciones de la llamada "revolución tecnológica", de la microelectrónica y de los procesos lógicos e informacionales que se procesan con base en ellos. Todas las formas culturales y simbólicas creadas por el hombre pueden hoy apoyarse en la operación de circuitos capaces de almacenar, procesar y transmitir información, e incluso de tomar decisiones.

Este cambio tecnológico ha modificado el lugar de los seres humanos en el proceso productivo, así como su relación con las fuerzas de la naturaleza, las mediaciones en las relaciones de poder y hasta la producción misma del conocimiento. **218** La inventiva humana se aceleró exponencialmente en el siglo que está por terminar, sobre todo durante su segunda mitad. Los inventos se han sucedido aceleradamente en el campo científico –particularmente de la computación–, permitiendo conformar, con su desarrollo y trascendencia, dos vertientes fundamentales: la de la Informática (al integrar a la computación y las telecomunicaciones), y la automatización industrial (con excepcionales eventos culminantes, como la construcción de robots).

La primera desemboca en la mencionada era de la Información, pues reconoce las transformaciones en los procesos administrativos que reforman profundamente la organización, la administración y los servicios de prácticamente todas las organizaciones en cada sector de la economía.

La segunda vertiente –en cierto sentido continuación y complemento de los inventos para la mecanización de los procesos fabriles– ha desembocado en la generación de nuevos paradigmas industriales, que están transformando los conceptos y las capacidades mundiales tanto de producción de bienes de capital, como de uso y consumo de la humanidad.

Esta carrera desenfundada en busca de innovación sigue su marcha, a la par de las crecientes necesidades de satisfactores de todo tipo para el número cada vez más amplio de la población mundial. **219** En un contexto distinto, existe una idea que se adapta bien a este tema, para relacionar la situación presente con un futuro deseado. Marx decía: "Únicamente interpretando el mundo de un modo nuevo podremos

216. Martín del Campo Alberto Montoya, *México ante la revolución tecnológica*, México, Ed. DIANA. 1993.

217. Daniel Bell, *The Winding Passage. Essays and sociological journeys*, Cambridge Mass, 1960-1980.

218. Martín del Campo Alberto Montoya, "México ...", *Op. cit.*, p. 21.

219. Córdoba Erasmo Marín, *Realidades y perspectivas de la informática en México. Un punto de vista personal*, p. 1.

entenderlo y hallarnos en situación de dar el primer paso para cambiarlo" –debemos añadir: "y mejorarlo". 220

Tal es el caso de las NTI. Por ello no es posible hacer una historia propia de la tecnología, fuera de las relaciones sociales que le han producido; así como, de las fuerzas sociales que determinan sus usos y apropiaciones por parte de los individuos y la estructura social. Una de las transformaciones más importantes en la base tecnológica de las sociedades contemporáneas es la que se ha denominado digitalización de la cultura. 221 Este concepto de convergencia tecnológica surgió de la consideración sobre la forma en que se desarrollan algunos bienes de capital en los Estados Unidos, como los productos de la industria militar a mediados del siglo XIX, con enormes repercusiones en otras industrias cuyos productos requerían partes metálicas intercambiables producidas en serie.

Zozaya 222 enfatiza que McRae pronostica para los próximos 15 años, que estos no van a traer consigo cambios radicales en algunos productos –como el automóvil o las casas– pero argumenta que lo importante es saber cuáles de las tecnologías existentes van a ser comercializables en la práctica y cuáles no, y para ello distingue entre dos tipos: a) la tecnología electromecánica, en donde no habrá productos completamente nuevos –como los aviones– que pasen de prototipos al mercado; y b) la tecnología de información, donde se continuará la revolución iniciada hace algunos años.

En lo que se refiere a la tecnología electromecánica, McRae señala que los próximos años serán más parecidos a los últimos 30 años (el auto de los años 90 no es radicalmente distinto al de los 60, por ejemplo) que a las primeras tres décadas del siglo XX, donde sí hubo aplicaciones radicalmente nuevas de este tipo de tecnologías. Pronostica que los costos de fabricación continuarán descendiendo, en parte debido a la automatización de procesos de manufactura, y en parte debido a la migración de trabajos manuales a países donde el costo de la mano de obra es menor –de tal forma que algunos productos, como las videocaseteras, costará en términos reales la quinta parte de lo que costaban en 1990.

Adicionalmente, la mayor conciencia ecológica que ha surgido en el mundo creará una presión hacia productos durables y reciclables. Esto será impulsado por la aplicación de nuevos materiales, como las fibras de carbono, que son mucho más ligeras que el acero y más resistentes.

Por otro lado, en lo que se refiere a la tecnología de información, McRae asegura que se continuará la revolución iniciada hace algunos años y que, puesto que la velocidad del hardware en los procesadores se encuentra cerca de su límite físico, el cambio radical deberá venir de una migración hacia la tecnología óptica. Asimismo, la reducción exponencial de los precios, aunada a la miniaturización y un mayor poder de procesamiento, ha venido a revolucionar las comunicaciones y a crear un área de

220. *Ibíd.* p. 2.

221. Juan Rada, *The Microelectronic Revolution*, Uppsala USA, 1981, pp. 1-57.

222. Gorostiza Carlos Zozaya, "Avance Tecnológico...", *Op. cit.*, p. 19.

teleinformática o telemática, en la que los equipos de comunicaciones se han vuelto verdaderas computadoras que procesan información y viceversa, donde la red es la computadora.

3.2. La Revolución Informática

Antes de la llamada Revolución Tecnológica (RT), la información se transmitía y procesaba en forma analógica. Los dispositivos electrónicos basados en semiconductores se utilizaban para procesar información en grandes máquinas a las cuales se conectaban terminales "tontas" de tecnología propietaria. Las redes tenían una funcionalidad sumamente limitada y el ancho de banda era pequeño. La producción de software era de tipo artesanal y existían muy pocas aplicaciones probadas que pudiesen ser adquiridas por una organización para satisfacer sus necesidades. 223

Ahora, la información se transmite y procesa en forma digital, lo cual permite combinar datos, texto, voz y video, usando para ello microprocesadores sumamente poderosos. Los equipos centrales han dado lugar a redes de computadoras –de tecnología abierta– que procesan la información de manera distribuida. Por otro lado, los componentes que manejan el tráfico en las redes tienen un comportamiento inteligente para adaptarse a cambios en los flujos de información, y el ancho de banda es mucho mayor que antes, generando carreteras de gran capacidad. Las nuevas aplicaciones se desarrollan utilizando tecnología orientada a objetos que permite la integración de componentes previamente desarrollados. Las interfaces son adaptables a las características particulares del usuario.

Bill McNee de Gartner Group (citado en Zozaya, 99), señala que estas nuevas aplicaciones representan una tercera era sobre el uso de NTI en las organizaciones. McNee comenta que la primera era (1950–1980) se orientó hacia la automatización, el control de costos y la eficiencia, y que en la segunda era (1980–1995) tuvo como protagonista la computadora personal y estuvo orientada hacia dar poder a los usuarios y hacia el logro de una mayor productividad. En la tercera era (1995–) las aplicaciones de NTI se orientarán hacia la creación de valor y hacia la efectividad en los negocios. McNee clasifica las nuevas aplicaciones de NTI de la tercera era 224 en tres categorías:

1. Las que permiten la innovación de procesos existentes en la organización. En los próximos años veremos, entre otras, nuevas aplicaciones de: a) videoconferencia, que permite en forma remota comunicar a personas de la organización; b) sistemas para reconocimiento de letra manuscrita, que ayudan a evitar capturas manuales y agilizar el manejo de información; c) algoritmos genéticos, que permiten tomar decisiones en espacios de solución complejos, donde otro tipo de algoritmos de búsqueda tienen problemas; d) lógica difusa, que facilita el tratamiento de información mediante el uso de funciones de pertenencia, en lugar de distribuciones de

223. *Ibíd.*, p. 1.

224. *Ibíd.*, p. 19.

probabilidad; e) la computación de red, que trae consigo la creación de dispositivos más pequeños y menos caros para conectarse a servidores de Internet, donde se realiza la mayor parte del procesamiento.

2. Las que permiten la creación de nuevos procesos horizontales y verticales en la organización. En los próximos años veremos, entre otras, nuevas aplicaciones de: a) realidad virtual, la cual permite al usuario interactuar con un escenario virtual en forma similar a lo que experimentaría en el mundo físico; b) los sistemas basados en conocimiento, que proveen mecanismos para representar el conocimiento y simulan la manera como este conocimiento se aplica en la solución de problemas particulares; c) la minería de datos, que proporciona técnicas para extraer conocimientos de grandes bases de datos y que puede usarse, por ejemplo, para segmentar los clientes de una organización; y d) los sistemas para reconocimiento de voz, que van a modificar substancialmente la manera como se procesa, almacena y distribuye la información dentro y fuera de una organización.

3. Las que permiten la creación de nuevos modelos de negocio. Ejemplos de tecnologías de esta categoría que darán lugar a nuevas aplicaciones en los próximos años son, entre otras: a) las comunicaciones inalámbricas, que permiten la conexión en cualquier punto del planeta y tener movilidad a la vez; b) el dinero electrónico, que sustituirá al físico en transacciones electrónicas; c) la televisión interactiva, que permitirá que el usuario adapte la programación a sus necesidades particulares y se comunique desde su casa, usando la televisión; d) las tarjetas inteligentes, que guardan información mucho más completa de su dueño que la de una tarjeta convencional de identificación.

En particular, algunas Tecnologías de Información (TI) que habrán de acrecentar su presencia en el mercado de NTI, son:

a) El hardware y software para reconocimiento de escritura y las plumas electrónicas tendrán un desarrollo importante. (International Data Corporation (IDC) 225 estima un crecimiento anual del 45% en el mercado de estas tecnologías, para alcanzar cerca del medio millón de unidades en 1999.).

b) Las tecnologías de multimedia, diseñadas para combinar video, animación, fotografías, voz, música, gráficos y texto, tendrán una mayor penetración en el mercado gracias, entre otros factores, a las alianzas que han establecido grandes corporaciones de las industrias de la computación, las comunicaciones y el entretenimiento; nuevas tecnologías para realidad virtual que permitan a los usuarios interactuar con ambientes tridimensionales generados por computadora se utilizarán para desarrollar aplicaciones no sólo en la industria del entretenimiento, sino también en los campos de la ciencia, la arquitectura y la medicina, entre otros.

225. IDC "Presentación sobre el mercado informático en México para el Grupo Consultivo en Política Informática", IDC-Select, 1998.

c) Algunas áreas de la Inteligencia Artificial, en particular los sistemas basados en conocimiento; las herramientas para el procesamiento del lenguaje natural y las aplicaciones de redes neuronales y de lógica difusa continuarán en continua expansión hacia nuevas aplicaciones. 226

d) Nuevas herramientas, sistemas operativos y librerías orientados a objetos, que permitirán reutilizar software, desarrollarlo con mayor velocidad y facilitar su mantenimiento, estarán disponibles en el mercado; las utilidades del mercado de la computación móvil y de las redes inalámbricas crecerán de 16 millones de dólares en 1993 a más de 1,500 millones en 1999, y el número de terminales o estaciones conectadas a estas redes pasará, sólo en Estados Unidos, de 400 mil a 11.9 millones.

Ahora bien, esta evolución de las Tecnologías de Información nos brinda un nuevo conjunto de capacidades que antes no teníamos, y entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

Capacidad de Acceso. Las NTI hacen posible que un mayor número de usuarios tenga acceso a gran cantidad de datos o información a un mayor nivel de detalle. Por ejemplo, una agencia de crédito puede dar información detallada de las transacciones financieras de millones de personas a otras agencias.

Capacidad de Captura. Las NTI permiten capturar y utilizar información que anteriormente hubiera sido imposible o incosteable obtener. Por ejemplo, un sistema de punto de venta hace posible conocer a detalle qué productos se venden, a quién se venden, cuándo se venden y quién los vende.

Capacidad de Transmisión y Procesamiento. La evolución de las NTI ha hecho posible contar ahora con dispositivos de gran poder de procesamiento que pueden realizar cálculos, manejar símbolos y apoyar la toma de decisiones en las organizaciones. Esto ha traído consigo el manejo digital de diferentes tipos de información y una mayor convergencia entre la computación y las telecomunicaciones.

Capacidad de Almacenamiento. Las NTI permiten almacenar grandes cantidades de información por períodos ilimitados de tiempo, reduciendo el espacio requerido para almacenarla, el tiempo requerido para clasificarla y el tiempo necesario para recuperarla.

Capacidad de Duplicación. Las NTI permiten duplicar información y programas para procesar esta información, no sólo de una manera más rápida o simplificada, sino haciendo esto posible en instancias que antes no existían.

Capacidad de Rastreo. Las NTI permiten seguir paso a paso las transacciones realizadas a lo largo de un determinado proceso, o llevar un registro periódico de la posición de vehículos, materiales o personas. Por ejemplo, un sistema de radiolocalización permite llevar un registro de la posición de los vehículos de transporte utilizados en un sistema de distribución.

226. IDC estimó utilidades superiores a los 2,500 millones de dólares para estas tecnologías a finales de siglo.

Capacidad de Combinación. Gracias a algunas de las capacidades de acceso, captura, almacenamiento y velocidad de procesamiento señaladas anteriormente, la evolución de las NTI permite que ahora se combinen piezas de información para obtener nueva información; en otras palabras, el conjunto de estas piezas proporciona más información que la suma de ellas. Por ejemplo, los sistemas conocidos como "*mineros de datos*" obtienen patrones de consumo en el ámbito individual que pueden servir como apoyo a la mercadotecnia enfocada de productos o servicios.

La telemática es base de la estrategia de desarrollo de los países centrales volviéndose el escenario en el que se desarrollan las NTI, donde las computadoras constituyen la base tecnológica de la revolución industrial actual, así como el impulsor de un nuevo ciclo de expansión de la economía capitalista que profundiza su carácter transnacional caracterizado por la penetración cada vez mayor de los Estados nacionales periféricos por el capital internacional.

En la tecnología de la computación, la microelectrónica tuvo uno de sus impactos más dramáticos. La característica definitoria más importante de las computadoras consiste en ser máquinas procesadas por símbolos. Para definir sus cualidades, así como su impacto cualitativo en las fuerzas productivas, se deben considerar la diversidad de sus capacidades. 227 De acuerdo con la Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso de Estados Unidos, 228 éstas se pueden clasificar de la siguiente manera:

a) Recolectar datos. Las computadoras pueden detectar y medir fenómenos físicos (con ayuda de sensores); crear constancias de transacciones (ventas, contabilidad, inventarios); procesar directamente señales visuales o auditivas; reconocer el habla humana y leer directamente textos impresos y manuscritos, así como revelar patrones de información visual (por ejemplo huellas digitales).

b) Almacenar información. Pueden guardar grandes volúmenes de información por largos períodos en forma electrónica. Se prevé que en el futuro próximo será más barato almacenar información en forma electrónica, en comparación con el costo de guardar la misma información de manera impresa.

c) Organizar información. Las computadoras pueden simplificar y reestructurar cantidades enormes de datos sin procesar, con lo cual es posible sacar conclusiones y tomar decisiones por parte de individuos o instituciones.

Prácticamente toda organización, burocrática o de otro tipo, desde las instituciones policíacas hasta los servicios de salud, pueden utilizar las computadoras para organizar o tomar decisiones. La forma más avanzada de esta función llega hasta lo que se denomina inteligencia artificial; es decir, extender las capacidades de las computadoras a actividades consideradas como "inteligentes" por reproducir actividades propias de los seres humanos.

227. OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT. CONGRESS OF THE UNITED STATES. Washington DC, septiembre 1981 p. 37

228. *Ibíd.*

d) Cálculos. Pueden efectuar cálculos aritméticos en tiempos millones de veces más breves que los requeridos a los seres humanos, tanto en usos contables rutinarios como en operaciones estadísticas de la investigación científica. De hecho ciertas actividades, como la organización financiera internacional o los viajes a la luna, serían imposibles sin el empleo de las computadoras.

e) Comunicaciones. La interconexión de las computadoras con los sistemas de telecomunicaciones hace posible la intercomunicación de informaciones, bases de datos, programas y decisiones.

En Estados Unidos, la interacción entre computadoras de diferentes instituciones sociales está creando una nueva red de información que involucra universidades, corporaciones privadas, centros de investigación y aparatos militares.

f) Presentación de la información. Pueden presentar la información de manera muy diversa, tanto gráfica como auditiva o en formatos tridimensionales en color.

g) Control. Las computadoras se pueden emplear para controlar robots, maquinarias, herramienta o líneas de producción totalmente automatizadas. Asimismo, son capaces de efectuar funciones de control, tanto en bienes de consumo (calefactores, televisores, automóviles, teléfonos, etc.) como en los sistemas de armamento más sofisticados.

h) Diseño asistido y elaboración de modelos. Pueden resolver problemas de diseño muy complejos (por ejemplo diseño de aviones), así como elaborar diseños fisiológicos, demográficos o económicos.

3. 3. Perspectivas del mercado global de las NTI

En función de que las computadoras son máquinas procesadoras de símbolos, para incluir a todas las tecnologías de control basadas en el uso de semiconductores se puede mencionar las siguientes aplicaciones sobre los sistemas y redes de cómputo en el mercado electrónico mundial:

1) *Tecnología militar.* Las computadoras son un componente fundamental de la moderna tecnología de guerra. La comunicación y el control han sido siempre factores estratégicos en las conflagraciones. En la actualidad las armas más destructivas y poderosas se construyen y diseñan con ayuda de las computadoras. 229

2) *Tecnología científica.* La producción del conocimiento científico depende cada vez más del uso de las computadoras. Los instrumentos de los laboratorios médicos, químicos y de todas las ramas y disciplinas científicas están cada vez más acoplados a sistemas automáticos de registro, evaluación y análisis computarizado, lo que ha propiciado el desarrollo de nuevos campos y subdisciplinas. Al mismo tiempo, la computadora es la condición de posibilidad de ciertos campos de investigación, como la física de alta energía.

229. Eduardo Barrera, *Inteligencia y control en la industria informatizada*, México, 1994, pp. 58-64.

3) *Tecnología de producción*. Las computadoras se usan con mayor frecuencia en todo el proceso productivo, y especialmente en el diseño asistido por computadora, que permite un mejor diseño industrial de los productos y una economía mayor en el diseño de plantas y procesos productivos (procesamiento de información experimental, cálculos, simulaciones).

4) *Microelectrónica integrada a los bienes de consumo*. Estos avances en las fuerzas productivas se reflejan en el tipo de mercancías que se producen actualmente, así como en los cambios que se hacen a los productos tradicionales. Los microprocesadores se pueden utilizar en prácticamente cualquier objeto que tenga un mecanismo de control, como en el sistema eléctrico y de carburación de los automóviles, en radios, televisores, calculadoras, cámaras fotográficas, relojes, etcétera.

5) *Tecnología de poder*. Las NTI información son también tecnologías de poder. Es decir, desarrolladas para ejercer dominación social. Se puede afirmar que, históricamente, toda forma de Estado ha desarrollado mecanismos para producir información destinada a la sociedad, pero a la vez con miras a seguir detentando el poder.

3. 4. Bases para el análisis de las NTI

Las NTI, entre otras importantes *implicaciones*, están redefiniendo la naturaleza de los medios masivos en las sociedades contemporáneas. En la época actual está desarrollándose un cambio cultural de grandes dimensiones en todas las formas de procesamiento de información, que afectan a la prensa escrita, las agencias de noticias, la radiodifusión y –muy especialmente– la televisión.

En futuros escenarios tecnológicos se ha previsto la integración cada vez mayor de todas las Tecnologías de Información con la televisión, a la cual se pueden conectar las computadoras, los juegos de video, las grabadoras de videocasetes, la transmisión directa de señales de televisión por medio de satélites, además de los sistemas de transmisión aérea y por cable. 230

Las NTI, a diferencia de otras TI para procesar símbolos, tienen cualidades emergentes, que han venido a transformar la base material del sistema tecnológico actual. No se trata únicamente de la conocida reducción en tamaño y en costo, acompañados del aumento exponencial de sus capacidades, 231 sino que debido a la universalidad de sus aplicaciones y la confiabilidad de su funcionamiento, los microprocesadores están homogeneizando la base tecnológica de todo procesamiento de información, (incluso los lenguajes simbólicos creados por el hombre, así como su comunicación hombre–máquina y máquina–máquina.)

230. Juan Rada, *The Microelectronic Revolution: Implications for the Third World*, Num 2, Uppsala 1981, p. 57.

231. Christopher Freeman, *Unemployment and Technical Innovation. A Study Long Westport Conn*, 1982, pp. 67-68.

La convergencia de los microprocesadores y otros componentes electrónicos con las computadoras y los sistemas de telecomunicaciones, constituyen los principales elementos, de estas Nuevas Tecnologías de Información. Más aún, desde el punto de vista tecnológico, de operación y de las actividades económicas involucradas, es cada vez más difícil distinguir o separar al procesamiento de la información, de transmisión de la información. 232

Más precisamente las NTI abarcan los procesos de adquisición, procesamiento, almacenamiento y diseminación de información verbal, pictórica, textual y numérica, por medio de computadoras y sistemas de telecomunicaciones. Esta noción es similar a la telemática, la cual comprende, como se explicó con anterioridad, la relación entre el procesamiento de la información por la computadora y su transmisión mediante sistemas de telecomunicaciones. 233

3. 5. Evolución de las Tecnologías de Información

En el estudio histórico de los cambios tecnológicos, no sólo del pasado sino de la realidad contemporánea, no se pueden establecer relaciones mecánicas con los cambios sociales resultantes. Por el contrario, las consecuencias sociales del cambio tecnológico son condicionadas de manera dominante por las relaciones sociales que determinan la existencia concreta y las prácticas de las nuevas tecnologías. Sin embargo, las nuevas prácticas fundadas en las nuevas tecnologías provocan una nueva dinámica social que contribuye a recomponer las relaciones sociales.

El éxito de esta tecnología no es gratuito: se ha debido a los beneficios que materializa por su velocidad, precisión, flexibilidad, reducción de tiempo de los procesos, baja de costos, etcétera –beneficios que son ingredientes necesarios para la supervivencia de las personas físicas y morales en economías globalizadas con mercados libres y altamente competidos. Las nuevas corrientes, orientadas a la ágil reestructuración de las organizaciones, se hacen indispensables para que éstas puedan adaptarse a las nuevas e ilimitadas presiones de la competencia. Se han creado criterios, técnicas y metodologías como la Ingeniería Industrial, la Reingeniería de Procesos, la Calidad Total, el *Just in Time*, el *Worker Empowering* y otros, que en general soportan y sustentan sus orientaciones y ventajas en el uso apropiado de las diariamente más novedosas capacidades tanto de la Tecnología de la Información como de la Computación, para la automatización de procesos y controles. 234

Para conseguirlo, todas las organizaciones buscan "adelgazar", "achatar", abaratar sus productos y estar siempre listas para competir. Se puede asegurar que el elemento más importante y común a todos estos cambios es el trabajo, desempeñado en todas las sociedades del mundo –sin excepción– por seres humanos. Trabajo de directivos, ejecutivos, técnicos, funcionarios públicos, profesionistas, obreros, especialistas, ayudantes... de todos cuantos en cierta forma intervenimos en las cadenas productivas de la economía. Trabajos que ejecutamos de acuerdo con los

232. Juan F. Rada, *Microelectronics*, UNIDO Expert Group Meeting, México, 1982, p. 13.

233. Razón por la cual ambos términos se usarán indistintamente (telemática y NTI).

234. Erasmo Marín Córdoba, *Realidades y perspectivas de la informática en México un punto de vista personal*, p. 1.

objetivos y normas de las organizaciones, y que se logran únicamente mediante la participación de mujeres y hombres en esquemas del así llamado empleo, que prácticamente tienen sólo un siglo y medio de existir.

Es curioso recordar que el concepto de *empleo* llegó a la humanidad aparejado por un cambio que la sacudió y trastornó, ya que se materializó en la creación de los espacios construidos exclusivamente para trabajar. Aquellos seres humanos acostumbrados por milenios a laborar en sus casas, tierras y bosques, tuvieron que desplazarse a los lugares y recintos en los que, bajo las órdenes y autoridad de alguien más, debían esforzarse y producir aquello que no sería para su consumo personal o familiar, sino de quien los convocó. Todo esto mediante el mecanismo de pago que les obligase a ceder sus capacidades y habilidades en aras de una producción que les era ajena.

Al reflexionar sobre algunas de las realidades que actualmente transforman las condiciones laborales, analicemos qué es lo que estamos aprendiendo y planteemos algunas ideas para que nuestro futuro cambie, al determinar tendencias que mejoren el nivel de bienestar de la población.

Son una realidad las implicaciones que las NTI y la computación han generado en la productividad general, así como que ésta año con año supera sus niveles anteriores. Es indudable también que el futuro estará matizado por el nivel de inteligencia o de torpeza con que utilicemos a la computadora –ese gran instrumento que por sí mismo no podría definir el sentido final de su uso. 235

Pero el cambio tecnológico no se ha detenido. 236 Tal vez el factor más relevante de la superioridad militar de Estados Unidos radica en la tecnología electrónica. Por esa razón, el Pentágono inició desde 1980 un programa para desarrollar "Circuitos Integrados de Muy Alta Velocidad" (VHSIC), cuyos resultados están llegando a influir, junto con otros avances tecnológicos, en el área de los rayos láser y en las técnicas para acelerar partículas atómicas, en la redefinición de la estrategia de guerra nuclear de los Estados Unidos. 237

Así, la microelectrónica es la base común del sistema tecnológico que une a la producción de bienes de consumo, con los medios de destrucción. Una investigación histórica de las NTI muestra que el financiamiento y las investigaciones militares han producido las invenciones y tecnologías iniciales, las que posteriormente han sido introducidas en los usos civiles. 238 Ahora bien, una vez desencadenada una dinámica tecnológica-económica en el sistema productivo en los aparatos culturales, ésta ha adquirido una independencia relativa de las aplicaciones militares, que la convierten en uno de los elementos centrales del sistema tecnológico actual. 239

235. Robert N. Noyce, *Op. cit.*, supra nota 197.

236. Morton E. Jones; William Holton y Robert, Stration, *Op. cit.*, p. 205.

237. Lenny Siegel, *Delicate Bonds: the Global Semiconductor Industry*, Vol XI, USA, 1981, p. 3.

238. *Ibíd.*

239. *Ibíd.*

Los países industrializados han venido proponiendo en los últimos años la protección de los derechos económicos sobre la propiedad intelectual de los circuitos integrados, como una cuestión básica de las relaciones económicas internacionales. Para ello han promovido propuestas de convenios y se han establecido legislaciones nacionales en Estados Unidos (1984), Japón (1985), Suecia (1986), la Comunidad Europea (1986), Inglaterra (1987), Alemania (1987), Francia (1987) y Holanda (1987).

Con base en esta protección se ha propuesto que los países que mantengan intercambio comercial de productos que contengan circuitos integrados protegidos por las legislaciones nacionales mencionadas, y que no hayan pagado los derechos correspondientes, serán objeto de sanciones comerciales por competencia desleal. La propuesta incluye, además, sanciones para los casos en que los circuitos integrados sean parecidos a los registrados, con lo que virtualmente se establecería una fuerte restricción para cualquier país que desarrolle tecnologías alternativas. 240

3. 6. Evolución de la computadora en los próximos 40 años

En una reunión efectuada en marzo de 1997, convocada por la Asociación para Maquinaria Computacional (*Association of Computer Machinery, ACM*), algunos de los líderes industriales y académicos de la computación discutieron ante una audiencia de 2,000 personas la manera en que la computadora evolucionaría en los próximos 50 años, es decir, 40 a partir de ahora. Tras admitir que nadie tiene una bola de cristal tan clara que alcance a ver medio siglo –10 años a lo sumo–, expusieron lo que consideran que está a la vuelta de la esquina en avances computacionales.

Entre las mencionadas se encuentran: computadoras que manejarán llamadas con video tan fácilmente como hoy manejan el correo electrónico; ventanas tridimensionales abiertas a mundos virtuales, en vez de simples cambios de escena en las pantallas actuales; máquinas que hablan y responden a la voz humana con la misma habilidad que manejan hoy los lenguajes de computadora; programas "agentes" que batallan para conseguir boletos de espectáculos, arreglan una cita entre desconocidos y traen información útil del marasmo de las noticias diarias.

Todo, desde nuestros archivos clínicos y los de nuestra oficina, hasta el contenido de nuestros refrigeradores, estará ligado por hipertexto mediante la gran red global. La manera en que interactuamos con el software ha comenzado a aparecer en programas prototipo e incluso en algunos comerciales. Se espera que estas interacciones sustituyan dentro de poco a las ventanas con sus menús, apuntadores, ratones e iconos que han dominado la interacción con las computadoras personales durante los pasados 17 años.

Los programas de demostración de las nuevas interacciones han sido calificados por todos como "muy buenos". Tanto los industriales como la prensa especializada pregonan que no solamente las nuevas computadoras serán más divertidas, sino también más útiles. El historiador y columnista de *Scientific American*

240. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, Ginebra, Febrero 1988.

James Burke aseguró: "Estamos parados hoy en día en el umbral de una explosión de tecnología de la información, cuyas consecuencias sociales y económicas harán que todo lo que sucedió antes parezca haber sido en cámara lenta". 241

3. 7. Productividad de las computadoras

La verdad de todo es que sí existe una explosión, pero que hasta la fecha las ventajas de su derrama económica no están muy claras. Cuando al parecer todo está dicho, las computadoras no parecen habernos hecho más ricos, permitiéndonos realizar trabajo más productivo en menos tiempo. Si se les compara con las ganancias económicas que nos trajeron las máquinas que funcionan con energía hidráulica, vapor y electricidad, el crecimiento en productividad de las computadoras ha sido muy modesto.

Cualquiera que se haya pasado una tarde batallando con un procesador de texto, o tomando un descanso mientras espera bajar archivos grandes de la Internet, u observado con pánico cómo un error fatal destruye varias horas de trabajo ante la computadora, puede apreciar el origen parcial del problema.

Varios estudios recientes sobre el uso de la computadora en la oficina revelan que mucho del tiempo ahorrado por la automatización se pierde debido a un software demasiado difícil de usar, impredecible o ineficiente. Los expertos en diseño no advierten que las tendencias de la industria de la computación, en su afán por hacer más complejos los programas y presentar los resultados en maneras aún no probadas, podrían resultar contraproducentes y ciertamente desilusionantes con respecto a lo que se promete en la publicidad. El camino a una mayor productividad yace en otra dirección.

Stephen Roach, economista en jefe de la empresa Morgan Stanley, dice que: "la única manera en que una Nación puede generar mayores estándares de vida para sus hogares y adelantarse en la competencia a los demás países, es aumentar la productividad, la cual es crucial para el éxito". En general, los economistas están de acuerdo.

Sin embargo, en los últimos 25 años la tecnología de la información no parece haber aumentado la productividad, lo que ha generado un debate durante la última década sobre la conveniencia de invertir en dicha tecnología como generadora de crecimiento económico para los países industrializados. La situación se vuelve cada año más dudosa, pues no obstante que se ha cumplido religiosamente la ley de Moore –de que el poderío en procesamiento por dólar de las computadoras se duplica cada 18 meses–, las grandes empresas han estado invirtiendo más y más dinero cada año en equipo computacional, al grado de que en EU se gastaron, sólo en 1996, 213 mil millones de dólares en hardware; es decir, el 43% del presupuesto de su inversión de capital. La cifra rebasa en mucho lo invertido en fábricas, vehículos o cualquier otro equipo durable.

241. Lenny Siegel, *Delicate Bonds: the Global Semiconductor Industry*, Vol XI, USA, 1981, p. 3.

Al añadir el software, las redes y los recursos humanos para operación, apoyo y entrenamiento, la cifra sube a 500 mil millones de dólares. Y en lo que toca a todo el mundo, la cantidad se duplica y va en aumento. Las empresas compran computadoras, principalmente, con la finalidad de reducir el trabajo y los costos extra para hacer sus productos y aumentar el número y precio de los mismos. En ambos casos, la inversión en tecnología de la información debería aumentar la productividad nacional, las utilidades corporativas y el estándar de vida.

Pero una cosa que intriga a los economistas es que el crecimiento de la productividad de las siete naciones más ricas ha descendido sensiblemente en los últimos 30 años: de 4.5 % en promedio durante los sesenta, a escaso 1.5 % en los años recientes. Esta pérdida ha afectado sobremanera a los más grandes compradores de tecnología de la información en EU, como la industria de los servicios.

Casi todo el crecimiento económico se puede explicar por medio del aumento en el empleo, el comercio y la capacidad de producción. La contribución de las computadoras, comparándola con las anteriores se encuentra en el nivel del ruido. Sin embargo, existen algunas excepciones notables. La industria de las telecomunicaciones obtuvo un 7 % más de trabajo por hora de sus empleados cada año entre 1973 y 1983. Tom Landauer, un científico cognitivo de Bellcore que se desempeña en la Universidad de Colorado, indica que: "los trabajadores de las telecomunicaciones tenían muchas tareas altamente rutinarias fácilmente automatizables". Roach concuerda: "la tecnología de la información ha sido rentable casi exclusivamente en trabajos de bajo valor, como por ejemplo las funciones de procesamiento de transacciones, procesamiento de órdenes, libramiento de cheques y cosas por el estilo".

En los puestos más importantes y donde se da la mayor parte de los negocios, como las ventas, la administración y el trabajo profesional, los aumentos en productividad han sido limitados y desesperantes. Se han ofrecido varias posibles explicaciones por parte de los economistas. Una de ellas es que se están utilizando herramientas de medición obsoletas que detectan el hecho de que las empresas ofrecen servicios más rápidos y una mayor variedad de ellos, así como de productos.

En la educación, finanzas y otras industrias intensivas con uso de Tecnologías de Información, es difícil medir la salida: probablemente haya ganancias en la productividad que no se logran cuantificar. Pero Roach rechaza el argumento, indicando que si bien es difícil medir la salida, las computadoras laptop, las redes y los teléfonos celulares hacen que los trabajadores de la información le dediquen más horas a su trabajo –y eso tampoco se ha podido medir, por lo que ambas, entrada y salida, tienden a cancelar las implicaciones de los errores de medición.

En su libro *El Problema con las Computadoras*, Landauer alega que si desde 1969 se hubiera subestimado el aumento en la productividad en 1.25 % por problemas de medición, para 1995 el error en la estimación del PIB 242 hubiera sido de un millón

242. El desarrollo de un país suele medirse a través del producto interno bruto (PIB), *per cápita*, o ingreso por persona. A pesar de ser un parámetro muy discutible, que no siempre muestra el verdadero nivel de vida de los habitantes, con frecuencia se utiliza como indicador.

de millones de dólares o sea un error de 10,000 dólares anuales por hogar en promedio –situación altamente improbable. Una segunda explicación es que no se puede esperar que la inversión del 2 % al 5 % del total del capital invertido en equipo computacional, pudieran cambiar mucho las cosas en el sector empresarial.

Pero los hechos son que, una vez que se consideran los costos del software, las telecomunicaciones y otros equipos de oficina, la inversión alcanza un 12 % del total, de acuerdo con Daniel Sichel del Consejo de la Reserva Federal. Esto no considera el costo del personal de apoyo ni del mantenimiento. Los ferrocarriles energizaron la economía cuando en su apogeo llegaron al 12% de la inversión... ¿Por qué no las computadoras?

Paul David, economista de la Universidad de Stanford ofreció en 1990 una tercera explicación. Los motores eléctricos, observó, no aumentaron el crecimiento en la productividad hasta más de 40 años después de que Edison instaló la primera dinamo en 1881. No fue hasta 1919 que más del 50 % de las plantas estuvieron electrificadas. Y fue todavía más tarde que las fábricas reorganizaron sus líneas de producción para aprovechar plenamente la nueva tecnología. Análogamente, no es sino ahora –cuando aproximadamente la mitad de los empleos se han computarizado– que comienzan los aumentos en productividad.

Erik Brynjolfsson, de la Escuela de Administración Industrial del MIT, argumenta que es poco probable la aparición de una tecnología que transforme el trabajo de la noche a la mañana, pero cree que la productividad puede crecer en forma desproporcionada en los años subsecuentes, al organizarse las empresas. Los vendedores de tecnología de la información le han hecho mucha alharaca al estudio de 1993 de Brynjolfsson, en el que 367 grandes empresas obtuvieron, de acuerdo con su análisis, un 81% de tasa bruta de retorno en sus compras de computadoras (lo cual supera en 13 veces el retorno bruto en otras clases de inversiones de capital).

Una cuarta explicación, apoyada por Paul Strassmann –presidente de la empresa Method Software y antes jefe de sistemas de información de Xerox y el Pentágono– indica que quizás las computadoras, no obstante las mentadas proezas que se les achacan, son todavía máquinas mediocres para procesar información, incapaces de aumentar la eficiencia y calidad de la mayor parte de las labores Informáticas.

Quizás la explosión en aumento de productividad y del estándar de vida de los años 50 y 60 se debió exclusivamente a un insostenible *boom* de la posguerra. Después de todo, el débil crecimiento en la productividad de los años recientes es similar a los mismos crecimientos que se dieron en la primera mitad del siglo. Existe mucha evidencia de que la inversión de un millón de millones de dólares en tecnología

Existen índices que intentan ser más representativos, como el Purchasing Power Parity (paridad del poder adquisitivo), que mide el poder adquisitivo de la población, o el Human Development Index (índice de desarrollo humano), desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la cual se toma en cuenta el PIB *per cápita*, así como los *niveles de educación y esperanza de vida* para reflejar de manera más fidedigna el nivel de vida de la población. (Barrera: 8). Por lo que toca al desarrollo en las comunicaciones en un país, el indicador más usado es la *teledensidad* o número de líneas telefónicas por cada 100 habitantes.

de información ha sido un mal negocio. Según el Grupo Standish, el 31% de los sistemas de cómputo que las empresas construyen para sus empleados se cancelan o rechazan por ineficaces. Cuando son instalados, según Strassmann: "las computadoras crean patologías y aumentos en los costos".

Por ejemplo, en su libro *El Computador Derrochado*, narra la situación de los hospitales estadounidenses. En 1968 contaban con 435,000 empleados administrativos que le servían a 1.4 millones de pacientes a la vez. No obstante que la población de pacientes bajó a 853,000 para 1992, el empleo de administradores subió a 1.2 millones, en gran parte porque el procesamiento de la información consumía una cantidad creciente del tiempo de los empleados. (Según Roach, muchas industrias que hicieron inversiones estratégicas en tecnología con el propósito de hacerse más flexibles y responder mejor a los cambios del mercado, han logrado precisamente lo contrario).

Es indispensable que se le ponga más atención a lo que cuesta la tecnología de la información y lo que en realidad produce. Una PC típica en 1997 costaba 3,000 dólares en Estados Unidos, o aproximadamente 1,000 dólares por año durante la vida útil promedio de estos equipos. El Grupo Gartner de Stanford, Connecticut²⁴³, revela que en la práctica empresarial el costo promedio total de una PC anda por los 13,000 dólares anuales. Esto incluye programas y conexiones en red (1,730 dólares), soporte técnico (3,510 dólares), técnicos para mantener la red funcionando (1,730 dólares) más 5,590 dólares por el tiempo perdido de los empleados mientras se pelean con la máquina para que funcione adecuadamente.

La empresa Sistemas Contables SBT de San Rafael, California, en un estudio con 6,000 personas²⁴⁴, encontró que los empleados se pelean con la máquina un promedio de 5.1 horas semanales, es decir más de medio día de trabajo, por lo que la cifra de 5,590 dólares anuales puede ser baja. La quinta parte del tiempo perdido se gasta en lograr que los programas funcionen o en esperar que llegue la ayuda.

El segundo lugar en pérdida de tiempo está el revisar la exactitud y formato de las impresiones. Otra actividad que consume mucho tiempo es rearrreglar los archivos en el disco. Y no olvidemos los juegos. Sistemas Contables SBT estima que estas pérdidas de tiempo le cuestan a las empresas estadounidenses 100 mil millones de dólares anuales. (Una medida correctiva que tomó la empresa Sun Microsystems fue prohibir a sus gerentes el uso de software de presentaciones para crear transparencias vistosas para sus juntas.)

La industria del software ha logrado frustrar las inversiones a largo plazo en tecnología Informática, desarrollando programas más grandes y lentos que requieren cada vez máquinas más grandes y rápidas. En la Conferencia de marzo de 1997 de la ACM, Myhrvold enunció la primera ley de Nathan: El software es un gas que se expande hasta ocupar todo el espacio disponible. Se trata más bien de una Política

243. Datos en Marco Antonio Murray Lasso, "Estudio sobre el carácter científico de la Informática y sus posibilidades de Información", Ponencia presentada en el II Foro Nacional de Investigación FCA / UNAM, agosto 1997.

244. *Ibíd.*

que de una necesidad. "Después de todo, la única razón por la cual ustedes están comprando un nuevo procesador es que logramos poner de rodillas al anterior", dijo Myhrvold riendo durante la conferencia. Estudios de comportamiento han demostrado que las "mejoras crecientes" muchas veces son contraproducentes.

Ken Dye, gerente de *usabilidad* de software para Microsoft, 245 culpa a los revisores de las revistas técnicas de computación, que evalúan los equipos por medio de listas palomeadas. La dificultad de utilizar el software debido al exceso de opciones hace que una buena parte del personal no-técnico de una empresa le dedique una porción de su tiempo a ayudar a sus colegas a resolver problemas. Margaret Hurley, Directora de Investigación de la empresa Instituto Nolan Norton de Melbourne, Australia, descubrió que dicho personal dedica de 4 a 10% de su tiempo en ayudar a resolver los problemas de sus colegas. Esto eleva el costo anual de las computadoras de 13,000 a 23,500 dólares. El factor principal en este costo tuvo que ver con qué tan bien los programas reflejaba la coincidencia de sus opciones con las maneras de los empleados de hacer las cosas. 246

El Conference Board (CB, 1998) ha explicado la paradoja de la productividad distinguiendo a los sectores de la economía en dos dimensiones: a) Intensidad de uso, donde se separan los sectores que hacen un uso intensivo de las NTI de donde se usa poco este recurso; y b) tipo de sector, donde se separan aquellos que tienen que ver con manufactura de los que tienen que ver con los servicios. Los resultados muestran que en los sectores de manufactura, existe una marcada diferencia entre los sectores que hacen un uso intensivo de las NTI, donde la productividad ha aumentado en promedio; y los que no, donde la productividad ha aumentado poco. Por tanto, el concepto de cliente, es distinto. Asimismo, presenta resultados que muestran el sector servicios, donde las NTI han tenido un efecto marginal.

Algunos estudios realizados a finales de los años 80 sobre las implicaciones de las Tecnologías de Información en la productividad dieron lugar a lo que se ha denominado la «*paradoja de la productividad*». Investigadores como Stephen Roach 247 demostraron que en algunos sectores donde más se había invertido en estas tecnologías –servicios, por ejemplo– era en los que menos había aumentado la productividad: en vez de incrementos se habían observado decrementos en esta variable.

Los resultados muestran que en los sectores de manufactura existe una marcada diferencia entre los sectores que hacen un uso intensivo de las NTI (con aumento anual promedio de 5.7 % en productividad, de 1990 a 1996) y los que han mostrado apenas un 2.6 % de incremento por año en sus resultados. Asimismo, se muestra que en el sector servicios las NTI han tenido un efecto marginal, ya que en los sectores de uso intensivo la productividad en el mismo período ha aumentado un 0.9

245. Datos en Marco Antonio Murray Lasso, "Estudio sobre el carácter científico de la Informática y sus posibilidades de Información", Ponencia presentada en el II Foro Nacional de Investigación FCA / UNAM, agosto 1997.

246. *Ibíd.*

247. Erasmo Marín Córdoba, *Realidades y perspectivas de la informática en México un punto de vista personal*, p. 4.

% –lo cual es prácticamente igual al incremento que ha habido en los sectores de bajo uso (0.8 % por año.)

La paradoja ha sido recientemente explicada por otros autores, añadiendo elementos que permiten una mejor interpretación sobre el fenómeno. Paul Strassman, por ejemplo, clasificó a las empresas en dos grupos, en función de la calidad de su administración. Una vez hecha la clasificación, los resultados mostraron que en las empresas bien administradas las NTI sí tenían un efecto importante en el incremento de la productividad, mientras que en aquellas con una administración deficiente el uso de las tecnologías era contraproducente.

Otros autores, como Thomas Davenport, explican que los incrementos en productividad sólo pueden darse si las NTI se utilizan para innovar, y no sólo para automatizar los procesos de las organizaciones (Davenport 93.) Desdichadamente, en muchas empresas y organismos la visión sobre el uso de las tecnologías sigue siendo limitada y no se entiende que debe haber una alineación entre las estrategias y procesos de NTI y las estrategias y procesos sustantivos de la organización. 248

3. 8. Las Nuevas Tecnologías de Información y la Unidad de los componentes del Capital Social

Debido a la escala internacional en que opera el sistema capitalista contemporáneo, no es posible separar las diferentes formas de existencia del capital social, ni desligar a los centros capitalistas del resto de las formaciones sociales. Más aún, el proceso creciente de universalización de un sistema tecnológico requiere, en todas las sociedades, el estudio del conjunto de estas relaciones. Las fases iniciales de la industrialización europea y estadounidense adquirieron una nueva dimensión a raíz de la expansión del capital comercial, industrial y financiero hacia otras sociedades. Este movimiento fue acompañado por el surgimiento del capital monopólico en los centros capitalistas en los últimos años del siglo pasado y los primeros del presente. 249

Esta tendencia se ha acentuado en los últimos años cuando, por ejemplo, las 500 empresas industriales más grandes de EU (sin contar el rubro de servicios) aumentaron nueve veces sus ventas entre 1955 y 1979, en tanto que el PNB del país se incrementó seis veces en el mismo período. El porcentaje del PNB aumentó de 40 a 61 % durante esos años. 250

Así, el surgimiento de la empresa transnacional acompañó a la transnacionalización del sistema bancario y del capital comercial. Como propone Palloix, sería erróneo atribuir a las empresas transnacionales una existencia autónoma de otras formas de capital, dado que hubo una hegemonía del capital financiero desde el inicio del proceso, en cuanto ordenador y articulador del capital comercial e

248. Carlos Zozaya Gorostiza, "Avance Tecnológico hacia el año 2020 y su impacto social: el caso de las Tecnologías de Información.", citado en : Guillermo Abdel Musik y Cols, *México 2020. Retos y Perspectivas*, AMIEP-CONACYT. 1ª. Edición, Ed. SEP – CONACYT, México, 1999.

249. Vladimir Andreff y Oliver Pastre, *La génesis de los bancos multinacionales y expansión del capital financiero internacional*, CEESTEM-ILET y Nueva Imagen, México, 1981, pp. 49-54.

250. Juan Somovia, *The Democratization of Communications*, Num 12, Uppsala, 1981, p. 13.

industrial. 251 Esta hegemonía ha venido haciéndose patente en los últimos años, en vista de la magnitud que ha alcanzado la transferencia de recursos de los países deudores a los países acreedores, dentro de la actual situación financiera internacional. 252

Es ya una realidad el efecto positivo que las NTI y la computación han traído consigo en la productividad general y que esta, año con año supera sus niveles anteriores. Pero es indudable también que el futuro estará matizado por el nivel de inteligencia o de torpeza con el que utilice a la computadora; a ese gran instrumento que por sí mismo no podría definir el sentido final de su propio uso el cual pudiera ser negativo.

3. 9. Educación

La educación el próximo siglo sufrirá una revolución. Gracias a las novedades relacionadas con las telecomunicaciones y la tecnología de información, relaciones en el aula serán replanteadas. Por primera vez en la historia de la educación, los alumnos cuentan con un elemento tecnológico que les permite el acceso directo a la información y el aprendizaje. Esto va a modificar drásticamente el modelo educativo y, por lo tanto, el papel de los maestros. Hasta ahora, prácticamente toda la educación se ha conducido a través del modelo llamado presencial, donde un maestro instruye, enseña, adoctrina a un grupo de alumnos, clase tras clase, curso tras curso, grado tras grado.

En el nuevo siglo, con el cambio en las herramientas de aprendizaje, los maestros también tendrán que cambiar para que no los sobrepasen sus alumnos. Por ejemplo, ahora los niños manejan la computadora desde nivel preescolar. Esa es una verdadera revolución educativa. En México se está estableciendo ya una red escolar de cómputo que comunica a los alumnos de diferentes escuelas. Si esto se hace bien, y los maestros tratan de estimular a los niños, esa red permitirá que se realicen proyectos maravillosos.

Es importante subrayar que la red está entrando no sólo en escuelas privadas, sino también en las públicas, y que ya hay conexiones con algunas escuelas de EU que tienen un porcentaje importante de niños de origen mexicano, así que podemos imaginar las ventajas de trabajos realizados conjuntamente por niños mexicanos y estadounidenses. Por primera vez en la historia de la educación, hay un esquema en que los dueños del sistema pueden ser los alumnos.

Se requiere de especialistas informáticos de calidad y de una visión sobre las áreas en las cuales se pueden aprovechar las competencias particulares. Es importante preparar cuadros directivos que no sólo tengan conocimientos sobre la tecnología *per se*, sino que también estén preparados para administrar el cambio tecnológico. En consecuencia, debe estimularse la creación de programas de postgrado híbridos que promuevan el desarrollo de este perfil de profesionistas. Por otro lado, es necesario identificar de manera clara las líneas de investigación y/o

251. *Ibíd.*, pp. 16-35.

252. Rosario Green, *Bancarización de la deuda externa y condicionamiento de la capacidad decisoria del estado Nacional*, México, 1990.

docencia donde se pueda competir como país, ya que resultaría poco efectivo el tratar de competir en todas las áreas de la Informática.

Es imperativo disminuir el rezago que existe en la infraestructura de redes y telecomunicaciones, pues el futuro de la Informática estará muy ligado al desarrollo de Internet. En esta actividad es fundamental la participación del sector privado no sólo como proveedor de infraestructura, sino también como usuario de la misma. Al igual que en áreas como la generación de energía eléctrica, las necesidades de inversión en este rubro superan los recursos que podrían ser asignados por el gobierno federal.

Mejorar la cantidad y calidad de la información existente relativa a las implicaciones de la Informática. En la actualidad, la mayoría de las estadísticas disponibles se refieren al mercado informático, a la matrícula de alumnos en carreras afines, al número de investigadores o bien a elementos de la infraestructura Informática.

3. 9. 1. Nuevos maestros para nuevos alumnos

En un mundo donde la información fluye libremente y llega a cada aula y casi a cada casa, el maestro se tendrá que transformar: cumplirá funciones de asesoría, acompañamiento y estímulo; será un facilitador y orientador del *proceso educativo*. Es evidente que para llegar a esto habrá una fuerte resistencia, por razones de naturaleza humana. Sin embargo, la tendencia es irreversible, lo que nos obliga a regresar al tema de la planeación educativa: hay que repensar la educación, antes de que los cambios que están trayendo la globalización y la tecnología la modifiquen sin participación nuestra.

En nuestros días existe una tendencia creciente en las instituciones privadas y públicas de poseer personal con estudios de postgrado. Esto ha provocado que algunas instituciones de educación superior que ya ofrecían postgrados los hayan reestructurado y actualizado. Mientras que otras instituciones, que tradicionalmente no habían ofrecido postgrados los estén ofreciendo en forma reciente o estén por ofrecerlos.

En el siglo XIII, el grado de maestría y de doctor (originalmente sinónimos) era otorgado después de que un estudiante avanzado era admitido en la comunidad de maestros o profesores de una universidad. El grado de bachiller (licenciatura) se otorgaba después de que se completaba la primera parte de la *currícula*, la cual significaba que el estudiante, en caso de continuar sus estudios, estaba calificado para servir como un aprendiz de maestro o profesor.

Hoy en día la concepción anterior de un grado académico sigue teniendo vigencia, de tal forma que se puede decir que el postgrado es un «sistema de formación intelectual». De forma más puntual, se puede señalar que es un conjunto de actividades académicas dirigidas principalmente al: descubrimiento, la creación, innovación e inferencia de conocimientos, la creación de habilidades y destrezas, la creación de técnicas y valores humanos.

3. 9. 2. Problemas y oportunidades de la tecnología en la educación.

Los retos del siglo XXI son generados por presiones de tipo *demográfico*, que inciden sobre la oferta, la demanda y la deserción, además de la presencia de la tecnología, que no siempre sabemos si es para bien o para mal. La centralización educativa que ha existido hasta ahora, con sus ventajas y desventajas, se perdería en favor de una centralización que vendría de otras culturas.

Podemos incluso pensar un escenario terrible en donde las escuelas de países subdesarrollados compren todos sus paquetes educativos en universidades virtuales establecidas por proveedores de software. Eso sería más barato, pero nos convertiría en simples usuarios de paquetes educativos. Entonces podríamos tener universidades donde se recibiría educación por paquetes hechos en otros países y desde otras culturas.

A través de *redes* como la Red Escolar, los estudiantes podrán hacer proyectos conjuntos con compañeros que se encuentran a cientos o miles de kilómetros de distancia. Por otra parte, al parecer se está dando un fenómeno con un nuevo esquema de educación, en que los dueños del sistema pueden ser los alumnos y no los maestros. Es decir, una inversión del tipo Copérnico, que consiste en que de alguna manera se puede llegar a un cambio del paradigma educativo. A través de redes como Internet, la gente de hoy y mañana podrá obtener información para realizar mejor su trabajo.

Un modo concreto y eficaz de promover la modernización de nuestro sistema educativo, en lo que a equipos de cómputo se refiere, es hacer donaciones de equipos que han sido reemplazados en su compañía o incluso en su propia casa. Aunque todavía no es fácil describir ese cambio, puede afirmarse ya que el paradigma de la educación ha pasado de la instrucción al aprendizaje, desde que éste quedó en manos de los mismos estudiantes. Sabemos cómo instruir pero no cómo aprenden los humanos, pues cada uno lo hace de distinta manera. Por esa razón, no funciona un sistema educativo concebido como fábrica, ya que no todos aprendemos igual.

3. 10. Implicaciones en la competencia

La globalización de la economía mundial está representada por la interdependencia de las economías nacionales, la industria y las empresas. Esta interdependencia ha ido creciendo aceleradamente y constituye al mismo tiempo, el resultado de la expansión del comercio internacional. Tal es el caso de Corea y Taiwan y del mayor grado de vinculación entre países, industrias y empresas para llevar al cabo procesos productivos más allá de las fronteras.

El comercio internacional es actualmente el motor de crecimiento y desarrollo, porque permite que éstas se especialicen no sólo entre la industria y otros sectores o entre diferentes ramas de la industria, sino incluso entre diferentes etapas del proceso de producción; esto les permite también aumentar sus relaciones de interdependencia, haciendo del mundo un mercado global.

Es en la economía global donde se están incrementando las relaciones entre las economías domésticas y entre las unidades que la conforman (mercado, industrias, empresas). La globalización de la economía mundial está constituida por la expansión del comercio internacional para la provisión de insumos y para la producción, distribución y comercialización del producto. La economía global ha incrementado aceleradamente el dinamismo de la economía mundial. La velocidad de los cambios en los procesos económicos (producción distribución y financiamiento) y tecnológicos han modificado los factores determinantes de la demanda y oferta de las mercancías, bienes y servicios que se comercializan en el ámbito mundial, como son los precios, el uso de insumos de la producción y costos.

La tendencia general a incrementar la dependencia a la tecnología importada resulta evidente cuando se considera el aumento sustancial que han registrado con el tiempo los gastos en tecnología y el índice de este respecto el valor agregado. Las sociedades contemporáneas se encuentran sometidas a los cambios profundos del sistema tecnológico que están ocurriendo en países industrializados. La microelectrónica, la computación, la robótica, la telemática, las redes de transmisión de datos, las bases de datos computarizadas, es decir, las NTI y todo lo que ha sido denominado producto del síndrome de la informatización; constituyen los elementos cruciales del nuevo sistema tecnológico, que están redefiniendo al conjunto de los procesos económicos, políticos y culturales de la sociedad por tanto de su "informatización".

Es necesario partir de una comprensión profunda de la naturaleza e implicaciones en la actual revolución tecnológica encaminada a una competencia mundial, para sustentar sobre bases reales los análisis y políticas que se propagan en esta materia. Considerando algunos aspectos sobre el papel de la electrónica en este proceso tecnológico de competencia mundial se debe conocer:

a) Las NTI abarcan los procesos de adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información verbal, pictórica y numérica, por medio de computadoras y sistemas de telecomunicaciones. La digitalización de éstas ha permitido una creciente convergencia con la computación, en lo que se ha denominado la telemática.

b) La nueva relación que se ha establecido entre el procesamiento y la transmisión electrónica de información, es lo que caracteriza a la denominada revolución de la computación. Las redes de información que se desarrollan con base al doble proceso, poseen un tamaño y naturaleza cualitativamente distintas con relación a cualquier precedente histórico.

c) El eje técnico que sustentaba los avances en otros campos tecnológicos son las NTI.

d) Las NTI más importantes basadas en la microelectrónica tienden hacia la convergencia de la Informática, las telecomunicaciones y las bases de datos.

e) Las NTI se producen en un sector económico emergente, el complejo industrial de la electrónica y de servicios, por el sector de servicios de la información.

El surgimiento de estas nuevas tecnologías tiene un carácter revolucionario por las siguientes razones:

a) La reducción en precio y tamaño y el aumento en las capacidades de los dispositivos de la microelectrónica, permiten un uso creciente y diversificado.

b) La Informática permite el reemplazo de numerosas capacidades y habilidades del ser humano por las Nuevas Tecnologías de Información, tales como almacenar y procesar información, tomar decisiones y hacer cálculos, entre otras.

c) Las nuevas capacidades de la Informática para procesar y almacenar información, así como para automatizar todos los procesos de control de todas las otras tecnologías, conforman un complejo con efectos más profundos que la invención de la máquina durante la primera revolución industrial y que modifican el sistema tecnológico contemporáneo en su conjunto.

d) El cambio del sistema tecnológico como resultado del desarrollo de las Nuevas Tecnologías de Información es:

1. Irreversible. Tanto por razones económicas como técnicas.

2. Acelerado. El avance tecnológico y de las industrias y servicios que la producen ha tenido un crecimiento exponencial y se prevé que seguirán, aunque de diferente ritmo, creciendo en el futuro.

3. Asimétrico. Los países industrializados tienen un avance tecnológico asimétricamente acelerado en relación con los países en desarrollo.

4. Universal. El cambio del sistema tecnológico está afectando a todas las sociedades contemporáneas y sectores que la componen. 253

3. 11. El marcador de la competencia mundial

La revolución tecnológica es una poderosa fuerza motriz en las aceleradas transformaciones del mundo contemporáneo. Es indispensable reconocer este hecho, la base de la supremacía militar y económica de países industrializados, razón profunda que explica por qué las previsiones sobre los límites de crecimiento no se cumplieron al ocurrir cambios en la naturaleza de los procesos económicos mediante la incorporación de ciencia y tecnología como un soporte dinámico de las nuevas formas de producir y comerciar a escala mundial, y las nuevas actividades económicas sustentadas en las NTI, particularmente en los servicios.

La revolución tecnológica señala Estrada “también es un factor que explica la razón por la cual las previsiones de Radovan Richta y el grupo de brillantes intelectuales de la primavera de Praga, no se cumplieron en el sentido en que los países, ahora exsocialistas, avanzaran hacia el comunismo, sino precisamente hacia su desmoronamiento económico, social y político a una velocidad y hasta límites que nadie fue capaz de prever”. 254

253.. Sergio Mota M., *Op. cit.*, p. 243.

254. Ricardo Estrada, *El sector de la informática en México*, México, 1998, pp. 12-67.

La Perestroika y la Glasnot de Gorbachov llegaron tarde y no pudieron superar las contradicciones del sistema soviético. Como consecuencia necesaria, la hegemonía norteamericana se expresó más permanentemente en un mundo unipolar, capaz de imponer su fuerza y liderazgo en un campo militar ante el desafío de Hussein, o en el campo económico ante las maltrechas economías de la ex Unión Soviética. Sin embargo el verdadero campo de batalla de Estados Unidos es la economía mundial, frente a una indudable pérdida de competitividad ante Japón y los países de la Comunidad Económica Europea.

La sociedad mexicana no sólo ha permanecido, sino que se ha incorporado de manera acelerada a esta nueva situación, e incluso se ha adelantado a algunos de estos cambios, es decir, se encuentra en transición. 255 Estas fuerzas externas y las dinámicas internas afectan su devenir histórico en un contexto mundial rápidamente cambiante e impredecible. Se requiere, por lo tanto, una reflexión sobre el rumbo nacional, un análisis racional de los proyectos y las realidades, así como de las fuerzas que determinan o influyen en conformar los hechos actuales y las tendencias previsibles para el futuro.

Existen diversas formas de acercarse al análisis de las cuestiones, como: ¿Cuál será la relación con los países industrializados a partir del Tratado de Libre Comercio (TLC)? ¿Cómo asegurar un creciente dominio de la revolución tecnológica? ¿Cómo avanzar hacia una sociedad más igualitaria y reducir desigualdades existentes? En suma: ¿Cómo continuar las transformaciones en México, en la dirección de la democracia, el desarrollo económico y la justicia y seguridad social, afirmando al mismo tiempo la soberanía e independencia política? Todo esto requiere de una reformulación en un contexto teórico específico. 256

3. 12. Implicaciones en las regiones en desarrollo

Así como una Nación no puede ser competitiva y productiva en todo, ni todos los municipios, ni toda una Nación puede internacionalizarse y avanzar simultáneamente a la tecnoglobalización, la vinculación al mercado mundial se da a través de los municipios de forma discrecional. Este hecho rompe con la tradicional concepción de regionalización con base en referentes geográficos, para ser complementada con redes y tejido de puntos de región que coinciden con la red de producción global de las corporaciones multinacionales. 257

La exposición de las tendencias y formas concretas de la tecnoglobalización muestran los caminos de la formación de nuevas regiones mundiales con base en las redes de Nuevos Puntos de Región (NPR), trazadas por la internacionalización del proceso de trabajo como eje de la producción mundializada. Cada punto de región, en algún país, tiene poco que ver con el resto nacional, y más con otros en el resto del mundo. 258 Tampoco están ligados a la vieja definición geográfica, aunque la tomen como referente, sino que se hallan más unidos a las siguientes características:

255. *Ibíd.*

256. *Ibíd.*

257. Jenkins Rhys, *The transnational corporation and uneven development*, Harvard, USA, 1991.

258. *Ibíd.*

a) Especialización productiva, en la que parte de una cadena de producción (que consiste en una fase del producto o del proceso del trabajo total alojada en algún país, con base en el principio de que ninguna Nación puede producir todos los bienes y servicios que necesita) y por ello, las ventajas competitivas no desarrolladas son transferidas al comercio internacional o bien, las que la propia competencia puede abatir en el ámbito local en términos de sectores y segmentos.

Con base en esto ocurre la selección industrial, reducción de sectores y segmentos, pero creación de nuevos alineados al eje que marca la formación de puntos de región –producto de la localización del interés del comercio internacional y de las corporaciones multinacionales.

b) Volcado a la exportación. Proceso en el que el mercado interno adelgaza con un parque industrial volcado a la exportación, sostenido con un fuerte flujo de inversión extranjera y la inducción progresiva de la productividad.

c) Con mano de obra altamente calificada, especializada y polivalente en lo general con mayores salarios relativos en los puntos de región desarrollados.

d) Un nivel de productividad por arriba de la media nacional; la instalación de la investigación y desarrollo, innovaciones en la educación superior, vinculación de universidad-empresa, servicios de consultoría, creación de factores de producción, proveedores, servicios, infraestructura, oferta de trabajo calificado, aprendizaje de las normas y estándares internacionales, como en el caso del sector textil con enseñanza desde las empresas extranjeras, ingreso a las herramientas de la Fábrica Integrada por Computadora (FIC) o manufactura flexible, conocimiento de las formas de elevación de la productividad con base en la innovación técnica instrumental productiva y la parte organizativa, es decir, FIC + Reingeniería–Calidad, etcétera. 259

e) La revolución local del Estado municipal y su modernización, que no necesariamente del Estado federal nacional, de ahí que los tiempos y condiciones sean más violentas para el nivel municipal que para una Nación. El nuevo papel de asegurar la seguridad local para aprovechar las ventajas de la mundialización. El problema de la gobernabilidad local frente al desajuste armónico del desarrollo y la participación de la sociedad civil como alternativa de la gobernabilidad.

f) Lo local se vuelve internacional. El Estado municipal se internacionaliza. En algunos rincones de América Latina se ha llamado Estado subnacional al municipal. Es justamente al revés. Lo local se vuelve internacional. El Estado municipal se internacionaliza.

g) Emergen nuevas capas y fracciones empresariales y de trabajadores, ligados a los nuevos puntos de región modernos y reclaman un Estado con las mismas características. Se establece la disputa local por el control del Estado municipal entre las viejas fracciones y las nuevas emergentes. 260

259. Gorostiza Carlos Zozaya, “Avance Tecnológico ...”, *Op. cit.*

260. Gorostiza Carlos Zozaya, “Avance Tecnológico ...”, *Op. cit.*, p. 17.

El Estado entra en una fase de autonomía relativa en la que las fracciones y capas plantean sus proyectos de nuevo gobierno y de reforma, y entonces la autonomía permite la fase de democratización, reformas, flexibilidad, participación de la sociedad civil en el buen gobierno y con ello en el desarrollo local. 261

h) Nuevo mapa. Que superpone tres tipos de regionalización con sedes según la etapa del desarrollo: 1) los años treinta; 2) de los años cincuenta hasta los setenta; y c) de los años ochenta a los noventa. Con una forma intermedia en la década de los ochenta con la vieja maquila. 262

3. 13. Implicaciones en el mercado electrónico

Una economía desarrollada existe una mayor variedad de productos y servicios y por ende una mayor necesidad de información. En consecuencia, en estos países se observa una "espiral positiva" que ayuda al desarrollo de las tecnologías: a) se destina un mayor porcentaje del PIB a inversiones en tecnología, lo cual a su vez provoca mayor desarrollo de éstas, b) el uso adecuado de las nuevas tecnologías trae consigo un aumento en la productividad, c) el aumento en productividad permite a las organizaciones competir mejor, produciendo una mayor diversidad de artículos a menor costo, y d) en consecuencia, la información adquiere un mayor valor.

El ejemplo claro de un sector que ha sido transformado radicalmente con el surgimiento de las Nuevas Tecnologías de Información, es el de la industria de los supermercados. En Estados Unidos, el número promedio de productos en cada tienda ha pasado de 17,459 en 1985 a 29,000 en 1995, aumentándose las ventas en un 30 % y reduciéndose a su vez los inventarios en las tiendas hasta en un 60 %, lo cual genera mayores ingresos y la duplicación de inversiones en tecnología (OECD, 97.) 263 En esta industria, la espiral positiva se ha dado debido a que las NTI han permitido un alto nivel de coordinación en toda la cadena de abastecimiento, desde los fabricantes hasta el consumidor final. 264

En los últimos tres años se triplicó el número de cruces transfronterizos de microondas. Sin embargo, es todavía más importante el hecho de que este mercado ha dejado de ser de bienes para convertirse en uno de servicios. Las compañías que en los años ochenta vendían equipos de microondas, han creado telepuertos que reciben las señales directamente de las plantas maquiladoras. Aunque los permisos otorgados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) son para la comunicación punto-a-punto, casi la totalidad enlaza la señal a líneas conmutadas o dedicadas, de tal suerte que en la frontera abundan las maquiladoras que, al descolgar el auricular, obtienen tono de marcar no sólo de ciudades estadounidenses fronterizas sino de urbes como Chicago o Detroit. 265

261. *Ibíd.*

262. *Ibíd.*

263. OECD. *Information Technology Outlook 1997*, Organisation for Economic Co-Operation and Development, 1997.

264. Gorostiza Carlos Zozaya, "Avance Tecnológico...", *Op. cit.*, p. 19.

265. Eduardo Barrera, *The privatization of Telecommunications in Latin America*, USA, 1992.

A pesar de lo estipulado en el Art. 28 de la Ley de Comunicaciones, respecto de la explotación exclusiva de esta tecnología por el gobierno federal, hubo cuatro compañías estadounidenses que utilizaron los satélites Morelos (en su momento), Solidaridad e Intelsat, para prestar servicios a más de medio centenar de firmas de aquel país. 266 Las compañías celulares en la frontera han firmado acuerdos de roaming que operan al margen de los acuerdos binacionales e internacionales. Estos convenios dan un rodeo a los servicios de larga distancia internacional. 267 Los grandes usuarios internacionales utilizan tecnologías que permiten aplicar medios cibernéticos que utilizan códigos especiales, para desarrollarlos en acuerdos internacionales.

Las tecnologías y el marco legal del mercado gris de telecomunicaciones se explican por el uso de las primeras como bien de capital, siendo un nuevo paradigma tecnológico que opera en el marco de una nueva división internacional del trabajo. 268 Aun cuando la industria maquiladora de exportación debe su existencia a los relativamente bajos costos de producción, no todas las plantas de ese ramo se caracterizan por ser intensivas en el uso de mano de obra. 269

Según Wilson (Beniger: 19), casi el 18% de las maquiladoras pueden ser clasificadas como flexibles. Barrera (1992, p.25) muestra cómo las plantas maquiladoras con sistemas avanzados de telecomunicación electrónica son precisamente aquellas que tienen prácticas de *producción flexible*. De hecho, prácticas como Justo-a-Tiempo, CAD (*Computer Assisted Instruction*) y la producción en pequeños lotes, dependen grandemente de las telecomunicaciones avanzadas. 270

Contrariamente a lo señalado en gran parte de la literatura, la toma de decisiones es sumamente centralizada. Sólo el 15% de las determinaciones para incrementar el ritmo de producción de estas plantas se toman en el mismo sitio. La inteligencia en la organización capitalista surgió con la tecnología misma, cuando con la cooperación simple primeramente –y después el taylorismo– se separó el trabajo manual y la inteligencia.

En 1989 Mosco señaló (Beniger: 20) que, en los tiempos de la producción flexible e informatizada, las perspectivas más acuciosas tienden a reducir sus críticas sobre los servicios de telecomunicaciones, debido al hecho de que éstos se han convertido en una mercancía –dejando de ser servicios públicos para regirse con las leyes del mercado. Las sociedades contemporáneas están determinadas por los profundos cambios del sistema tecnológico para el mercado electrónico de los países industrializados. 271

266. *Ibíd.*

267. *Ibíd.*

268. James Beniger, *The control revolutions*, Newbury Park, USA, 1990.

269. *Ibíd.*

270. *Ibíd.*

271. James Beniger, *The control revolutions*, Newbury Park, USA, 1990.

La microelectrónica, la computación, la robótica, la telemática, 272 las redes de transmisión de datos, las bases de datos computarizados, los sistemas de manufactura y diseño por computadora y todo lo que ha sido denominado el síndrome de la informatización, constituyen los elementos de soporte del nuevo sistema tecnológico. Las nuevas tecnologías para el mercado electrónico de información abarcan los procesos de adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información verbal, pictórica o numérica por medio de computadoras y sistemas de telecomunicaciones. 273

La digitalización de la información ha permitido la convergencia de estas tecnologías, que tienen un soporte común en la microelectrónica. La telemática es, a su vez, la expresión más acabada de esta convergencia. El surgimiento de estas tecnologías para el mercado electrónico no sólo ha producido nuevos sectores industriales y de servicios en la economía contemporánea, sino que además ha revolucionado al viejo sistema industrial por razones como las siguientes:

1. La reducción en tamaño y peso, y el aumento en las capacidades de los dispositivos de la microelectrónica, permiten un uso creciente y diversificado.

2. La Informática reemplaza de numerosas capacidades y habilidades del ser humano, tales como almacenar y procesar información, tomar decisiones y hacer cálculos, entre otras.

3. Las capacidades de la Informática para automatizar los procesos de control de todas las otras tecnologías, conforman un nuevo sistema tecnológico con efectos más profundos que la invención de la máquina durante la primera Revolución Industrial.

4. Este cambio del sistema tecnológico es irreversible, tanto por razones técnicas como económicas. Su evolución es exponencial, lo que no ha sido observado con ninguna otra tecnología. Su alcance abarca a todas las sociedades contemporáneas y todas las actividades humanas, y su avance es asimétricamente acelerado entre los países industrializados y el resto de las naciones. 274

La revolución tecnológica de la microelectrónica, al incorporarse a la agricultura (biotecnología), la industria y los servicios, ha dinamizado, reestructurado y transformado las economías contemporáneas, al modificar las formas de producir, intercambiar, distribuir y consumir bienes y servicios. Algunas de sus implicaciones más significativas son las siguientes:

1. Internacionalización de los procesos productivos, concentración de las corporaciones transnacionales y creciente interdependencia en el ámbito mundial.

2. Surgimiento de nuevas ramas productivas y modernización de las existentes –en cambio e innovación permanente.

272. Erasmo Marín Córdoba, "Realidades y perspectivas de la informática en México un punto de vista personal", *Op. cit.*, p. 3.

273. *Ibíd.*, p. 4.

274. *Ibíd.*

3. Automatizaciones aceleradas como resultado de la disminución del precio y el aumento de las capacidades robóticas.

Modificación de las formas de intervención humana en los procesos productivos, cambiando la demanda y requerimientos del empleo.

Requerimientos técnicos e ingresos, y, por otra parte, recomposición de la fuerza de trabajo por el desempleo tecnológico en los sectores donde avanza la automatización.

4. Alto valor agregado tecnológico, cambio en las economías de escala y pérdida de la importancia de mano de obra barata como factor competitivo.

El software ergonómico ya no apunta a la liga máquina-hombre, sino a la capacidad de asistencia de los conocimientos destinados a procesos de decisión, a refuerzos de memoria y a la generación de procesos lógicos. 275

El paso de la automatización de los procesos y fases a la fábrica automatizada es uno de los ejes de la reestructuración del proceso de trabajo. 276 Finalmente, cabe destacar cuatro tendencias al interior de las organizaciones:

a) La noción de control estadístico de calidad es una herramienta de producción que integra calidad y productividad en un mismo proceso; éste logra retroalimentar las aportaciones de los operarios de máquinas y encargados de líneas de producción. 277

b) La nueva contabilidad de manufactura apoyada en la unidad - tiempo para abaratar costos (desde luego, una vez que tenga más de 80% de automatización), lo que corresponde de manera lógica a la instalación de un aparato de contabilidad en mutación –en función del salto a la era de la productividad y del intercambio de equivalentes en términos de valor. Y como el valor lo determina el tiempo “socialmente necesario” para producir, entonces la productividad es el eje del manejo de los tiempos.

c) El impacto de las nuevas tecnologías del mercado electrónico de las fuerzas de trabajo, su calificación, categorías, puestos, funciones e ingreso.

d) Tecnoglobalización vs. Tecnología Nacional. El concepto de tecnoglobalización pone en primer plano la discusión de la vieja concepción de la riqueza de una Nación basada en las ventajas comparativas que proporcionan sus recursos, lo que limita la transferencia de tecnología a través de las fronteras como resultado de las estrategias globales de las firmas multinacionales. 278

3. 14. Implicaciones en la reestructuración de Internet

La tecnología y la experiencia en las computadoras modernas ya no están centralizadas en la computadora principal de la compañía ni en su departamento de sistemas e Informática; en lugar de esto, están distribuidas a través de toda la organización entre una red de computadoras y usuarios con conocimientos en el tema.

275. Erasmo Marín Córdoba "Realidades y perspectivas de la informática en México...", *Op. cit.*, p. 4.

276. Eduardo Barrera, *Inteligencia y control en la industria informatizada*, México, 1994, p.58-64.

277. *Ibíd.*

278. *Ibíd.*

La palabra "red" tiene varias definiciones. La más común describe los métodos que la gente utiliza para mantener sus relaciones con amigos y contactos de negocios. Aplicada a las computadoras, tiene mucho del mismo significado. 279 Una red es una manera de interconectar computadoras de tal forma que estén conscientes unas de otras y puedan unir sus recursos

.En los negocios las redes han revolucionado el uso de la tecnología computacional. Muchos hombres de negocios que dependen de un sistema centralizado con una macrocomputadora y una serie de varias terminales, en la actualidad usan redes de computadoras en las cuales cada empleado con necesidad de computadoras, tiene una. 280

En los negocios, escuelas y muchos otros tipos de organizaciones, redes de todo tipo de computadoras ofrecen enormes beneficios. A continuación se tienen 4 de los beneficios más importantes de las redes: a) permiten acceso simultáneo a programas e información crítica; b) permiten a la gente compartir dispositivos periféricos; c) hacen el proceso de respaldo más fácil; y d) modernizan las comunicaciones personales con correo electrónico.

En los últimos años, el auge de Internet como medio de comunicación o como oportunidad de negocio, ha dado lugar a una serie de estimaciones y predicciones futuristas que lo plantean como "la solución de los problemas de la humanidad". 281 Se cree que la mayor parte de las actividades humanas, como compraventa de bienes y servicios, educación, investigación, trabajo remoto o publicaciones periódicas, dejarán de hacerse de la manera tradicional para realizarse únicamente de manera electrónica, vía Internet.

Esta visión resulta muy discutible, sobre todo si se pretende incluir a la población, nacional e internacional, como parte de una aldea global en la que todo el planeta se vuelve pequeño gracias a las virtudes de Internet. 282 El primer y más grande error de esta visión es suponer que todo el planeta tendrá acceso a la Red Mundial. Aunque se han realizado numerosos estudios para investigar los porcentajes de la población que tienen acceso a este novedoso servicio global, lo cierto es que no existen resultados uniformes y contundentes al respecto. En cuanto a los aspectos personales, el ser humano tiene límites en lo que se refiere a su habilidad para procesar información y para manejar complejidad. Por lo tanto, es necesario distinguir entre lo que una persona podría hacer aprovechando las redes Informáticas mundiales, y lo que en efecto puede hacer.

Si bien la revolución Informática permite contar con las capacidades descritas de acceso, rastreo, almacenamiento, transmisión y combinación, éstas sólo serán ejercidas en función de lo que las personas deseen. Esta afirmación puede ilustrarse tomando como ejemplo la red telefónica mundial: Aun cuando es factible establecer comunicación con cualquiera de los millones de números telefónicos disponibles en el

279. Peter Humer, *The New Competitive Environment*, N.Y. USA, 1990.

280. *Ibíd.*

281. *Ibíd.*

282. Jürgen Schmandt, *Telecommunications*, USA, 1991.

mundo y el número de llamadas ha crecido significativamente en los últimos años, las personas no dedican su vida a hablar por teléfono con otras personas.

En consecuencia, en el futuro las relaciones interpersonales no serán ni deshechas ni reforzadas dramáticamente como podría pensarse por el recurso tecnológico en sí. Para algunas personas, la proximidad electrónica brindará la posibilidad de hacer nuevos amigos y de ayudar a otras personas, lo cual mejorará la calidad de sus relaciones con la comunidad. Para otras, esta proximidad podrá ser percibida como una amenaza a su privacidad.

En cualquier caso, seguiremos siendo humanos, con todas nuestras virtudes y defectos, y manejaremos las relaciones interpersonales en forma similar a como ahora las manejamos. Dertouzos considera que la tecnología de información, por sí misma, ni entorpece las relaciones personales (como algunos humanistas han señalado), ni es un sustituto del contacto interpersonal (como algunos técnicos quieren hacernos creer). Algunas relaciones de negocios o de índole social serán puramente virtuales, la proximidad física seguirá siendo necesaria para cimentar y reforzar las relaciones profesionales y sociales que tengan relevancia para los individuos.

Es importante entender que, si bien las TI pueden ayudar a la sociedad en educación, salud, entretenimiento o producción de bienes y servicios, los recursos humanos y económicos necesarios para aprovechar las oportunidades de las NTI son cuantiosos. En consecuencia, autores como Dertouzos señalan que, si no se actúa para provocar un uso más equitativo de estas tecnologías, la brecha entre ricos y pobres se ampliará. 283

3. 15. Oportunidades de Internet

En los negocios, escuelas y muchos otros tipos de organizaciones, redes de todo tipo de computadoras ofrecen enormes beneficios. Las posibilidades de correo electrónico en la Internet dan un ejemplo del poder de este medio. La red permite enviar mensajes a cualquier persona en el mundo que tenga una dirección de Internet o una cuenta con cualquiera de los muchos servicios de información conectados.

Es posible que el mensaje no llegue a la dirección de inmediato, ya que debe ser transportado entre las redes hasta alcanzar su destino (puede tomar desde segundos hasta unos minutos); pero aun así, si la red puede entregar un mensaje escrito a alguien al otro lado del mundo en, digamos, media hora, eso es mucho más rápido que cualquier sistema de mensajería de documentos. 284

Otros de los beneficios de utilizar Internet es la capacidad de buscar información en línea. Varias características en el sistema permiten hallar información sobre temas específicos. Las computadoras en el medio corporativo presentan aplicaciones como las siguientes:

a) Las funciones de finanzas y contabilidad en cualquier negocio dependen en gran manera de las computadoras.

283. Gorostiza Carlos Zozaya, "Avance Tecnológico...", *Op. cit.*, p. 19.

284. *Ibíd.*

b) Los establecimientos de venta al menudeo usan computadoras en muchas áreas, en particular para transacciones del punto de venta.

c) Los negocios de venta al mayoreo usan computadoras para verificar las existencias, planear los embarques y en la información para las facturas.

d) Los muelles de embarque y recepción dependen de las computadoras, pues con ellas se da seguimiento al flujo de materiales que entran y salen de un almacén.

e) Las plantas de manufactura usan las computadoras en la planeación de los requerimientos de materiales, misma que asegure la existencia de materias primas durante el proceso de fabricación.

f) Los departamentos de compras usan las computadoras no sólo para adquirir bienes sino también para coordinar con otras áreas la entrega oportuna de bienes.

g) Los departamentos de personal pueden hacerse cargo de miles de empleados con la ayuda de aplicaciones de cómputo especializadas.

h) Los pequeños negocios se han beneficiado de la flexibilidad y la facilidad de las aplicaciones *groupware* de los servicios de los VAR

Los profesionistas (por ejemplo médicos, abogados y contadores) reciben beneficios del software y las bases de datos especializados que están a su disposición. 285

Se hablará de lo que ha sido llamado la supercarretera de la información: "Internet tiene mucho potencial para ayudar a la productividad", concede Nielsen, de Sun Microsystems, "pero la red está muy mal administrada en la mayoría de las empresas". Los departamentos de mercadeo, comunicaciones y sistemas de información le están dando un enfoque táctico simplista a esta tecnología. Tognazzini también critica acremente el diseño de la mayoría de los sitios de la red. "En la red hay un millón de maneras de hacer las cosas diferentemente; 999,000 de ellas son estupideces. No hay reglas. La cosa está como cuando aparecieron las PC's: cada nuevo programa era una aventura". El alejarse de los sobres animados y los logotipos que giran para entrar a las aplicaciones que ahorran trabajo, es difícil. Una aplicación desarrollada por Tognazzini para la red de administración de prestaciones, le costó diez veces más trabajo que cualquier diseño que haya hecho para la Macintosh. La mayor parte del esfuerzo se fue en corregir problemas generados por los navegadores. Al final, algunos empleados tuvieron demasiadas dificultades con las páginas.

Sobre la Web, Landauer comenta: "Estamos todos muy animados con la red porque hace cosas muy buenas que antes no podíamos hacer. Sabemos que es popular, pero al final de cuentas, cuando se pone todo en la balanza, no sabemos si en los lugares de trabajo su efecto es benéfico o perjudicial".

285. Gorostiza Carlos Zozaya, "Avance Tecnológico hacia el año 2020 y su impacto social: el caso de las Tecnologías de Información.", citado en: Guillermo Abdel Musik y Cols: *México 2020. Retos y Perspectivas*, AMIEP-CONACYT, 1ª. Edición, Ed. SEP-CONACYT, México, 1999.

Internet es un medio que brinda enormes oportunidades para crear un verdadero mercado de información. Sin embargo, el medio por sí mismo no es suficiente. El reto que trae consigo la información actualizada al día, implica el desarrollo de nuevas tecnologías. El ancho de banda no es gratuito. Las nuevas aplicaciones de Internet requieren de un mayor ancho de banda y la demanda por este recurso se incrementará notablemente en los próximos años. En consecuencia, las organizaciones que quieran tener acceso a Internet deberán pagar por él.

3. 16. Aciertos y Falacias

Existen algunos aspectos positivos y no positivos –aciertos y falacias– asociados con esta revolución, en este apartado se describirán algunos que servirán para poder entender el efecto que las NTI tienen en la sociedad.

El principal mito es el que señala que esta nueva revolución 286 no trae consigo costos significativos: Si es tan fácil y barato copiar la información y si el hardware es cada vez más barato y poderoso, el acceso a las NTI del futuro será barato. Michael Dertouzos 287 bautiza a este mito como el de las "copias baratas" y explica que el mito ocurre porque no se distingue que el término "información" puede verse como histórica o actualizada. Es cierto que, a diferencia de los bienes físicos, la información como sustantivo (una foto, base de datos o carta) puede copiarse prácticamente sin costo. Sin embargo, el filtrar, discriminar, entender, transmitir, almacenar y procesar información tiene un costo y requiere de recursos significativos.

Otro mito es el que indica que en la tercera ola 288 se eliminarán los intermediarios. Si bien es cierto que algunos intermediarios que no agregan valor a un producto o servicio pueden ser eliminados por las NTI, la realidad es que el poner en contacto directo a productores y consumidores de información es insuficiente y en muchos casos da lugar a información sin valor. El valor de la información surge de la satisfacción de una necesidad, por lo cual la información en sí misma (que podría ser fácilmente accesible en la tercera ola) tiene poco valor a menos que afecte a la producción de bienes y servicios. En este sentido, los intermediarios van a existir para reducir la confusión que existirá en el mercado de información –y su papel va a estar asociado con extraer información valiosa para necesidades particulares. Por su parte, McNee 289 señala como mitos los siguientes:

a) El desarrollo de sistemas de información complejos será más sencillo. En los próximos años, el desarrollar estos sistemas seguirá siendo difícil. Aun cuando lo que se pretenda es integrar a componentes individuales, en un sistema de gran escala esta actividad continuará siendo laboriosa.

286. *Ibíd.*

287. Michael Dertouzos, *Qué será, Cómo cambiará nuestras vidas en el nuevo mundo de la informática*, México, Planeta, 1997.

288. El autor señala tres olas de control y ejercicio del poder: La primera producida, por la imprenta; la segunda por los medios y la tercera ola por la NTI (Toffler Alvin; 1992, p. 28).

289. Gorostiza Carlos Zozaya, "Avance Tecnológico..." , *Op. cit.*

b) Los estándares de la industria sirven. Existe una pugna permanente de los grandes proveedores de NTI por imponer sus propios estándares, y aunque existen organismos como la ISO, que contribuyen a resolver esta problemática, la situación se complica por la velocidad con la que surgen nuevas tecnologías y por la diversidad de componentes que participan en una arquitectura tecnológica compleja.

c) La recentralización quiere decir mainframes. La descentralización en el procesamiento de información surgió a partir de la década de los 80's gracias a la aparición comercial de computadoras personales. La PC brindaba una alternativa a la tiranía del mainframe de los años 60 y 70, que limitaba la participación de los usuarios en el uso del recurso informático. En los 90 la rapidez con la que ha disminuido el costo de las Tecnologías de Información ha permitido que las organizaciones busquen centralizar el procesamiento de información que anteriormente se encontraba descentralizada, con miras a tener una mayor integridad de la información y mantenerla consolidada para la toma de decisiones. Sin embargo, esta recentralización no significa que la humanidad regresará al paradigma anterior; en el futuro la disyuntiva entre centralizarse y descentralizarse dejará de ser válida, ya que las organizaciones podrán combinar ambas alternativas según sus características particulares.

A la vez, Dertouzos 290 señala algunas de las debilidades de la tecnología Informática actual, que nos permiten ser más realistas sobre el estado actual de las NTI y sobre los obstáculos que habrá que vencer por la revolución Informática. Estas son:

a) Aprendizaje excesivo. Una de las principales barreras para la asimilación de nueva tecnología es la necesidad de que el usuario aprenda multitud de conceptos. Algunas aplicaciones de software o dispositivos de hardware requieren que el usuario se vuelva prácticamente un experto para poder hacer uso de ellos.

b) Demasiadas variantes. De manera similar, para algunos elementos tecnológicos existe una cantidad tan grande de variantes disponibles, que el usuario no puede discernir sobre las ventajas y/o desventajas de cada uno.

c) Falta de sentido común. Las aplicaciones de NTI todavía carecen de sentido común y faltan años para que se tengan dispositivos verdaderamente inteligentes que faciliten su adopción por el gran público. Si bien algunos sistemas de Inteligencia Artificial han demostrado su efectividad para resolver problemas adecuadamente, un sistema inteligente debe poder razonar en función del contexto, discernir entre información relevante y no relevante, interpretar correctamente situaciones ambiguas y aprender por sí mismo.

290. Michael Dertouzos, "Qué será,..." , *Op. cit.*

d) Control por parte de la máquina. Todos los que hemos usado los nuevos sistemas comerciales de menús por teléfono nos sentimos frustrados por la rigidez que tienen y porque la máquina toma el control durante el tiempo en el que estamos interactuando con ellos. En un futuro, las aplicaciones deben evolucionar para que el usuario tenga un mayor control en el proceso.

e) Complejidad excesiva. Algunas tecnologías siguen siendo demasiado complejas para ser accesibles a un usuario no experto.

Dertouzos presenta las causas de las tendencias y los criterios para evaluar los impactos de las NTI en las sociedades avanzadas; expone su convicción de la reunificación del humanismo y la tecnología. Intenta mostrar que el *mercado de la información* aproximará inevitablemente los aspectos humanistas y tecnológicos –que en su óptica están artificialmente separados desde la Ilustración.

Expone una visión del futuro que supone permitirá conciliar razón y fe, naturaleza y humanidad, con base en la nueva "capa" cultural universal de las NTI. Dicho panorama reconoce una naturaleza humana inmersa en diferentes escalas, con un solo sistema tecnológico cualitativamente superior, y asume que las computadoras y otras máquinas efectuarán automáticamente tareas mentales y de comunicación (realizadas ahora por personas).

Explica a la vez cómo cambiarán de raíz tanto la *forma* de vivir como los hábitos caseros, la naturaleza de las empresas, la gestión Pública, la educación y salud, los gobiernos e incluso las naciones... lo cual resultará de la comunicación entre computadoras y la comunicación humana –mediada ésta por todas las NTI, la universalización de los procesos y el control automático.

Afirma Dertouzos que esta nueva Revolución Industrial, además de incorporar a las anteriores (siglos XVIII y finales del XIX), tendrá consecuencias mucho más profundas. Estima que afectará a más de la mitad de las actividades económicas, las cuales se ven reflejadas en el PIB de las naciones industrializadas (además de la vida social, cultural y hasta política). Así, el pensamiento estratégico nacional debe responder activamente al interés y las acciones que se están llevando a cabo en el ámbito internacional en este campo.

Menciona qué ocurre en Estados Unidos, donde se promueve un plan gubernamental para crear una *Infraestructura Nacional de la Información*, apoyada en millones de dólares anuales para IyD, en ARPA y otras 10 agencias gubernamentales; que aplican en innovaciones en Informática y han generado una actividad económica. La evolución de la red desarrollada por ARPA para conectar computadoras (Arpanet), migrando luego hacia la tecnología de conexión de redes impulsada por centros de investigación (Internet) y su derivación hacia una red global con estándares mundiales (World Wide Web). 291

291. Uno de los miembros de este laboratorio es Tim Berners-Lee, inventor del World Wide Web mientras trabajaba en CERN, en Suiza; éste coordina el World Wide Consortium, un grupo de 160 organizaciones encargadas de mantener la Red (Web) estandarizada.

Comenta cómo France Télécom instaló millones de terminales Minitel, lo que le permitió el acceso a miles de servicios. Y que Japón está convirtiendo su red telefónica en la *Infraestructura Nacional de la Información* con tecnología digital, para lo cual planea que hacia el año 2010 todos los hogares y oficinas estén conectados con fibra óptica. Por último, refiere la manera en que los países europeos establecieron el Programa de la Comisión Europea sobre Tecnología de la Información (Esprit), el cual en 1994 elaboró un Plan para una Sociedad Global de la Información (véase p. 146).

Al señalar Dertouzos que *la infraestructura es la clave*, marca la diferencia entre lo que se conocía en los años 80 como Tecnologías de Información y las NTI, haciendo una aportación significativa. Él precisa a éstas últimas como el conjunto de canales de telecomunicaciones, herramientas y servicios compartidos que permiten el funcionamiento pacífico y productivo de múltiples actividades; y afirma que sus propiedades esenciales (teléfono, electricidad, carreteras, etc.) son su amplia disponibilidad, facilidad de uso, multiplicación y facilidad para realizar tareas independientes. La infraestructura, dice, no está aún acabada en las naciones avanzadas.

Y mucho menos en otros países, como México, que requiere de una visión propia y de largo plazo (PI), a la manera en que lo están haciendo naciones como China, Singapur y muchas más (Dertouzos). A pesar de ser algunas de las naciones que se ha hecho más intensa la censura para hacer uso de Internet por parte de los ciudadanos. Estos requerimientos contrastan la asimetría de nuestro país con las naciones avanzadas, que pronto ofrecerán servicios globales apoyados en redes satelitales, en tanto que aquí tales servicios se encuentra en vías de implantación.

En cuanto a algunas predicciones que seguramente habrán de convertirse en realidades, McNee destaca las siguientes:

- * Menor precio y mayor desempeño en HW 292 hasta el 2010. Durante las últimas décadas, la producción de microprocesadores se ha regido por la llamada "Ley de Moore", que indica que cada década estos componentes son 10 veces más baratos y 10 veces más rápidos. McNee estima que esta revolución del hardware seguirá con este ritmo hasta el año 2010. En vista de que se está cerca de llegar al límite físico de la tecnología actual, en un futuro deberán de crearse nuevas tecnologías que sirvan como base para los procesadores del futuro:

- * Recentralización de la infraestructura de NTI y descentralización de la cadena de valor. Como ya se indicó anteriormente, el abaratamiento en el poder de cómputo y la necesidad de contar con información consolidada para la toma de decisiones ha provocado una tendencia irreversible: la recentralización de los recursos informáticos. Sin embargo, esta medida vendrá acompañada de una descentralización en las actividades asociadas con la producción de un bien o servicio, para aprovechar las oportunidades de Internet y de las nuevas tecnologías de comunicaciones y redes.

*

* La demanda de gente sobrepasa la oferta. La demanda por personas que puedan aprovechar las oportunidades que brindan las NTI ha crecido muy rápidamente. En algunos países industrializados, como Estados Unidos, la oferta de este valioso recurso ha comenzado a ser inferior a su demanda; esto ha provocado que los sueldos de personal con habilidades Informáticas haya aumentado aceleradamente en los últimos años, y que en ocasiones se importe personal de otros países para poder satisfacer las necesidades de la economía. En los próximos años, esta escasez de personal calificado se verá acentuada conforme las NTI se vayan asimilando en la sociedad, pues no se perciben tendencias para aumentar la oferta al ritmo requerido.

* Crecimiento explosivo de proveedores y outsourcing. La década de los 90 ha traído consigo el surgimiento de aplicaciones robustas que pueden ser utilizadas en toda la organización, así como la multiplicidad de proveedores que ofrecen soluciones específicas y/o servicios de outsourcing. En la mayoría de las empresas, la función Informática ha comenzado a entender que su papel no es el de *desarrollar* sino el de *brindar soluciones* a la organización, independientemente de cuál sea el agente que desarrolle u opere los recursos informáticos. En los próximos años, esta tendencia se verá reforzada por la aparición de nuevos proveedores y/o soluciones y, a su vez, complementada por el surgimiento de un rol más estratégico de la función Informática de una organización.

* Las arquitecturas de NTI siguen siendo inflexibles y difíciles de integrar. El componente de una arquitectura de NTI que constituirá un reto para los responsables de ejercer la función Informática será el Middleware, es decir, el conjunto de todas aquellas Tecnologías de Información que están arriba del hardware y del software de base, pero sobre los cuales corren las aplicaciones. La multiplicidad de componentes, así como la falta de estándares robustos, seguirá haciendo difícil el integrar arquitecturas robustas de NTI.

3. 17. Consideraciones finales

En este capítulo se precisa que una Nación no puede ser competitiva y productiva en todo, ni tampoco puede internacionalizarse y avanzar simultáneamente a la tecnoglobalización, su vinculación al mercado mundial se da a través de las diferentes implicaciones de forma discrecional. Este hecho rompe con la tradicional concepción de regionalización con base en referentes geográficos para ser complementada con redes y tejido de puntos de región que coinciden con la red de producción global de las corporaciones multinacionales.

La exposición de las tendencias y formas concretas de la tecnoglobalización, muestran los caminos de la formación de nuevas regiones mundiales con base en las redes de Nuevos Puntos de Región (NPR), trazadas por la internacionalización del proceso de trabajo como eje de la producción mundializada.

Cada punto de región, en algún país, tiene poco que ver con el resto nacional y más con otros en el resto del mundo. La tendencia general a incrementar la dependencia a la tecnología importada resulta evidente cuando se considera el aumento sustancial que han registrado con el tiempo los gastos en tecnología y el índice de este respecto el valor agregado.

Se ha fomentado la creencia que la mayor parte de las actividades humanas como compraventa de bienes y servicios, educación, investigación, trabajo remoto o publicaciones periódicas, dejarán de hacerse de la manera tradicional para realizarse únicamente de manera electrónica, vía Internet. Esta visión resulta muy discutible, sobre todo si se pretende incluir a toda la población, nacional e internacional, como parte de una “aldea global” en la que todo el planeta se vuelve pequeño gracias a la “informatización” debida a las virtudes de Internet.

Desde un punto de vista, el cliente, surge la tendencia de interpretación de un modelo de “cliente universal”; así el software evoluciona hacia la fundación de Intranets corporativas. Es difícil pronosticar qué ocurrirá a largo plazo en función del empleo ya que esta variable depende no solamente de la tecnología en sí, sino del crecimiento de los distintos sectores de la economía. En lo que sí existe cierto consenso entre diversos autores es en lo que en lo que se refiere a la manera como se realiza el trabajo.

Las sociedades contemporáneas se encuentran sometidas a los cambios profundos del sistema tecnológico mismo que está ocurriendo en países industrializados como los intermedios. Es necesario partir de una comprensión profunda de la naturaleza e implicaciones de la actual revolución tecnológica encaminada a una competencia mundial, para sustentar sobre bases reales los análisis y políticas que se propongan en esta materia. Las NTI se producen en un sector económico emergente, el complejo industrial de la electrónica y de servicios, así como en el sector de servicios de la información.

Se nota, una fuerte dependencia tecnológica, con respecto a los Estados Unidos en este campo; lo que se refleja las relaciones que articulan a las dos sociedades. Esto se manifiesta en el origen de los equipos instalados y en las compañías transnacionales que operan en México. Desde luego el flujo de la información tecnológica y de los datos, en el procesamiento remoto de los datos en nuestro país por parte de las empresas transnacionales y, de manera muy relevante, en la contratación de empresas de los EU. Resalta el hecho de la totalidad del diseño y puesta en operación de los satélites. En su operación se tiene que considerar como una constante, la dependencia tecnológica persistente hasta hoy. La presencia de empresas y equipos extranjeros que apoyan las TI mexicanas.

Por tanto, la sociedad mexicana, no sólo ha permanecido sino que se ha incorporado de manera acelerada ante esta nueva situación; e incluso, se ha adelantado a algunos de estos cambios y está en proceso de transición. Estas fuerzas externas y las dinámicas internas afectan su devenir histórico en un contexto mundial rápidamente cambiante e impredecible.

Se requiere por lo tanto una reflexión sobre el rumbo nacional, un análisis racional de los proyectos y las realidades, así como de las fuerzas que determinan o influyen en conformar los hechos actuales y las tendencias previsibles para el futuro. Esta reflexión se debe consolidar en la PI de México.

Como se mostró en el capítulo es factible en el contexto del proyecto de investigación documental, distinguir y conocer las implicaciones sociales de las NTI positivas y no positivas (aciertos y falacias) entre las que se encuentra la PI; ya que en la sociedad actual existen discrepancias en torno a las NTI y a la comunidad técnica que las desarrollan.

Existen diversas formas de acercarse a dicho análisis enfocándose en cuestiones como: La relación con los países industrializados a partir del TLC, asegurar un creciente dominio de la revolución tecnológica y tratar de avanzar ingeniosamente hacia una sociedad más igualitaria y reducir desigualdades existentes, mediante el apoyo de las nuevas herramientas.

Este capítulo se centra en la siguiente pregunta: ¿Qué elementos hicieron posible llevar a cabo la revolución de la información y de que manera está afectando nuestras vidas? En la década de los setenta los medios masivos de comunicación se veían como un simple agregado al entretenimiento y a la información de la sociedad, en la actualidad, las nuevas tecnologías forman uno de los pilares estructurales de la sociedad. Algunos hechos descritos revelan la estrecha relación que existe entre los medios de información y la estabilidad económica, política y social de un país. La *información*, más que un dato, se transforma en un *valor económico*.

Todo parte de un simple invento, el microprocesador, que pone en el centro de la vida económica, política y social de los países apoyados en las NTI. Estas herramientas capaces de procesar y transmitir información en segundos a todo el mundo, combinadas con fibras ópticas y satélites dan como resultado sistemas de información altamente sofisticados que se traducen en servicios informáticos que se difunden a través de cientos de canales a precios bajos y a muy alta velocidad.

Simplemente, basta con observar la proliferación de canales en la televisión y en la radio, la producción de discos ópticos y el desarrollo de Internet, mismos que propician estos cambios. Ellos son la mejor prueba de los alcances de las NTI y dejan ver el impacto que tienen en todos los ángulos donde actúa la sociedad. La Información y actualización de datos son los valores primordiales de las economías más avanzadas. Entonces, el microprocesador, una pastilla milimétrica, no sólo impacta la tecnología de su entorno, sino que es capaz de cambiar la organización social.

Existen ciertos parámetros que con toda claridad empiezan a mostrar las dimensiones del cambio, entre los dos más importantes está la interactividad de señales y la conformación, en términos de Marshall McLuhan, de “Una Aldea Global”, ampliamente citado.

Lo que se ha dado con razón en llamar RI, parte de un hecho: la economía queda dominada por el acceso al saber y por el intercambio de información. La materia prima ya no es importante para colocar a un país en la vanguardia, según estos datos actualmente el valor radica en la capacidad de los países para generar información propia, procesarla y difundirla. El saber codificable y vendible está, entonces, en el centro de los procesos económicos y sociales.

Máquinas, redes, y servicios informáticos conforman un todo donde la sociedad que interactúa con éstos se torna una sociedad informatizada, en términos de Simon Nora y Alain Minc, una sociedad capaz de informarse y sobre la base de estos principios informáticos responder a las demandas sociales más urgentes. La interactividad: es el eje de dicha revolución. Este principio técnico al parecer muy simple, tiene implicaciones en el ámbito social son enormes. Los medios masivos de comunicación en el sentido de la información era el de un único canal: de un emisor a un receptor. Quienes generaban información estaban al frente, entonces, de grandes empresas de comunicación (radio, prensa y televisión). ¿Pero cuáles son los contenidos que se desarrollan para evitar la enajenación?

Ahora la interactividad de señales aporta una doble perspectiva de cambio: la creación de un nuevo sujeto en la comunicación capaz de elaborar mensajes al mismo nivel que su interlocutor, y, desde una perspectiva técnica producir mensajes –pero ¿serán éstos de gran calidad? De un concepto central y hegemónico de la información, se pasa a un concepto horizontal y descentralizado de la información cuyo alcance es mundial.

Una de las consecuencias más directas de este principio puede apreciarse en Internet. Una red donde proliferan millones de páginas de información, donde cada informador es un autor y un actor en el ámbito de la comunicación. En un principio se decía que la información formaría el eje de este nuevo tipo de sociedad, es importante matizar que no sólo se trata de tener a disposición millones de datos sin conexión aparente.

Para que la potencialidad de los sistemas informáticos tenga algún sentido es imprescindible que la consulta de datos se realice dentro de un marco cultural amplio. Lo esencial no sólo es navegar a través de sistemas de información óptica, sino buscar entre esos millones de datos la información más precisa en ese momento. Esta potencialidad es posible en la medida en que los sistemas educativos se asimilen a la RI.

El principio de interactividad es pues de alta responsabilidad social. En el momento en que cualquier sujeto tiene la posibilidad de convertirse en emisor de mensajes y difundirlo a través de redes mundiales de comunicación se necesita forjar en él un sentido de responsabilidad social muy amplio. Hasta aquí se afirman las primeras premisas planteadas al inicio de este capítulo:

1) La comunidad técnica, el nivel de información, el interés y las concepciones sobre la comunidad, recabadas a través de los documentos que se consultaron, manifiestan estar influidos fuertemente por las compañías internacionales. Dado que no es uno de los objetivos principales de la investigación, esta afirmación no se demuestra, pero se infiere a través de las citas.

2) Los sistemas informáticos juegan en una doble vertiente: así como arrojan escenarios prometedores para el futuro de la humanidad, fuera de control puede transformarse en un verdadero caos universal. De ahí la importancia de comprender el impacto que estos medios tienen en el terreno laboral y del hogar.

3) Por lo que debe de contemplarse no como una *tecnología de élite*, sino como un bien para las colectividades. Sólo de este principio podrá derivar su correcta utilización en la sociedad.

4) La Sociedad Informatizada, que en términos de Nora y Minc citados principalmente en el capítulo dos, estaría dotada de un sentido de responsabilidad social en la producción y difusión de información, no se formará espontáneamente.

5) A la vez se necesita de una PI clara –misma que deriva como un efecto más de las NTI– que debe ser asumida por el gobierno y el presidente o autoridad designada al frente del desarrollo de cada país.

Quizá uno de los requerimientos primordiales de dicha política, será la regulación del uso de redes. Estas no pueden crecer exponencialmente y sin ninguna dirección precisa que guarde por el bien común. Hasta ahora el desarrollo de la infraestructura de las telecomunicaciones, en gran parte de los países, ha crecido siguiendo las fuerzas del mercado, esto quiere decir que las redes se están desarrollando donde ya existe una infraestructura, lo que podría concentrar el incremento de riqueza tecnológica solo en unas regiones y en unos países y en otros no.

El principal propósito de la PI como un doble efecto de las NTI, debe girar en torno a un desarrollo equilibrado entre ciudad y campo, entre los Estados y entre los ciudadanos. Por más utópico que parezca este principio, la posibilidad de tener un acceso universal a las redes de telecomunicación y a sus servicios informáticos sean el eje de la formación de los ciudadanos del siglo que acaba de comenzar.

Todas las formas culturales y simbólicas creadas por la humanidad pueden hoy apoyarse en la operación de circuitos capaces de almacenar, procesar y transmitir información; y por ende, apoyar a la toma de decisiones. Este cambio tecnológico ha modificado el lugar de los seres humanos en el proceso productivo, su relación con las fuerzas de la naturaleza, las mediaciones de las relaciones de poder e incluso la producción misma del conocimiento.

Empresas públicas y privadas están entre los usuarios más importantes en este primer momento, las primeras en poner a prueba las necesidades de usos y servicios informáticos para la sociedad. Sólo a partir de estas bases México podrá participar de forma correcta ante los desafíos que se presentan.

Desde otra óptica, una primera aproximación al efecto de la Informática en la sociedad mexicana, es aseverar que es una actividad con una participación creciente de la economía mexicana. No es sólo el volumen del gasto el factor que hace estratégica a la Informática, sino los usos que hacen posible las actividades productivas, sociales y su PI. Por otro lado, la Informática ha sido hasta hace muy poco tiempo una actividad transplantada al interior de la sociedad mexicana mediante la importación de equipos y usos, lo que ha condicionado su uso como actividad económica con una dinámica de crecimiento propia.

CAPÍTULO CUATRO

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, DIVERSOS ENFOQUES DE POLÍTICA INFORMÁTICA Y LA POSTURA DE MÉXICO

En este Capítulo se plantean de manera muy general los fundamentos de la Administración Pública y lo referente a la Política Informática. También se describen cuáles han sido los diferentes enfoques, según el Gobierno en turno, en México. Fundamentalmente se explica cómo se ejecuta en la actualidad y se prevé y cuáles son sus logros y fallas.

Con respecto a este apartado de la *Política Informática*, se distinguen a la vez las siguientes dimensiones metodológicas expresadas como:

Variable Independiente: La Política Informática

Variable Dependiente: La Sociedad Mexicana

Se plantean aquí los siguientes supuestos: a) existe una caracterización de las políticas seguidas por el Estado Mexicano en materia de Informática que la hacen particular y diferente a la de otros países; y b) las líneas generales de PI en México se han formulado con base en los problemas estructurales que plantean las NTI.

Desde otro enfoque se considera que, dentro de la naturaleza de las NTI, es necesario analizar los siguientes aspectos:

1. La política de producción de las nuevas tecnologías, lo cual incluye, la producción de computadoras, equipos de telecomunicaciones y programas, la vinculación entre la política de investigación y desarrollo científico y la política industrial; así mismo, la articulación entre la política industrial y la política de consumo en ramas de electrónica, tanto de consumo como de bienes de capital.²⁹³
2. La política de telemática en las empresas del Estado y en el gobierno, como parte de una política de innovación tecnológica en todo el aparato productivo y en la sociedad, lo cual, a su vez tiene profundas implicaciones para el posible desarrollo de una industria Informática mexicana, así como, en las consecuencias políticas derivadas de las nuevas relaciones que se establecen en el Estado informatizado, entre conocimiento y poder. ²⁹⁴
3. Políticas para enfrentar consecuencias económicas de dichos procesos, tales como el desempleo tecnológico, que va en contra de las tendencias demográficas en el crecimiento de la mano de obra en el país, y que

²⁹³. Christopher Freeman, *Op. cit.*, p. 167.

²⁹⁴. *Ibíd.*

demanda la creación acelerada de empleos; los diferenciales de productividad que resultarán entre las industrias pequeñas, medianas y grandes; las implicaciones combinados de la productividad y el empleo en la distribución social del ingreso; las presiones que resultarán de la existencia de nuevos bienes de consumo producidos en el extranjero, que modificarán las pautas culturales de consumo de las clases con mayores ingresos; los problemas de realización debido a la creciente concentración del ingreso; las presiones para automatizar aceleradamente ciertas ramas industriales, debidas a la necesidad de aumentar la competitividad internacional de los productos mexicanos (calidad y precios); las consecuencias de todo ello para el comercio internacional y la deuda externa. 295

4. Políticas para enfrentar las consecuencias sociales y culturales de estas transformaciones, en las cuales será necesario considerar el papel de la educación, tanto en el ámbito científico y técnico, como del conjunto de los ciudadanos; la redefinición de las interacciones entre los medios masivos y las NTI; las implicaciones de la automatización del proceso productivo para el control social, y la mayor automatización de una clase trabajadora cada vez más reducida en su capacidad negociadora; el desarrollo de nuevas clases y las transformaciones de la actual estructura social, en donde el sector más concentrado de la economía y el sector transnacional verán acrecentado su poder de información, organización y toma de decisiones; el acceso a los bancos de datos del Estado y el diseño de sus redes de computación. 296

5. Políticas con respecto a las relaciones internacionales, en donde se debe considerar la mayor diferencia entre Norte y Sur, tanto en términos de dominio y uso de la tecnología microelectrónica, como una nueva división internacional del trabajo; la dependencia actual en la información computarizada hacia Estados Unidos; el flujo de datos transfrontera y las políticas de información extranjera. 297

Se tiene que precisar primero, de qué forma se empiezan a implementar estas políticas y, si la llamada PI en realidad lo es. Según el Doctor Leopoldo González Aguayo, 298 durante la segunda guerra mundial, existió un magnífico estratega: el General Boefeur. Este cuestionaba si existían políticas y estrategias en las guerras y señalaba para ello que las decisiones tácticas tienen impacto y efectos hasta un año después de tomada la decisión. Las decisiones estratégicas tienen un alcance de uno hasta cinco años y las decisiones políticas afectan la vida de los países y sus habitantes hasta 50 años de emitidas éstas.

295. *Ibíd.*

296. *Ibíd.*

297. *Ibíd.*

298. Notas de clase.

Si tomamos estas afirmaciones como válidas, partiríamos de una seria pregunta: si las decisiones en este país –como ya se señaló en el capítulo uno- son emitidas sexenalmente y sin ninguna continuidad ¿cómo y de qué forma se dan las decisiones en torno a las NTI?

Antes de continuar a analizar este tema central en la investigación, se parte de un concepto establecido en el marco teórico, referente a los imaginarios sociales y la política en dónde se explica que “...las sociedades se entregan a una invención permanente de sus propias representaciones globales, otras ideas-imágenes a través de las cuales se dan una identidad, perciben sus divisiones, legitiman su poder o elaboran modelos formadores para sus ciudadanos... 299

Ahora bien, ¿qué es la política?

4. 1. Política

Regresaremos al concepto del Estado, según Hegel: 300 “Una multitud de seres humanos solamente se puede llamar Estado si está unida para la defensa común de la totalidad (*Gesamtheit*) de [lo que es de] su propiedad.

Para que una multitud constituya un Estado, hace falta que organice una defensa y una autoridad política comunes. 301 “Hace falta considerar luego que para que haya un comienzo de institución del Estado, cada miembro de la multitud debe consentir con los demás en que la voluntad de todos los asuntos que alguien propone en una asamblea”. 302

Según los griegos, *polítikos* significa originariamente “público”... en oposición a las asociaciones familiares mediatas o inmediatas... “la vida pública” existía... La “política” y la “vida pública”, por lo tanto, se refieren primitivamente a las relaciones entre grupos, que a fin de cooperar, tienen que superar su aislamiento y autosuficiencia. Esta red de relaciones entre grupos constituye el “cuerpo político” y la política es el gobierno del pueblo”. 303

Señala Rousseau 304 “...un país en donde el derecho de legislación fuese común a todos los ciudadanos..... Que el pueblo por su parte fuese tan reservado a dar consentimiento a dichas leyes y que su promulgación no pudiese hacerse sino con tal solemnidad, que antes que la constitución fuese alterada, hubiese tiempo de convencerse, que es sobre todo la gran antigüedad de las leyes, lo que las hace santas y venerables...”.

299. Émile Durkheim, *Las reglas del método sociológico*, México, 1984, p. 7.

300. Friedrich G.W. Hegel, “El concepto del Estado”, Cuaderno 3. Política Clásica, Materiales de Cultura y Divulgación, CEN–PRI, Primera Edición, México, 1975.

301. Hegel, *Op. cit.*, p. 3.

302. Thomas Hobbes, “El Derecho de la Persona y el Poder Soberano”, Cuaderno 25. Política Clásica, Materiales de Cultura y Divulgación, CEN–PRI, Primera Edición, México, 1975.

303. Karl Mannheim, “La Reforma de la Política”, Cuaderno 29. Política Clásica. Materiales de Cultura y Divulgación, CEN–PRI, Primera Edición, México, 1975.

304. Jean Jaques Rousseau, “El origen de la desigualdad”, Cuaderno 18. Política Clásica. Materiales de Cultura y Divulgación, CEN–PRI, Primera Edición, México, 1975.

“Deben, pues entonces, haber controles institucionales para la política...”, propone el alemán Karl Mannheim “... es evidente que no se puede aplicar un plan político coherente, sobre todo si versa sobre asuntos económicos, sin que ello afecte a la organización política. La necesidad de ajustar la organización política a los cambios sociales no implica que las instituciones actuales... hayan de desaparecer y ser sustituidas por instituciones diferentes; por el contrario, lo que hay que hacer es transformar... las existentes para que se conviertan en instrumentos más eficaces sin poner en peligro sus funciones originales de integración de la vida de la Nación... estos dos objetivos no coinciden, pues la administración de una sociedad cambiante requiere de un continuo reajuste de las instituciones, mientras que la integración nacional exige una estabilidad en las instituciones políticas.” 305

4. 2. La Administración Pública y su ámbito de acción

La Administración Pública (AP) constituye uno de los principales instrumentos operativos de la acción gubernamental. Por lo tanto, la capacidad administrativa del sector público no debe ser analizada en un sentido puramente técnico o aislado de su realidad, sino por el contrario, insertada siempre en los diferentes marcos o contextos que encuadran la actividad del gobierno federal, entre los que destacan: a) el marco político o filosofía política; b) El marco jurídico u orden jurídico; c) Los objetivos, políticas, estrategias y perspectivas que integran el plan de desarrollo de un sistema nacional de planeación (marco programático); y d) Las características e institución del sistema administrativo público federal.

El Estado es la organización política que se ha dado al pueblo para construir en un territorio una Nación independiente y soberana capaz de desarrollar sus potencialidades, recursos económicos y culturales para edificar una sociedad libre y justa. El Estado está compuesto por territorio, población, gobierno. El Estado garantiza las libertades económicas individuales de profesión, industria, comercio y trabajo en tanto ataca derechos de terceros ni de la sociedad.

El marco jurídico de la AP federal está constituido por los mandatos constitucionales relativos al poder ejecutivo federal por lo que brinda facultades al Congreso de la Unión para expedir leyes generales que determinen el ámbito sustantivos de atribución del ejecutivo federal; por los tratados y convenios internacionales que establecen facultades o derechos y obligaciones para el ejecutivo federal; por las leyes y decretos emitidos por el Congreso en su ejercicio de facultades por los reglamentos, decretos, acuerdos, planes, programas y demás disposiciones dictada por el ejecutivos federal y su facultad reglamentaria para la fijación de los lineamientos y directrices de acción a la Administración Pública Federal; y en su caso, por la jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en materia administrativa.

La AP realiza un esfuerzo sistemático de congruencia entre la filosofía Política, en modelo de país que se desea y las acciones de gobierno; la congruencia que se busca, obtener y garantizar la planeación estatal (regional) y la sectorial, utilizando

305. Karl Mannheim, “La Reforma de la Política”, Cuaderno 18. Política Clásica. Materiales de Cultura y Divulgación, CEN-PRI, Primera Edición, México, 1975.

articuladamente los instrumentos con los que cuenta el Estado y proporciona la base para la concertación e inducción de acciones entre los sectores público, privado y social del país.

Los objetivos del marco programático de la AP se fortalecen y soportan mutuamente siendo cada uno indispensable para el logro de los demás.

Tales objetivos son los siguientes:

1. Reafirmar y fortalecer la independencia del país como Nación justa y libre en lo económico, político, social y cultural.
2. Proveer a la población de empleo y un mínimo de bienestar atendiendo con prioridad las necesidades de alimentación, educación, salud y vivienda.
3. Promover un crecimiento económico sostenido y eficiente.
4. Mejorar la distribución del ingreso entre las personas, los factores de la producción y las regiones geográficas.

La AP constituye conceptualmente una unidad que de manera práctica se traduce en un cúmulo de dependencias e instituciones que agregadas funcionan con base en distintos ordenamientos jurídicos que actúan con diferentes ritmos y capacidades tanto de tipo legal como de los recursos con que cuenta y que inciden en diversos aspectos de la economía y de la sociedad para atender las diversas demandas de la ciudadanía.

La AP, como un subsistema instrumental del sistema político gubernamental se le concibe como un conjunto de procesos interactuantes a través de los que se cumplen las decisiones que establece formalmente la instancia político-gubernamental y que normalmente se traducen en un conjunto de facultades y objetivos que remiten a los órganos y funcionarios de la AP aplicar nombre y a favor de la colectividad y dentro de los límites que marcan las leyes en cada caso.

Una combinación de recursos humanos, materiales y financieros que le permiten cumplir o realizar ciertas funciones con apoyo en determinadas estructuras y procedimientos, así como ciertas aptitudes y actitudes del personal con los cuales se obtienen resultados que son evaluados o calificados por la sociedad directamente o a través de diversas instancias del tipo político y gubernamental. Estas instancias, periódicamente informan sus resultados los cuales se basan, sobre todo en el análisis en que la AP persigue y cumple los valores de la filosofía política y los del orden jurídico del Estado, así como las metas y estrategias de la planeación gubernamental. Antes de comenzar a estructurar las ideas de la política Informática en México veamos que percepción acerca de este concepto.

4. 3. Políticas y normas sobre adquisición y arrendamiento de equipos informáticos

La Ley de Adquisiciones y Obras Públicas es de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles, la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra Pública y los servicios relacionados con la misma, que contraen:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República
- II. La Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos
- III. Las Procuradurías Generales, de la República y de Justicia del DF.
- IV. El gobierno del Distrito Federal.

La SHCP, La SECODAM y la SE en el ámbito de sus competencias, estarán facultadas para interpretar esta ley a efectos administrativos y podrá contraer asesoría técnica para la realización de investigaciones de mercado, el mejoramiento del sistema de adquisiciones, arrendamiento y servicio, la verificación de precios, etc. Esta ley establece que será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los bienes con que cuenten.

De llevarse a cabo contratos fuera del territorio nacional, se regirán por esta ley sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación del lugar donde se formalice el acto.

La planeación, programación y presupuestación se deben de ajustar a:

I. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, instituciones regionales y especiales y a las previsiones de sus programas anuales.

II. Los objetivos, metas y recursos establecidos en los presupuestos de los egresos de la federación y del gobierno del DF, o de las entidades respectivas.

Deberán formular sus programas anuales a más tardar el 31 de marzo de cada año, salvo que medie a causa debidamente justificada para no hacerlo a dicho plazo. La SE determinará con la opinión de la SHCP, los bienes y servicios de uso generalizado que podrán adquirir, arrendar o contratar las dependencias y entidades de manera conjunta o separada, con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio y oportunidad y apoyar en condiciones de competencia a las áreas prioritarias de desarrollo.

El procedimiento para realizar los contratos será por medio de:

a) Por Licitación Pública y b) Por Invitación Restringida. Las dependencias y entidades podrán hacerlo cuando cuenten con el saldo disponible dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente, salvo exenciones y previa autorización de la SHCP. Las licitaciones podrán ser Nacionales o Internacionales.

4. 4. Política de modernización tecnológica

La modernización tecnológica, se efectúa en todos los frentes para alcanzar una eficiente actualización de la industria, en el campo de los servicios, mediante la adquisición, asimilación, adaptación y difusión eficiente de tecnología propias. Introducir cambios normativos y los esquemas de financiamiento del centro de investigación con orientación tecnológica del sector público, promoverá la adopción por medio del sector académico para que encaucen cada vez más actividades hacia la atención de los problemas tecnológicos de las empresas de los sectores público, social y privado.

Así mismo, se promoverá la investigación científica y el desarrollo de tecnologías en áreas que apoyen a la modernización tecnológica de la industria mediana y pequeña, buscando la elevación de la productividad de las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras, así como aportar soluciones a las demandas de bienestar social. Otros de los objetivos de la modernización tecnológica son:

- Fomentar el financiamiento a la modernización tecnológica de las empresas del país, ágil, flexible y técnicamente riguroso.
- Multiplicar y fortalecer los acervos de información tecnológica orientando y estimulando a las instituciones que los administran para que provean este servicio con eficacia a los usuarios del sector productivo
- Brindar asistencia técnica y Consultoría de alta calidad, particularmente en beneficio de las empresas medianas y pequeñas
- Reestructuración de la legislación en materia de marcas y patentes conforme a la tendencia mundial, para estimular la innovación tecnológica nacional y captar tecnologías competitivas internacionalmente.
- Fomentar el aumento de los flujos de inversión extranjera directa.

4. 4. 1. CONACYT

El Consejo Nacional de la Ciencia y la Tecnología (CONACYT) es el órgano responsable de coordinar la ejecución del programa nacional de ciencia y modernización tecnológica en un marco de libertad responsabilidad y respuesta al interés nacional; por lo tanto, debe observar que cumplan los objetivos en:

- a) Materia Científica. Mejorar y ampliar la formación de recursos humanos para la ciencia y tecnología articular la actividad científica del país en las corrientes mundiales del proyecto y contribuir al entendimiento de la realidad y los problemas nacionales de las diversas áreas de la actividad científica.

b) **Materia Tecnológica.** Elevar la capacidad tecnológica para atender las demandas de bienestar de la población asegurar la participación del sector privado y público en el desarrollo tecnológico de la Nación y apoyar con tecnologías modernas y adecuadas a las condiciones del país, la prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación y los relacionados con la vivienda así como la protección y mejoramiento del medio ambiente.

La política de modernización tecnológica se dirige principalmente a promover la difusión en el aparato productivo nacional a través de con financiamiento público - privado de los proyectos de carácter tecnológico así como la asistencia técnica y de consultoría de alta calidad sobre todo para la modernización de la pequeña y mediana empresa.

El avance tecnológico debe reflejarse directamente en la modernización de la planta productiva en el desarrollo de productos procesos productivos y servicios competitivos en los mercados nacionales e internacionales así como la constante incorporación de innovación tecnológica.

4. 4. 2. Política Tecnológica

La Política tecnológica se enfoca en la realización de los siguientes objetivos:

1. Elevar la capacitación tecnológica del país para atender a las demandas de bienestar de la población con especial énfasis en el mejoramiento productivo de las condiciones de vida de los grupos de menores ingresos.

2. Asegurar la participación complementaria de los productores y del gobierno en el desarrollo tecnológico del país, para incrementar la productividad y competitividad del aparato productivo nacional alcanzando y sosteniendo niveles de calidad y eficiencia que permitan al país competir ventajosamente en los mercados internacionales como condiciones para elevar el nivel de vida de nuestro país.

3. Apoyar con tecnologías modernas y adecuadas a las condiciones del país la prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación y los relacionados con la vivienda así como la protección y mejoramiento, el medio ambiente y a la seguridad frente a catástrofes naturales.

4. 5. Conceptos de Política Informática

La Política Pública relacionada con la innovación –comenta Jasso Villazúl– 306 representa el modo en el que el Estado y la sociedad en general consideran las relaciones e instrumentaciones entre el cambio científico y tecnológico y el desarrollo económico. La definición de Políticas Públicas en relación con la generación de capacidades tecnológicas endógenas es determinante para mejorar la posición

306. Villazul Javier. Jasso, “Los Sistemas de innovación como mecanismos de innovación y transferencia tecnológica”, Documento de Trabajo, No. 76, División de Administración Pública, Centro de Investigación y Docencia Económica, México, 2001.

competitiva de un país”. Es decir,... “los cambios y esfuerzos entre países modifican las características de los Sistemas de Innovación entre países y por lo tanto, se redefinen constantemente las posibilidades de liderazgo mundial.” 307 Esto involucra a las NTI.

La palabra “Informática” fue inventada por el francés Phillipe Dreyfus, quien la propuso por primera vez en una sesión de la Asociación Francesa de Cálculo y Tratamiento de la Información –informa Murray Lasso– 308 dicha palabra proviene de dos vocablos franceses: “*information* y *automatique*”; por lo que se considera entonces la ciencia del tratamiento y automático de la información.

Según Fox Lozano (P.24), Noriega define la PI “como un conjunto de estrategias y disposiciones gubernamentales en materia de Informática que operan básicamente en tres ámbitos de aplicación:

Utilización de los recursos informáticos,
Desarrollo de la industria Informática, y
Comercio exterior de bienes y servicios informáticos.

Donde toda Política Informática debe tener en consideración dos aspectos fundamentales:

“El tipo de intervención que tendrá el Estado, y la especificación de sus alcances”.

El enfoque con que se aproxime a la materia dará la forma en cómo se hará el análisis, señala Fox. “Si se percibe a la Informática como un sector productivo, será incentivar a sector para aumentar la producción (hardware, software o servicios)... calificado como un enfoque “sectorial”.

Si fuera considerada como un factor detonante de la economía se marca una línea de acción que incentivará el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información, así como su desarrollo... afectará los sectores horizontalmente así como el comercio y los servicios... como un enfoque “factorial”.

Así estos dos enfoque –enfatisa Fox Lozano- son susceptibles de mutar por la acelerada evolución de la Informática y sus aplicaciones... e incidencias.”

Apenas hace seis años el ingeniero Fox hizo los anteriores planteamientos y ya ha habido cambios. En el mundo de ahora “... la Informática tiene un carácter estratégico... afectando prácticamente todas las actividades humanas, modificando las estructuras de producción y comercialización, la organización de instituciones, la generación de nuevas tecnologías, la difusión de conocimientos, la prestación de servicios.”

307. *Ibíd.*, p. 22.

308. J. Arsac, *La Ciencia Informática*, (Traducción al español de *La Science Informatique*, Publicada por Dunod, París), Ibérico Europea de Ediciones, Madrid, 1974. Citado en Marco Antonio Murray Lasso. “Estudio sobre el carácter científico de la Informática y sus posibilidades de Información”, Ponencia II Foro Nacional de Investigación FCA / UNAM, agosto 1997.

4. 5. 1. Estrategias

A lo largo del documento se ha hecho referencia a las estrategias,... pero ¿qué es una estrategia? Por casi dos décadas los administradores han empezado a jugar con nuevas reglas, las organizaciones han tenido que aprender a ser flexibles para responder con rapidez a los cambios y competitividad del mercado. Se deben hacer estudios de mercado continuamente, practicar consultorías agresivas para lograr eficiencia e innovar de forma competitiva para ponerse a la cabeza de sus competidores.

Posicionamiento –es llamado el blanco de la estrategia– pero aún así suele parecer demasiado estático de acuerdo con la dinámica de los mercados y las tecnologías. De acuerdo a los nuevos paradigmas cualquiera puede copiar y aquello que era una ventaja competitiva deja de serlo en corto tiempo. Esto desde luego se acentúa con el uso de las NTI y la globalización.

Las decisiones que se toman para tener el efecto de ser estratégicas deberán tener un alcance de uno a tres años, solía decirse a mediados del siglo pasado; pero ahora eso es obsoleto por el acelerado ritmo de los negocios mundiales. Y quizá en cuanto a la duración este tipo de decisiones deberá bajar su alcance a menos de un año. La raíz del problema es la falla que existe por confundir estrategias con efectividad operacional.

La cuestión no es sólo remarcar tiempos para alcanzar una ejecución superior como lo hacen las decisiones estratégicas. Si no además, deben usarse las herramientas operacionales que produzcan productividad, calidad y rapidez; entere estas herramientas y técnicas encontramos: estudios de mercado y de producto (benchmarking), competencia basada en tiempo (just-in-time), asesoría y consultoría (Outsourcing), alianzas (partening), reingeniería y cambios administrativos. Todos los anteriores elementos apoyarán definitivamente no sólo la eficacia administrativa sino una efectividad operacional para la toma de decisiones estratégicas.

4. 5. 2. Política Informática

La PI tiene por objetivo la capacitación nacional de las actividades de Informática para su utilización en el desarrollo social, cultural, político, tecnológico y económico de la sociedad brasileña atendiendo a los principios siguientes:

1. Acción gubernamental en la orientación, coordinación y estímulos en las actividades de Informática.
2. Intervención del Estado a fin de garantizar protección equilibrada a la producción nacional de determinadas clases de especies de bienes y servicios.
3. Ajuste continuo del proceso de informatización a las peculiaridades de la sociedad.

4. Orientación de carácter político de las actividades de Informática que considere la necesidad de preservar y perfeccionar la identidad cultural del país, la naturaleza de la Informática tiene influencia de ésta en el esfuerzo desarrollado por la Nación para alcanzar mejores etapas del bienestar social.

5. Establecimiento de mecanismos e instrumentos legales y técnicos para la protección del secreto de los datos almacenados, procesados y orientados de los intereses de la privacidad y seguridad de las personas físicas y jurídicas privadas y públicas.

6. Establecimiento de mecanismos e instrumentos para garantizar al ciudadano el derecho al acceso y a la rectificación de informaciones sobre él, existentes en bases de datos públicas y privadas.

7. Fomento y protección gubernamental de desarrollo de tecnología nacional y al fortalecimiento económico, financiero y comercial de la empresa nacional, así como al estímulo a la reducción de costos de los productos y servicios asegurando una mayor competencia internacional.

Conforme a la PI se consideran actividades de la Informática a las relacionadas al tratamiento racional y automático de la información, además de las siguientes:

- a) Investigación, desarrollo, importación y exportación de componentes electrónicos.
- b) Importación, exportación producción, operación y comercialización de programas para computadora, máquinas automáticas de tratamiento de la información y respectiva documentación técnica asociada con el software.
- c) Estructuración y explotación de bases de datos.
- d) Prestación de servicios técnicos de Informática.

4. 6. Política Informática en diversos países

En este contexto, hay que destacar que existen evidencias suficientes de que en países como Estados Unidos, han desarrollado industrias alrededor de las Tecnologías de Información y las comunicaciones han incrementado la productividad y el ritmo de crecimiento, al igual que en diversos países desarrollados y otros en vías de desarrollo del mundo.

La importancia del desarrollo informático es una preocupación de todos los países. Para 2002 el mercado global de las tecnologías de Informática ha ascendido a miles millones de dólares. Entre las principales ventajas que está permitiendo esta revolución tecnológica, destacan la expansión de mercados, la demanda de expertos de disciplinas afines a éstas. Como ejemplo se puede citar que la escasez mundial de especialistas está calculada en 1.5 millones tan sólo en los Estados Unidos y en Europa Occidental, lo cual ofrece una gran oportunidad para países como México, considerado un proveedor de talentos en esta materia, para fortalecer sus instituciones académicas y aprovecharlas para el desarrollo nacional.

309. SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, *Sistema Nacional e-México. Justificación de Presupuesto*, Coordinación Operativa del Sistema Nacional e-México. México DF, 8 de Octubre del 2001, p. 3.

En este contexto, se afirma que el gobierno juega un papel fundamental y desempeña un papel importante para realizar las sinergias que permiten la inserción exitosa de los países que se han sumado a la sociedad del conocimiento y a la nueva economía, ya que si bien el mercado es un medio eficaz para acelerar el avance tecnológico, resulta insuficiente para aprovechar todo su potencial para acelerar el desarrollo.

Se estima, así mismo, que las empresas del ramo deben invertir en promedio entre un 10 y un 15% de sus ventas en investigación y desarrollo para mantenerse competitivas. Los gastos en investigación y desarrollo que realizan las instituciones educativas, se nutren de los apoyos específicos que realizan algunas organizaciones internacionales.

La protección de la propiedad intelectual y de los programas de cómputo, es muy importante dentro de la Informática y esta siendo reconocida en la legislación de cada país formando institutos de propiedad intelectual, los cuales tienen una estrecha relación con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

Las políticas para el desarrollo de la Informática se han aplicado de manera muy distinta en el mundo: a) a veces se ha restringido la inversión extranjera y se ha apoyado a la investigación y desarrollo para cubrir el mercado interno; b) en otras ocasiones, se ha establecido una economía de libre mercado, impulsado una Política de apertura radical hacia el exterior en el sector informático, con lo que las empresas y el Estado han aprovechado las oportunidades; c) y otras más, se han abocado a formar una capa profesional de alta calidad técnica en Informática, resultado de un flujo de equipamiento y " *know how* " tecnológico.

Muchos países han establecido políticas nacionales para apoyar el desarrollo de la Informática, entre ellos destacan: Francia, Inglaterra, Japón, Corea, Taiwan, entre algunos. Así se advierte que, países como la India e Irlanda han dado una importancia estratégica no sólo al incremento de la base de usuarios de Internet, sino al impulso de industrias desarrolladoras de software altamente competitivas a nivel internacional, que les ha permitido un rápido crecimiento de su Producto Interno bruto (PIB). De hecho, estos países han mantenido en los últimos años tasas de crecimiento sostenidas por encima del cinco por ciento real, lo que refleja en parte el impacto de las políticas promovidas por sus gobiernos para incorporar las nuevas Tecnologías de Información y las comunicaciones (NTI), con un éxito que no deja duda alguna.

Tan sólo en la India, la acelerada expansión de la industria de la información y las comunicaciones generó, en 1999, alrededor de 7 mil 700 millones de dólares, de los cuales más de 4 mil millones de dólares correspondieron a exportaciones, experiencia que muestra la importancia de la política pública orientada a la enseñanza en Tecnologías de Información y del idioma inglés, así como de la inversión pública en infraestructura de suficiente ancho de banda.

Dentro de algunos países desarrollados como Francia, que cuentan con una gran infraestructura educativa, cultural y tecnológica, la inversión destinada a la creación de la Sociedad de la Información asciende aproximadamente a 4 mil millones de Francos franceses para el período 2000-2003. Cabe destacar que esta inversión permitirá 40 mil nuevos empleos para jóvenes, además de otros beneficios sociales y culturales.

En el caso de América Latina existen diversas experiencias documentadas como las de Argentina, Brasil, Chile, Perú, Uruguay, países que han realizado avances importantes en el desarrollo de contenidos de aprendizaje y educación, pero que su aprovechamiento es muy limitado tanto por la reducida penetración de las telecomunicaciones e Internet, como por la falta de una cultura informática.

Esta situación es especialmente notable en México, en donde la dispersión y el aislamiento son factores que enmarcan nuestra realidad nacional, sin contar con un instrumento eficaz para lograr el desarrollo de un proyecto de esta magnitud.

Brasil es probablemente el país latinoamericano que más ha avanzado en esta materia, al haber constituido desde 1999 el programa "Sociedad de la Información", proyecto a través del cual se están realizando diversos esfuerzos sinérgicos para abatir la brecha digital y desarrollar las Tecnologías de Información mediante la participación pública y privada.

De hecho, para el período 2000–2003 se tiene prevista una co-inversión de alrededor de mil 700 millones de dólares en este programa, lo que refleja la apuesta total del gobierno brasileño al desarrollo de estas tecnologías bajo una visión integral. Lo que sí es importante considerar para realizar una Política Informática adecuada, es que, los países deben dar una apertura externa para tener acceso a la tecnología y el ya citado "know how"; esto aunado con una política de apoyo a los sectores estratégicos para el desarrollo de aplicaciones Informáticas.

A continuación se verán algunos antecedentes históricos de dichas políticas en algunos de los países del mundo.

4. 6. 1. Países Europeos

COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA (CEE)

Organismo internacional formado en mayo de 1957 por Alemania, Bélgica, Holanda, India, Luxemburgo, Suecia, Finlandia, España, Irlanda, Gran Bretaña, Austria, Portugal, Grecia y Dinamarca. Se estableció con el fin de permitir la libre circulación de mercancías, capitales y mano de obra entre los miembros. Su sede está en Bruselas.

Europa ha sido la cuna de la ciencia y la técnica en la forma que actualmente la conocemos. Todavía hasta hace algunos años en Europa surgían los grandes avances del saber, pero actualmente Europa ya no tiene la supremacía en amplios sectores de la investigación y desarrollo tecnológico.

Por esta razón a principios de los 80's la Comisión de las Comunidades Europeas en estrecha vinculación con las industrias, los medios científicos y las autoridades nacionales de los Estados miembros, han emprendido una evaluación de las limitaciones específicas que tienen que superar y los lineamientos a seguir.

Como resultado surgió el Plan Estratégico para la Investigación y Desarrollo de la Tecnología (I+D) Este plan apoya programas desarrollados para competir en el ámbito internacional con los japoneses y norteamericanos entre los que sobresalen:

1. - El programa ESPRIT inaugurado en 28 de febrero de 1984 que se concibió para un periodo de 10 años con tres objetivos principales:

a) Proporcionar a la industria de tecnología de la información europea las tecnologías elementalmente competitivas de la década de los 90's

b) Promover la cooperación industrial europea en la tecnología de la información

c) Contribuir a normas de aceptación internacional (véase p.127, otro desarrollo del mismo programa)

2. - El Programa Marc 1957-1991 cuyo objetivo es acelerar la creación de un auténtico espacio científico y técnico europeo con cerca de 30 programas que han permitido avanzar de manera notable en la determinación de normas internacionales reconocidas.

ASOCIACIONES DE NORMATIZACIÓN EUROPEA

ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones)

CENELEC (Organismo responsable de las normas para las telecomunicaciones y la tecnología de la información)

TRAC (Comité para la aplicación de recomendaciones técnicas) el TRAC toma la decisión de aceptar las recomendaciones técnicas como NET (Normas Europeas de Telecomunicaciones).

PROGRAMA MARC IV

La CEE ha respaldado las actividades de I+D durante muchos años. El programa Marc IV cubre todas las actividades relacionadas con el I+D, sin excluir aquellas actividades que hasta ahora se habían realizado fuera del programa. Este hecho queda reflejado en la estructura de las propuestas de programa marco, dividido en cuatro actividades:

1. - Programas de investigación, desarrollo tecnológico y demostración

A. Tecnología de la información y Conmutación

1. Telemática

2. Tecnologías de la conmutación

3. Tecnologías de Información

B. Tecnologías Industriales

4. Tecnologías industriales y de materiales

5. Medición y comprobación

C. Medio Ambiente

6. Medio ambiente y climatología

7. Ciencias y tecnologías del mar.

- D. Ciencias y Tecnología biológica
 - 8. Biotecnología
 - 9. Biomedicina y Salud
 - 10. Agricultura y Pesca
 - E. Energía no Nuclear
 - F. Transporte
 - G. Investigación Socioeconómica orientada
- 2. - Cooperación con terceros países y organismos internacionales**
- 3. - Difusión y aplicación de los resultados**
- 4.- Fomento de la formación y movilidad de los investigadores**

La propuesta del programa Marc IV abarca cuatro temas:

1. La necesidad de mayor selectividad en la formulación del programa para garantizar el máximo beneficio económico.
2. La importancia de la estrecha integración de las actividades de I+D en Europa, en particular las actividades del programa marco y las iniciativas nacionales.
3. Da sinergia que se produce entre investigación y formación
4. Sensibilidad o capacidad de respuesta rápida ante el desarrollo científico y tecnológico.

REINO UNIDO ³¹⁰

Hacer del Reino Unido un país en línea.

Objetivos. Desarrollar al Reino Unido como el mejor lugar en el mundo para el e-commerce.

Estrategia de Modernización del Gobierno: Para 2002, el 100% de los asuntos o servicios relacionados con el Gobierno deben estar listos para ser realizados o entregados electrónicamente.

Sitios: www.ukonline.gov.uk www.e-envoy.gov.uk

Oficinas: eEnvoy y eMinister.

4. 6. 2. Países de América Latina

POLÍTICA NACIONAL INFORMÁTICA EN CUBA

La introducción de los primeros equipos de procesamiento de datos en Cuba data de 1920. Estos equipos procedían de firmas extranjeras que imponían sus condiciones organizativas y financieras a las empresas privadas que radicaban en el país. En los inicios de 1930 IBM establece en la Habana una sucursal con rango de oficina central para los países de del caribe y centro de América.

³¹⁰ La información de algunos países es tomada del Sistema e-México.

En 1976 se crea el Instituto de Sistemas Automatizados en Técnicas de Computación (INSAC), para dirigir, planear y controlar la aplicación de la política de gobierno en estas áreas destacándose en sus principales funciones la elaboración y control de la PI. En 1987 con la participación de todos los órganos del país y de sus especialistas se comenzaron los trabajos de definición y elaboración de la PI hasta 2005. Los objetivos de esta política son:

1. Crear y consolidar la industria nacional de tecnologías Informáticas y convertirla en un rubro importante para la exportación
2. Precisar las ramas o sectores donde la introducción y desarrollo de la Informática deberán precisarse, así como las vías a utilizar para ello.
3. Orientar la introducción y desarrollo de la Informática hacia el aumento de la eficiencia de la economía nacional.
4. Acelerar el proceso de creación de condiciones para la amplia asimilación y desarrollo de la Informática.
5. La aplicación cada vez mayor de la Informática en la salud abarcando todas las áreas que inciden en el sector salud y permitiendo el desarrollo de la Informática.

La Comisión Nacional de Informática; para definir los lineamientos de la PI en 1984 se crea la Comisión Nacional de Informática con carácter ad hoc e interministerial en donde se consideran aspectos relativos de la situación local y el marco internacional de la actividad electrónica e Informática. De acuerdo a lo anterior se desprende un cuadro de agudo atraso y dependencia caracterizado por la ausencia de producción nacional, la debilidad en el plano científico y tecnológico y una elevada concentración en el mercado de hardware y software.

POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA DE BRASIL

La ley de Informática de Brasil establece principios, objetivos y directrices de la Política Informática sus finalidades o mecanismos de formulación, crea el Consejo Nacional de Informática y Automatización (CONIA), dispone sobre la secretaria especial de Informática, crea los dispositivos de exportación Informática, autoriza la creación de la fundación del centro tecnológico para la Informática, instituye el plan nacional de Informática y autorización y el fondo especial de Informática y automatización.

POLÍTICA INFORMÁTICA EN CHILE

En el año de 1990 el gobierno de Chile crea el Grupo Informática Interministerial a instancias del ministerio del interior, como un medio de coordinación y proyección de la emergente inversión de recursos informáticos, uniendo esfuerzos en los distintos proyectos del sector público y buscando el fomento del área de Informática. Fue formado por nueve ministerios establecidos en su norma orgánica: Ministerio del Interior, Hacienda, Economía, Transporte y Telecomunicaciones, Secretaria General de Gobierno, Secretaria General de la Presidencia y otras instituciones como: El Instituto Nacional de Estadísticas y Superintendencia de ISAPRES.

El grupo informático terminó sus funciones en 1993 otorgando la autoridad Informática al ministerio del interior que se mantiene en la actualidad. Actualmente se gestiona en la Presidencia de la República la formación de un comité informático, que pretende ser un organismo asesor del presidente de la Nación en el desarrollo de los recursos con que cuentan los ministerios y servicios públicos en esta materia, sin perjuicio de las competencias resolutorias de cada organismo y de los demás sistemas de evaluación del sistema de la administración del Estado.

COLOMBIA

Iniciativa Presidencial 02, que propone seis estrategias fundamentales para el desarrollo de la “Nueva Economía”

Acceso a la Infraestructura

Educación y Capacitación

Empresas en Línea

Fomento a la inversión en la Industria de NTI. Y el contenido Gobierno en Línea.

Sitio: HYPERLINK <http://www.gobiernoenlinea.gov.com>

MÉXICO

Estrategia integral y nacional para enfrentar los retos y oportunidades de la nueva economía. Consulta y cauce a las iniciativas de la sociedad. Rol del gobierno como promotor y modelo de la nueva economía. Normatividad, Reglamentación y Estandarización. Infraestructura, acceso, conectividad. Desarrollo de Contenidos y Programas. Sistema Nacional e-México. En el siguiente apartado se profundizará el tema.

CONFERENCIA DE AUTORIDADES LATINOAMERICANAS EN INFORMÁTICA. (CALAI)

Mediante una reunión de trabajo del 15 al 17 de junio de 1994 se realizó en la ciudad de México la instalación de la Conferencia de Autoridades Latinoamericanas en Informática. Participaron en la reunión las autoridades Informáticas de algunos países latinoamericanos como: Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Nicaragua, Paraguay Venezuela. Además, se contó con la asistencia del Director General del Centro Regional para la Enseñanza de la Informática de España, la cual esta vigente a la fecha y es convocada por la Dirección de Políticas y Normas en Informática dependiente de la Dirección General de Política Informática del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), entidad dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en México.

La CALAI es una entidad autónoma integrada por autoridades de Informática de los países latinoamericanos con la finalidad de promover el intercambio de experiencias sobre la situación de la Informática y las Políticas gubernamentales, además de colaborar con otros organismos internacionales en la materia.

De acuerdo con los estatutos de esta organización, la CALAI tiene por objetivos:

1. Promover y desarrollar el intercambio de recursos informáticos mediante proyectos por objetivos.
2. Estudiar y recomendar la creación de órganos o entidades Informáticas con carácter regional para la investigación, desarrollo, producción y comercialización de servicios informáticos para y por los países de la región.
3. Avanzar en el desarrollo de los mecanismos operativos de la conferencia.
4. Apoyar los esfuerzos nacionales destinados a lograr el dominio pleno de la Informática y de su tecnología social.
5. Ratificar ente los países desarrollados la necesidad de evitar la imposición de limitaciones al libre acceso a las tecnologías Informáticas.
6. Propiciar la formación de grupos de trabajo abiertos a todos los participantes de la conferencia.

4. 6. 3. Estados Unidos, Canadá y su evaluación de la tecnología

En EU a través de la investigación de la defensa, y en redes académicas nacionales, el gobierno da mucho dinero para desarrollo. EU crea una institución dedicada a estimular el conocimiento de la tecnología y su desarrollo y en particular desde la creación de la OTA (Organization of Technology Associated) oficina de estudios vinculada al Congreso de aquel país y la EST (Evaluation System Technology).

La industria por otra parte especialmente en Europa vio con temor a la EST y contribuyó a retrasar su institucionalización. Al final de los 80's surgió en los países del norte de Europa una orientación positiva y activa hacia la EST, a la cual se le denominó Evaluación de la Tecnología Constructiva.

La revisión y el análisis de la información y el conocimiento existente en la tecnología evaluada en el momento que se hace el estudio es también una parte metodológica de la EST. En muchas ocasiones de la utilización de información de su análisis y contraste de la interrelación de unos datos con otros, se obtienen un porcentaje de las conclusiones finales en término de conveniencia o no para una sociedad, de una determinada tecnología.

Una forma global de interpretar la EST desde un punto de vista metodológico, se dio al final de los 80' con Smiths y Leyten en su trabajo sobre Key Issues, en The institutionalization of techno assessments. Esta tiene ciertas funciones que se deben satisfacer:

1. Avisar con anticipación (Early Warning).
2. Iniciar y desarrollar las políticas de actuación futuras.
3. Apoyar las políticas actuales.
4. Promover la aceptación pública de la tecnología.
5. Reforzar la posición de la que decide o debe añadir.
6. Ampliar el número de participantes en proceso de toma de decisiones.
7. Ejercitar una estrategia constructiva (Objetiva).
8. Incrementar la responsabilidad social de los científicos. La

311. OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, CONGRESS OF THE UNITED STATES. Washington D.C. septiembre 1981 p. 37

EST busca una explicación global de los fenómenos técnicos en los que se mezclan argumentos técnicos con necesidades económicas, valores sociales e intereses políticos y legislativos.

ESTADOS UNIDOS

Pasar de Digital Divide a Digital Opportunity

Iniciativa global para crear nuevas oportunidades para todos los americanos

Política: Electronic Commerce Policy

Estrategia: para el comercio electrónico en Estados Unidos, Electronic Service Delivery.

Estrategia: Clinton/Gore. Para proveer todos los servicios gubernamentales federales en línea para el año 2003.

Sitios: www.digitaleconomy.gov HYPERLINK "<http://www.ecommerce.gov>"
www.ecommerce.gov

CANADÁ

Objetivos. Todos los canadienses tengan acceso a Internet. Que los negocios canadienses cuenten para 2003 el cinco por ciento del e comercio mundial. Todos los servicios gubernamentales se encuentren en- línea para 2004

Sitio: HYPERLINK "<http://www.gc.ca>" www.gc.ca

4. 6. 4. OTROS PAÍSES

AUSTRALIA

NOIE: National Office for the Information Economy

Visión: Ayudar a los australianos a crear una economía y una sociedad en-línea de clase mundial

Iniciativas: "Australia Online", "Government Online"

Proyecto: "E-Commerce"

Sitio: HYPERLINK "<http://www.noie.gov.au>" www.noie.gov.au

SINGAPUR

Singapore-One

Iniciativa nacional para entregar servicios interactivos multimedia directamente a los hogares, escuelas y negocios- con la visión de construir una "isla inteligente" en 15 años para explotar al máximo la calidad de vida en el hogar, el trabajo y en el juego.

Sitio: www.s-one.gov.sg

4. 7. Política Informática Mexicana

Una de las tareas fundamentales de todo Estado es planear sus propias actividades, cuestión en la que la Informática adquiere un papel cada vez más importante, dada la gran cantidad de funciones requeridas por la conducción y participación del estado en la economía.

La inserción de México en el contexto internacional permite situar a las fuerzas externas que condicionan e incluso determinan en algunos casos, las prácticas de la política del Estado en esta materia. Durante el siglo que acaba de concluir ocurrieron algunas tendencias que son importantes debido a que estarán presentes en los próximos años y serán decisivas en nuestra inserción a la llamada “Sociedad de la Información y del Conocimiento”:

Una de estas tendencias es la intensa Transformación Económica caracterizada por el paso de una economía fundamentalmente agrícola, a otra en la cual prevalece la industria, y después, a otra primordialmente enfocada a los servicios en la que los denominados activos intangibles, tales como las patentes, los programas y paquetes informáticos entre otros, adquieren mayor preponderancia para el desarrollo económico de las naciones.

En paralelo a esta terciarización de la economía mundial, se ha tenido un proceso de globalización: los 6,000 millones de seres que habitamos el planeta constituimos el mercado potencial para muchos bienes y servicios que se producen en cada Nación. Es reconocido que en este mercado globalizado, las economías de todos los países están más relacionadas, y que los niveles de progreso de las regiones se determinan por la productividad, la competitividad, la escolaridad del capital humano, el aprovechamiento adecuado de las Tecnologías de Información y la eficacia en la atracción de inversiones.

La Informática está transformando prácticamente todos los ámbitos de actividad. Su amplio impacto ha influido en las ciencias, las artes, las estructuras de producción de la agricultura, la industria y el comercio; así como en la manera en que se prestan los servicios tanto públicos como privados. Ha modificado el concepto de espacio y tiempo y la forma de vida, penetrando de hecho en todos los aspectos de nuestra existencia, brindando la posibilidad de producir y manejar información en volúmenes inusitados, así como de transmitirla a través de enormes distancias en forma prácticamente instantánea.

Por la rapidez con que se crean y difunden estas tecnologías, y su alcance global más allá de las fronteras geopolíticas, nos ha tocado vivir la experiencia de “un solo mundo”. La lejanía solía significar una discontinuidad geográfica y temporal; sin embargo gracias a las computadoras personales, los servicios telemáticos avanzados, la telefonía celular y la conectividad en red, –se hace notar que Marshall McLuhan tuvo razón al vaticinar que nos convertiríamos en una «Aldea Global».

Las redes globales de información, en particular Internet, han propiciado la integración de prácticamente todas las actividades del ser humano eliminando las fronteras. Con la globalización se ven afectados los intercambios comerciales y financieros, las actividades de investigación y desarrollo, de tecnología y de producción, así como la regulación de los mercados, transformándose también los mercados de trabajo y las estructuras laborales. Aparecen nuevos modelos educativos y culturales, y se crean nuevas necesidades de formación de recursos humanos.

En este entorno, los gobiernos tienen no sólo un papel importante, sino que están obligados a incorporar Tecnologías de Información cada vez más avanzadas y de probada utilidad para atender más eficientemente las demandas de la población. Para ello, se ha hecho necesario definir estrategias que promuevan el uso óptimo de las tecnologías en diversas áreas del sector público. Un reporte elaborado por la UNESCO señala que únicamente 73 países en el mundo cuentan con programas tendientes a promover el desarrollo informático nacional.

México no es ajeno a esta convicción: de hecho, desde hace más de dos décadas se reconoció la importancia de las Tecnologías Informáticas y se iniciaron acciones tendientes a establecer estrategias en la materia.

No obstante los avances alcanzados, es importante continuar con una estrategia de acción más integral que considere aspectos de educación y cultura de uso de información, producción de bienes y servicios informáticos, contenidos en Internet y bibliotecas digitales, aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación como el comercio electrónico y el monitoreo tecnológico, entre otros, con la finalidad de reducir las disparidades entre los que están conectados a la "supercarretera de la información" (INTERNET) y quienes no lo están, entre el mundo desarrollado y en vías de desarrollo, entre los ricos y los pobres, los que viven en áreas urbanas o en rurales, los analfabetos informáticos y los que sí tienen conocimientos, evitando repercusiones negativas que podrían ser enormemente destructivas para la vida política, económica y cultural de una gran cantidad de habitantes del planeta.

En este contexto, el gobierno tendrá que proveer nuevos servicios y facilitar las relaciones con los ciudadanos y contribuyentes de maneras más expeditas, consistentes y cómodas, facilitando trámites con medios electrónicos y formas y requerimientos armonizados. Más aún, es de preverse cambios en las formas de participación ciudadana en la que se exigirá al gobierno canales y prácticas distintas, como mecanismos y medios nuevos para consultas, expresión de opiniones y voluntades, así como centros y ventanillas electrónicas de acceso público para consulta de información y realización de trámites.

Es necesario superar los diversos problemas que aún subsisten y enfrentar exitosamente los retos que se nos presentan. Para lograrlo, es claro que no bastarán acciones aisladas. La necesidad de que concurren los esfuerzos de profesionales, organizaciones y gobierno es, hoy más que nunca, imperiosa. La visión futura de México tendrá que reconocer las diferencias de sus regiones, su pluralidad, pero por sobre todo deberá contemplar y garantizar la igualdad de oportunidades.

4. 7. 1. Los distintos enfoques de la Política Informática mexicana el siglo XX

A lo largo de este tiempo se han instituido diversos mecanismos y disposiciones, que han evolucionado de acuerdo con el marco de las condiciones generales del país y del propio desarrollo de las tecnologías de la información.

En los años sesenta, por ejemplo, se instrumentaron fundamentalmente políticas de protección para los usuarios incipientes del sector público frente a un mercado oligopólico muy orientado por la oferta.

Sin embargo, el vertiginoso avance de la tecnología y la interdependencia mundial, aunado a importantes cambios en el contexto nacional en los últimos años, han dado un nuevo marco a la política informática.

El modelo de industrialización de sustitución de importaciones que prevaleció en México durante cuatro décadas, no ha sido aún superado en uno de sus rasgos fundamentales: la importación de tecnologías, bienes de capital e insumos básicos para la industria. En consecuencia, se tiene un atraso relativo difícil de superar ante la dinámica del cambio tecnológico-industrial en los países desarrollados.

Esta deficiencia estructural del modelo de desarrollo contrasta con la tendencia hacia la incorporación de la ciencia y la tecnología al proceso de producción y a la competitividad de los bienes y servicios con alto valor agregado con los que participan los países industrializados.

En el caso de México, su mercado de cómputo consistió totalmente de importaciones hasta 1982.

En los años ochenta las acciones estuvieron orientadas a favorecer el establecimiento de una industria microelectrónica nacional y a mantener, por otra parte, un adecuado control del gasto gubernamental en bienes informáticos.

En términos generales, las acciones adoptadas en relación con la política informática fueron consistentes con la política económica prevaleciente y probaron ser razonablemente exitosas en ese contexto,

A partir de ese año se han desarrollado cientos de empresas con inversión extranjera en microcomputadoras. Sus exportaciones de 252 millones de dólares en 1987 representaron el 46% de las importaciones a la par que algunas empresas iniciaron la producción de diseños propios. Estos dos ejemplos muestran que bajo ciertas condiciones fue posible el desarrollo de la industria de cómputo en algunos países latinoamericanos. En la actualidad eso queda descartado y por otro lado, la persistencia de altos índices de programas de cómputo importados con relación al total del mercado muestra la dificultad de considerar el desarrollo y exportación del software como una actividad fácilmente al alcance del país.

El tamaño de los mercados de Informática y de telecomunicaciones, y a la inercia del modelo de industrialización, condicionó el desarrollo de la industria electrónica. Las políticas nacionales seguidas para el desarrollo de la electrónica fueron concebidas con un alcance local que no consideró como elemento fundamental a las estrategias de integración mundial.

En lo que respecta al contexto nacional, la preeminencia de la estrategia de modernización nacional plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, otorga un nuevo papel a la informática, al constituirse en una herramienta de cambio y modernización imprescindible para enfrentar los retos de insertarnos en la economía internacional y promover mayores niveles de bienestar y justicia en el país.

Pero además, de este proceso de modernización se derivan diversas acciones con efectos sustanciales para el sector informático: la globalización de la economía, la apertura de fronteras al mercado de cómputo, la reorientación de la política y el mercado de telecomunicaciones, la privatización de los bancos, la desincorporación de empresas paraestatales y la redefinición del

PAPEL RECTOR DEL ESTADO.

Dentro de este contexto, el gobierno de México decidió reorientar sus acciones hacia una política informática concertada y de fomento.

- El nivel de desarrollo tecnológico-industrial del país ha mostrado las siguientes tendencias generales:

Se difundió entonces la idea que, debido al atraso de la industria nacional y al relativamente menor tamaño de nuestro mercado y esfuerzo en investigación y desarrollo, México debía limitarse a optimizar sus compras de tecnologías del exterior y en todo caso orientar sus esfuerzos al desarrollo del software.

Aún ahora México se encuentra aún lejos de diseñar y llevar a la práctica una estrategia de desarrollo de diseños y tecnologías propios, como un reflejo de la desvinculación entre los grandes usuarios, las empresas nacionales y los centros de investigación y desarrollo. Además que no existe una cultura y educación Informática.

- Posteriormente, debido a la obsolescencia de la mayor parte de las redes de telecomunicaciones que utilizaban la tecnología analógica, el avance en el desarrollo de la telemática se concretó en pocas áreas como los servicios financieros, turísticos y comerciales; en tanto, se tuvo un desarrollo incipiente en la industria manufacturera y del sector primario.

En síntesis, el Estado Mexicano se vio condicionado en su proceso de informatización por los siguientes factores:

La existencia de una gran diversidad de aspectos técnicos y económicos que afectaron a la dinámica de precios para equipos macro, mini y computadoras personales;

El problema más agudo de precios superiores a los del país de origen se da en las macrocomputadoras y en las microcomputadoras;

Los equipos macro son importados y los mini manufacturados en el país por empresas en su mayoría con inversión extranjera;

La demanda del sector público es muy significativa en los equipos macro y microcomputadoras y muy importante en microcomputadoras.

Otro factor que influye es la importancia presupuestal de sus adquisiciones en equipamiento y consumibles de cómputo.

Las Políticas que siguió el Estado Mexicano fueron decisivas para el desarrollo de la industria nacional, y por ende para la informatización del país.

La sociedad de la información se encuentra todavía muy lejos de la vida cotidiana de la mayoría de los mexicanos, aunque se avanza aceleradamente en la ampliación de la infraestructura.

POLÍTICA INFORMÁTICA NACIONAL VERSUS SUBDESARROLLO INFORMÁTICO.

Con la incorporación de tecnología en el diseño y control, la Informática en los países industrializados tendieron aceleradamente hacia una automatización generalizada, en la búsqueda de varios propósitos tales como:

1. Una alza substancial en la productividad.
2. Mejoramiento en la calidad de productos.
3. Un control más seguro en los procesos.
4. Disminución en los costos.
5. Incremento en la capacidad de innovación.
6. Una disminución del valor relativo de la mano de obra frente al de la tecnología de producción.
7. Un incremento en la capacidad de almacenamiento, comunicación y uso de datos.

Todos estos propósitos son establecidos por cualquier tipo de organización sea privada o pública. Las sociedades que se han logrado incorporar la Informática a su cultura cuentan con una ventaja económica y cultural invaluable en la medida en que el sistema de distribución mundial del conocimiento, los servicios y la producción que determina el papel de cada sociedad en la división internacional del trabajo está dependiendo cada vez más en forma especial de la tecnología para el manejo de la información.

Las fuerzas que están provocando fuertes repercusiones en la evolución de las tecnologías de la Informática son:

1. El abaratamiento del Software y Hardware.
2. La convergencia de la tecnología de Informática como son la computación, las telecomunicaciones, la microelectrónica y la Informática que tienen que integrarse entre sí.

3. La incorporación de la Informática en todo tipo de actividades tanto del sector público como del privado.

4. La popularización de las técnicas de la Informática

Sin embargo, varios países han establecido estrategias nacionales en Informática, que han permitido mejorar sus posiciones y competitividad internacional en este campo.

Los países que han logrado avanzar en el campo de Informática New Industrial Countries NIC se debe en gran parte a sus políticas directas; (como las estrategias nacionales de Japón), los proyectos de los países que conforman la Cuenca del Pacífico (antes los 4 dragones y los 7 tigres asiáticos) y los países de la antes CEE Comunidad Económica Europea; o a las políticas de fomento como: redes de cómputo y enormes gastos militares en Informática (política militar de Estados Unidos).

Por otro lado existe en el caso de países menos desarrollados como Irlanda y Singapur cuyos efectos de una política han sido exitosos; sin embargo, la Política Informática pasiva o excesivamente intervencionista ha dado como resultado rezagos, anomalías y pérdidas de competitividad.

Aunque la Informática es una tecnología que México no domina debido a que los centros de producción e innovación de esta tecnología están en países industrializados, como ya se ha mencionado con anterioridad, el país puede seguir un rol más ejecutivo que le permita aprovechar la apertura comercial y aplicar políticas de apoyo específicas en este campo para atraer inversión y actividad para el desarrollo de mercados emergentes.

De esta forma México se convierte en un país es un receptor de técnicos de Informática, debido a que: no cuenta con una gran base de creadores y expertos en este ramo, no existe participación importante de capital nacional, existen pocos intermediarios técnicos expertos o con un bajo nivel en Informática.

Las tendencias del desarrollo de la Informática en México han sido consecuencia de los avances y modas internacionales, ofertas y política de proveedores y de la mercancía más que el de un plan concertado que anticipe los recursos de nuestro país. De acuerdo a la política de economía abierta que ha elegido México, se ha ocasionado que la situación general de la Informática en México esté influenciada por la evolución de la tecnología Informática de todo el mundo

4. 7. 2. Diferentes enfoques que apalancan la Política Informática basada en experiencias pasadas.

1. La globalización permite a México manufacturar bienes de cómputo.

Desde otro punto de vista es necesario observar que el futuro de las Tecnologías de Información está en búsqueda de segmentos que generen ganancias, y, la tendencia tecnológica se dictará por la compañía líder que domine ese segmento.

Esto por el efecto de la desintegración por la que atraviesa la propia industria al entrar en un proceso de globalización como lo hizo la industria automotriz a fines de los ochenta. En consecuencia, una compañía no podrá hacerlo todo, ni un país no podrá con sus fabricantes dominar toda la industria. Debe también especializarse en una parte de la industria. Esta realidad abre oportunidades a los países que "acaban de llegar" a las industria de la computación.

Son estos son los nuevos retos y oportunidades en la era de la tecnología Informática en México. Ahora entendiéndose por desintegración de la industria del cómputo a lo opuesto de la integración vertical que utilizaron IBM o Digital Equipment Corp., en sus inicios. Por el contrario en esta época dominan los estándares para los componentes estandarizados representan un segmento de la industria; es así, como en la nueva era de las Tecnologías de Información se ha llevado a cabo un cambio fundamental.

Los factores como: desarrollo crítico de la infraestructura; recibir transferencia tecnológica; apalancamiento de la inversión extranjera; descubrir y recalcar los segmentos que aportarán valor y competitividad a largo del plazo y la formación de alianzas internacionales, son con lo que se deben incentivar a los empresarios para desarrollar la industria de las Tecnologías de Información en México.

2. Transferencia de Tecnología

La transferencia de tecnología ha contribuido al proceso de industrialización del país, aunque esta importación nos ha vuelto cada vez más dependientes, porque no somos capaces de producir internamente lo que el país requiere. Así, la compra de tecnología que hacen los empresarios mexicanos nos permite adquirir lo siguiente:

- Ingeniería básica y de detalle
- Construcción de plantas industriales
- Instalación de equipo necesario
- Tecnología de proceso
- Programas de capacitación
- Documentos como manuales, por ejemplo de los programas de
- Asistencia y asesoría tecnológica
- Uso de marcas y licencias de patentes, entre algunas.

Algunas de las principales causas de la transferencia de tecnología a nuestro país son:

- Insuficiencia para producir la tecnología que necesitamos
- Las empresas transnacionales importan la tecnología según sus propias necesidades.
- Inadaptación y poco desarrollo de la ciencia y tecnología del país.
- Falta de una tradición educativa y cultural que fomente y valore a la tecnología y a los técnicos.
- La apertura comercial que vuelve compradores de tecnología a los mexicanos con poder adquisitivo.
- Los cambios tecnológicos acelerados así como la dinámica del mercado que evoluciona con rapidez y demanda tecnología.

3. Comercio exterior

Por lo que toca a la desgravación arancelaria para el sector informático, se propuso en la firma del TLC:

- Que computadoras e impresoras de impacto: Desgravación gradual del arancel mexicano en cinco años, cinco cortes anuales iguales (20% cada año) comenzando a partir de 1994, para las importaciones provenientes de Estados Unidos y Canadá, inmediata para las exportaciones de México a los Estados Unidos y Canadá.
- Partes y componentes de Computadoras y Semiconductores, unidades de memoria, cintas magnéticas, discos de almacenamiento, monitores, teclados, impresoras, y otros equipos periféricos: libre comercio trilateral al entrar en vigor el tratado, excepto para impresoras de matriz de punto y algunos equipos menores, en donde el arancel para entrar en México se desgravará gradualmente en cinco años.
- Equipo usado de Cómputo: permanece el requisito de permiso previo de importación por diez años.

Los aranceles aplicables a terceros países tendrán un periodo de transición de 10 años; en los primeros cinco, los aranceles se mantienen sin cambio, según lo estipulado en el Decreto de Modernización para la Industria de Cómputo, los 5 años restantes serán de desgravación gradual hasta llegar al "arancel comercial final" de: 3.9% para equipo terminal de cómputo, 3.7% para periféricos y 0 para partes y componentes.

En lo referente a las reglas de origen para el sector informático se tiene:

- *Computadoras*, se requerirán el ensamble de la tarjeta principal en la región, después del décimo año de la entrada en vigor del tratado, las computadoras tendrán un arancel común en los tres países, haciendo innecesaria la regla de origen.
- *Monitores* a color de las computadoras: no se permitirá importar los tubos de rayos catódicos de fuera de la región.
- *Impresoras*: no se permitirá importar los sub-ensamblajes o, en algunos casos, las tarjetas ensambladas de fuera de la región.

Así pues la política informática nacional (CICESE: 2002, p3) se reorienta hacia dos vertientes principales: fomento de un mejor uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información, tanto en la Administración Pública

Federal como en la sociedad en general y fomento del desarrollo informático nacional.

Tres componentes estructurales adquieren relevancia dentro de esta política. Primero, la atención a ciertos instrumentos estratégicos que, existiendo anteriormente, requieren ubicarse de manera más nítida y hacerse eficaces para el desarrollo e instrumentación de esta política.

El primero de estos instrumentos es una visión de largo plazo que permita planear un desarrollo sostenido y armónico de la informática nacional e identificar también, de manera precisa, las metas y los programas que permitan garantizar un sano crecimiento del mercado local y, sobre todo, un mayor aprovechamiento de la tecnología para los propósitos generales de modernización del país y en particular de la modernización del Estado.

En segundo lugar, la consolidación de los cuerpos colegiados existentes y la institución de aquellos que hacen falta todavía, de manera que se pueda garantizar continuidad en la perspectiva, representatividad en las opiniones y contrapeso en las acciones.

Por último, la instalación de un sistema de información oportuno y objetivo sobre informática y de monitoreo tecnológico que esté a disposición de toda la comunidad, usuarios y proveedores, sector público e industria, para poder percibir con claridad nuestra situación, orientar nuestra actividad y corregir nuestras acciones.

Además de estos instrumentos estratégicos, la política se fundamenta en una concentración de las actividades de la comunidad, en torno a algunos proyectos y áreas estratégicas, que permitan agrupar las voluntades y los esfuerzos en torno a acciones concretas cuya realización se pueda garantizar y nos acerque a las metas planteadas.

Esta concentración gira alrededor de tres aspectos que parecen críticos: en primer lugar, la utilización eficaz de la informática en la modernización de la Administración Pública; en segundo lugar, el desarrollo de la industria informática en el país tanto por su impacto en el resto de la industria, como para tener una industria informática competitiva en aquellas áreas donde existan posibilidades de participación exitosa en los mercados globales; en tercer lugar, un énfasis especial

4. En la formación de recursos humanos.

Finalmente, la política se debe basar en un espíritu de cooperación y subsidiariedad entre los diferentes actores y agentes que inciden en la construcción de esta política, su puesta en marcha y su continua supervisión y corrección.

Esta política en su esencia se encamina a fomentar el uso y el desarrollo informático nacional para derivar de éstos los máximos beneficios posibles en términos de bienestar social.

4. 7. 3. Estrategias Políticas

En 1977 se formó dentro de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, que posteriormente se convirtió en la Coordinación General de los Servicios de Estadística, Geografía e Informática, cuyo objeto era proporcionar información suficiente, confiable y oportuna que hiciera posible la adecuada programación de las instituciones del sector público.

La coordinación absorbió a la Dirección General de Estadística, a la Dirección General de Estudios del Territorio Nacional y a la de Sistemas y Procesos Electrónicos. Como parte central de las actividades de esta Coordinación se inició la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Estadístico, base de un Sistema Nacional de Información.

La información sobre las variables económicas, sociales, políticas y demográficas había sufrido un enorme retraso, puesto que la última versión de un Sistema de Cuentas nacionales había sido elaborada en 1967. El Banco de México, por otra parte, hacía sus cálculos del Producto Interno Bruto con base en ponderaciones de la matriz de insumo-producto elaborada en 1960, y la Coordinación, conjuntamente con el Banco Central, las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, la de Patrimonio y Fomento Industrial y la asesoría de la Organización de las Naciones Unidas, se dedicó a elaborar un Sistema de Cuentas nacionales adecuado a las necesidades del país.

La realización del Sistema de Cuentas nacionales se implementó, como paso previo a la elaboración de las matrices de insumo-producto de 1970–1975, con lo que a partir de 1980 se contó con un sistema integrado. La Coordinación también se dedicó a elaborar la encuesta de ingresos y gastos familiares con base a la encuesta nacional de hogares, como parte de un sistema nacional de encuestas sobre cuestiones de Informática. La coordinación de la actividad productiva del Estado se concentró durante este período en la entonces Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP.)

El sector paraestatal estaba formado en ese momento por 375 empresas que participaron en 66 ramas productivas distintas. Este sector y el conjunto de la economía mexicana son altamente dependientes del petróleo, ya que en 1984 su exportación produjo el 70 % de las divisas y significó el 4% del PIB, el 71% del total de las exportaciones nacionales y el 45 % de los ingresos totales del gobierno federal.

Por otra parte, las empresas paraestatales constituían un soporte muy importante de la acumulación privada por medio de las políticas de inversión (gasto corriente y de inversión), subsidios y precios. En 1985, el 80% de las compras del sector público se hizo en el mercado interno. Sin embargo, ello no significó que el sector público apoyara por definición a las empresas nacionales, dada la creciente presencia de las empresas transnacionales en el mercado interno

Esta articulación del sector paraestatal con la economía en su conjunto, así como el desempeño de las paraestatales consideradas individualmente, constituyen aspectos clave y estratégicos de la política económica y social del Estado. Debido a la complejidad de los estados financieros, técnicos, productivos, de mercados y de estrategias a largo plazo, este conjunto enormemente diversificado de empresas requería de la implantación de un sistema especializado de información que respondiera a todas las necesidades del sector, con lo cual se tendría un mecanismo indispensable en la toma de decisiones.

312. *Ibíd.* p. 15.

En colaboración con el INEGI, la SEMIP creó una Dirección General de Información Sectorial que tenía las siguientes atribuciones: a) normar el funcionamiento del Sistema de Información Sectorial (SIS); b) simplificar los flujos informativos del sector; c) retroalimentar la planeación; d) satisfacer las necesidades de información de la SEMIP; e) contribuir al funcionamiento eficiente de la industria paraestatal; f) normar la captación, procesamiento y difusión de la información; g) informar a la sociedad.

El SIS estaba integrado por tres módulos de información (económica, financiera y de información programática), los que a su vez tenían una serie de submódulos, de los cuales el más agregado en cuanto a informaciones era el económico, integrado por las cuentas de producción, ingresos y gastos, y la cuenta de capital y su financiamiento.

El módulo económico contenía además los siguientes submódulos: a) empleo; b) subsidios y transferencias; c) capacidad utilizada; d) deuda; e) presupuesto de divisas; f) precios; g) información internacional; i) información regional; j) información técnica; k) información de coyuntura.

Estas cuentas tenían la característica de corresponder, rubro por rubro, en cuanto composición y estructura, al Sistema de Cuentas Económicas Nacionales, así como a variables del Sistema Nacional de Planeación Democrática, por lo que la planificación y el control de la gestión del sector paraestatal se podía hacer más efectiva en todas las fases de formulación de los programas, ejecución, evaluación y control de los mismos.

La operación del SIS requirió de la organización de un centro de referencia en donde se concentraba toda la información, particularmente la elaboración de un banco de datos computarizado para el sector. Dos son las fuentes de información que alimentaban el SIS: a) la encuesta de coyuntura, y b) el cuestionario de información básico.

Ambas fueron diseñadas para ser respondidas por las empresas paraestatales sin muchos cambios adicionales a los sistemas de computación establecidos. La encuesta de coyuntura consideraba los siguientes aspectos de las empresas: empleo; capacidad instalada; costos; inventarios; ventas; producción e importaciones; presupuesto devengable; inversión; financiamiento.

Con el establecimiento de estos sistemas computarizados se contaba con instrumentos que podían generar la información requerida para una toma de visión transversal y sincrónica de los principales usos y aplicaciones de la Informática al inicio de esa década.

La década de los ochenta fue para la mayoría de los países latinoamericanos de estancamiento económico y retroceso en sus aspiraciones de mejorar los niveles de vida de sus pobladores. Es este un período en el que los países industrializados avanzaron rápidamente en la introducción del cambio tecnológico, lo que agravó las desigualdades internacionales existentes.

No obstante, la informatización del Estado mexicano avanzó de manera importante, a la vez que se modificaron las tendencias en cuanto a su papel regulador y su intervención en la economía. El crecimiento de las actividades de la Informática gubernamental respondió en este período a la necesidad de apoyar la intervención del Estado en la economía, la política y la sociedad.

La universalización del uso de la Informática es todo un proceso administrativo, de gestión, de control de procesos burocráticos, de elaboración de archivos, que requiere al propio Estado la reorganización de su burocracia sobre el soporte de las actividades de la misma Informática.³²¹ Hasta aquí se analizan algunos de los factores estructurales que determinaron la nueva relación entre saber y poder, en un Estado que inició ya el rápido proceso de informatización de la sociedad. Con ello se pretende contribuir a la reflexión sobre las implicaciones sociales y políticas de la revolución tecnológica en el México actual.

4. 7. 4. Esquemas de desarrollo informático desconcentrado

Desde el año 2000 el Gobierno Federal ha vivido más intensamente una modernización acelerada; esto es relevante porque en México, el sector público representa aproximadamente un 30 % del mercado informático nacional. Se han desarrollado sistemas los cuales aprovechan Internet para simplificar trámites y compras, otros que permiten tener acceso a información estadística, otros más que integran información de empresas. Unos más que tienen el objetivo de incorporar las Tecnologías de Información en el sistema educativo nacional para apoyar la enseñanza y proporcionar servicios de educación y capacitación tanto a los alumnos como al personal docente; estimular la investigación científica y tecnológica. Se pretende promover la cooperación y las sinergias entre estos grupos de investigación, fomentar la elaboración de material didáctico para apoyo a las licenciaturas, aumentar la inversión pública y privada en actividades de investigación y desarrollo tecnológico y definir líneas de investigación prioritarias para el México del siglo XXI.

DESCONCENTRACIÓN

1. Dotación de infraestructura de cómputo a las unidades. Esta tarea tuvo por objeto brindar a cada área usuaria equipos de cómputo (PC's) para que contaran con su propia capacidad para desarrollar aplicaciones Informáticas.
2. Las microcomputadoras estarían organizadas en LAN's. Esta medida va ligada a la anterior y se refiere a la autonomía a las unidades usuarias para el uso de los equipos en beneficios de las que desarrollan. Para ello se adquirieron sistemas y herramientas de programación creados para su operación en PC's. Las LAN's cuya principal característica es la de fácil manejo por parte de los usuarios. Concretamente la rotación básica de programas instaladas en las unidades administrativas. Contando con: Sistemas operativos de red, Sistemas operativos de la estación de trabajo, Procesador de palabras, Hoja de cálculo, Manejador de archivos, Paquete de comunicación y Fortalecimiento del esquema de comunicación.
3. Proporcionar a los diversos sectores económicos del país los servicios de comunicación, requeridos para su eficiente operación y desarrollo.

4. Vigilar el interés público de la prestación de servicios cuidando que las ofertas sean oportunas, de calidad y de condiciones benéficas para los usuarios.

5. La prestación de otro servicio por considerarse de carácter estratégico está reservada al gobierno federal. En esta clasificación se localizan los servicios de telegrafía, el establecimiento, operación y control de satélites de comunicación, la conducción de señales por satélite y estaciones terrenas para enlaces internacionales a través de satélites.

De acuerdo a la regulación vigente y a las telecomunicaciones en México se presentan dos alternativas para la prestación de servicios públicos de telecomunicación conforme al reglamento: a) por medio de una concesión; y b) por medio de un permiso

Se requiere de una concesión para el caso de instalación, establecimiento y explotación de una red pública de telecomunicaciones ya sea por medios alámbricos e inalámbricos.

En función de las características de las redes públicas las concesiones pueden ser para: 1) Redes públicas telefónicas, 2) Redes y servicios públicos de radio comunicación y 3) Otras redes públicas de telecomunicaciones.

Por su parte un permiso se otorga para la instalación, operación y explotación de servicios especiales de telecomunicaciones que se han auxiliado de vías generales de comunicación o de explotaciones industriales, agrícolas, mineras, comerciales o de otra índole los que comprenden:

1. La prestación de servicios de telecomunicación de valor agregado que utilizan como soporte la infraestructura de una red Pública.

2. LAN's complementarias que se instalan con infraestructura propia para la prestación de servicios orientados a grupos restringidos de usuarios (parques industriales, zonas hoteleras, fraccionamientos residenciales.)

3. Estaciones terrenas para la prestación de servicios de comunicación por satélite

4. Redes privadas con infraestructura propia.

4. 8. El Plan Nacional de Desarrollo de 1994–2000

En el marco del proceso de consulta popular para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo 1994–2000, se convocó a los distintos sectores sociales al Foro de Consulta Popular sobre Informática. En él, representantes de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, de los poderes Legislativo y Judicial, empresas de diversos sectores, instituciones académicas, centros de investigación, agrupaciones profesionales y la sociedad en general, analizaron múltiples aspectos sobre la situación y problemática en el área y realizaron una serie de propuestas generales y específicas en los distintos ámbitos del desarrollo informático.

En respuesta al consenso de la sociedad sobre la necesidad de emprender acciones para aprovechar las oportunidades que ofrece la Informática, el Plan Nacional de Desarrollo 1995–2000 concedió particular importancia al uso y desarrollo de esta tecnología para alcanzar los objetivos fundamentales e incluye, dentro de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que deberían elaborarse, coordinados por el Programa de Desarrollo Informático.

Con base en lo anterior, el 6 de mayo de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto del Ejecutivo Federal, por el que se aprueba el Programa Especial de mediano plazo denominado de Desarrollo Informático, en el que se estableció la responsabilidad del INEGI de coordinar y dar seguimiento a las acciones derivadas del mismo. Este programa se constituyó en el marco de referencia para el desarrollo informático nacional.

El marco normativo de las acciones realizadas se sustentó en lo dispuesto por los artículos 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 5(de la Ley de Planeación, con base en los cuales el Poder Ejecutivo Federal cumple con la obligación que tiene de elaborar y presentar el Plan Nacional de Desarrollo y enviarlo al Honorable Congreso de la Unión para su examen y opinión; así como en el artículo 22 de la Ley de Planeación que determina que el Plan Nacional de Desarrollo indicará los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales pertinentes.

Dentro de esta política está la Ley de Información Estadística y Geográfica (que establece sus reglas) esta ley es de orden público e interés social y sus disposiciones rigen a la estadística general y a la información nacional.

El Art. 3o. fracción I y II de dicha ley indican:

“Información estadística es el conjunto de resultados cuantitativos obtenidos de datos primarios de los particulares, empresas e instituciones sobre los hechos relevantes económica, demográfica y socialmente.
Información geográfica es el conjunto de datos, símbolos y representaciones organizadas para conocer y estudiar las condiciones ambientales y físicas del territorio, su infraestructura, los recursos naturales y la zona económica.”

El Art. 15 establece que el Plan Nacional de Desarrollo, Estadística e Información Geográfica:

“estará sujeto a un proceso permanente de análisis y evaluación, constituye además un instrumento de ordenación y regulación de las actividades en el campo. Estableciendo actividades prioritarias y jerarquizando objetivos y metas a alcanzar para el desarrollo de sistemas nacionales, apoyándose en las acciones y medidas que deben ejecutarse congruentemente con la planeación económica y social del país. Definirá la política a seguir en este campo en cuanto a dependencias y entidades de la Administración Pública federal”.

Dicho Plan Nacional de Desarrollo de 1994–2000 fue donde se integraron las acciones y proyectos de la sociedad, a la cual se alienta para ser la principal protagonista en la economía y la política. Aunque no es el primero que se plasma para la administración ejecutiva del país, sí es donde se han integrado las acciones y proyectos de la sociedad, a la cual se alienta para ser la principal protagonista en la economía y la política y en el cual de forma escueta se ocupa de las Tecnologías de Información.

A continuación se exponen los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo en su formulación original:

1. Defender la soberanía y promover los intereses de México en el exterior.
2. Ampliación de nuestra vida democrática.
Preservación del Estado de derecho;
Perfeccionamiento de los procesos políticos;
Modernización del ejercicio de la autoridad;
Participación y concertación social.
3. Recuperación económica con estabilidad de precios.
Estabilización continua de la economía;
Ampliación de la inversión;
Modernización económica.
4. Mejoramiento productivo del nivel de vida.
Creación de empleos productivos y bien remunerados;
Atención a las demandas sociales prioritarias;
Protección del medio ambiente;
Erradicación de la pobreza extrema.

En el citado Plan Nacional de Desarrollo se señala someramente la aplicación de la Política Informática, para cuya ejecución se publica el Programa de Desarrollo Informático 1995–2000. De acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en la que se determinan atribución de dependencia y entidades, corresponde al INEGI normar y coordinar los servicios de Informática de las dependencias y entidades, de la Administración Pública Federal y promover el desarrollo nacional de esta tecnología.

INEGI es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de acuerdo a su reglamento, sus funciones son:

- Participar en las Políticas y normas técnicas que en materia de Informática deberán observar las dependencias.
- Establecer criterios de optimización y aplicación racional de recursos en el empleo de los sistemas de procesamiento electrónico.
- Asesorar en diferentes contratos a celebrarse entre las dependencias, entidades y

313. INEGI, *Dirección General de Política Informática*, México, 1998.

314. *Ibíd.*

315. *Ibíd.*, pp. 69-76.

proveedores de equipo y materiales de cómputo electrónico.

- Participar en el desarrollo técnico nacional en materia de Informática.
- Apoyar los programas de modernización administrativa del sector público en materia de Informática.

ORGANIZACION DE LA FUNCION INFORMÁTICA EN LA AP

Los siguientes organismos conforman la estructura general de la función Informática dentro de la Administración Pública:

INSTITUCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

COMITE DE AUTORIDADES DE INFORMÁTICA DE LA ADMINISTRACION PÚBLICA.

DIRECCION GRAL. DE POLÍTICA INFORMÁTICA INEGI.

PROGRAMA DE DESARROLLO INFORMÁTICO.

ORGANISMOS INTERNACIONALES.

ORGANIZACIONES

EMPRESAS PRIVADAS

FUNDACIONES

GPOS. ORGANIZACIONALES

BANCO MUNDIAL

OMS

OMC

BID, OTROS.

Las áreas de Informática de la Administración Pública Federal, han estado dentro de un proceso de descentralización y desconcentración el cual se ha traducido en adecuación de funciones fortaleciendo el carácter normativo de los comités o coordinadores institucionales de Informática en el ámbito de toda la dependencia o entidad y delegando la responsabilidad operativa en cada una de las unidades de Informática.

4. 8. 1. Continuación del Plan Nacional de Desarrollo de 2001 a 2002

Este Plan Nacional, propuesto por el Presidente Vicente Fox Quezada, establece que “la educación es el eje fundamental y deberá ser la prioridad central del gobierno de la República” [...] “En la gran mayoría de regiones, pueblos y naciones del mundo, la revolución de la Informática y las telecomunicaciones han transformado la forma de vivir, conocer, trabajar, entretenerse e interrelacionarse con el mundo. Siendo el cuarto motor de la globalización...”

El Plan Nacional de Desarrollo del ejecutivo federal establece como “objetivo” que “el Estado pueda ser un promotor activo del potencial de la Informática y las telecomunicaciones para ampliar así el acceso de los habitantes a los servicios y al mundo globalizado, para lograr el salto cualitativo y cuantitativo como Nación”.

“Este gobierno considera a la educación como la primera y la más alta prioridad para el desarrollo del país...” para “expandir y multiplicar las oportunidades” se necesitan “crear alternativas educativas, de capacitación y establecimiento de procesos ágiles, confiables para reconocimiento y certificación de los conocimientos adquiridos”...

316. *Ibíd.*

“La educación debe vincularse con la producción, proporcionando a los futuros trabajadores y profesionistas una cultura laboral básica que les permita ver el trabajo como un medio de realización humana, de convivencia y de servicio a la comunidad”.

“La fuerza de la economía, el comercio y las comunicaciones globales impulsan también a la globalización de los sistemas educativos de los países que aspiran a participar activamente en los foros y los intercambios internacionales. El avance y penetración de estas tecnologías lleva a reflexionar no sólo sobre la que utilizamos mejor para educar sino, incluso, a replantear los procesos y los contenidos de la educación y considerar cuáles tecnologías incorporar, cuándo y a qué ritmo”

4. 9. INEGI

De acuerdo a la ley orgánica de la Administración Pública Federal corresponde al INEGI normar y coordinar servicios de Informática en las dependencias y entidades del sector público para promover el desarrollo nacional de la tecnología Informática. Con el propósito de contar con elementos adecuados en el análisis para la definición e instrumentación de Políticas que permitan promover el desarrollo y uso adecuado de la Informática en el sector público.

Además para cumplir con el propósito anterior y con la finalidad de mantener actualizado el inventario de registros informáticos de los gobiernos estatales, el INEGI realizó la encuesta Informática entre abril y junio de 1992. Para tal efecto se contó con el apoyo de los gobiernos estatales, de la comisión de Informática Administrativa Pública estatal y Municipal (CIAPEM), dichas encuestas recaban información sobre la estructura de planeación, información, estrategia tecnológica, equipamiento de recursos humanos y presupuesto.

La Ley de Informática, Estadística y Geografía regula:

- 1) El desarrollo permanente de la Informática en los servicios nacionales de estadística y de información geográfica.
- 2) La utilización permanente de la Informática en los servicios nacionales de estadística y de información geográfica.
- 3) Confiere el INEGI atribuciones para:
 - a) Asesorar a la SRE, en tratados convenios o acuerdos internacionales que en materia de Informática celebre el Gobierno del Estado de México
 - b) Normar y coordinar los servicios de Informática en el ámbito de la Informática, estadística y geografía.
 - c) Formular las Políticas a las que se sujetaran los servicios de Informática en el ámbito de la Informática, estadística y geografía.
 - d) Promover e integrar las instancias de participación y consulta que contribuyen al desarrollo de los servicios de Informática en el ámbito de la Informática, estadística y geografía.

Adicionalmente el Gobierno Federal ha emitido una serie de ordenamientos que inciden en el ámbito informático en diversos aspectos como adquisiciones de bienes y contratación de servicios y formación de recursos humanos. Para la desconcentración de la infraestructura de cómputo y comunicación fue necesaria la creación de Unidades Desconcentradas de Informática (UDI's) en cada unidad administrativa.

Cuya función es:

Administrar las redes locales

Desarrollo de aplicaciones.

Brindar apoyo a los usuarios y coordinarse con la dirección general de planeación e Informática a través de alguna de sus direcciones de área.

La Dirección General de Política Informática (DGPI) del INEGI, asume las siguientes responsabilidades:

- Revisar, analizar y dar respuesta a solicitudes de incremento en el número y/o capacidad en los equipos de cómputo de cada área.
- Atender solicitudes de asesoría y capacitación sobre aspectos informáticos.
- Determinar los estándares de software a utilizar y el inventario del mismo.
- Coordinar y efectuar en su caso el mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos de cómputo de la dependencia.
- Proporcionar periódicamente los insumos de operación de los equipos en oficinas centrales.
- Realizar revisiones periódicas del cumplimiento de las recomendaciones dictadas en materia de Informática
- Controlar el desarrollo de sistemas informáticos asegurando la homogeneidad dentro de las secretarías en que se realiza, la prestación de los servicios, la SCT persigue impulsar y contribuir a que las empresas de servicios de telecomunicaciones logren sus metas de calidad y expansión.

El actual marco regulativo en México tiene como meta la satisfacción de las diferentes necesidades de telecomunicaciones con el apoyo de tecnología e inversión extranjera con miras al desarrollo de una oferta competitiva internacionalmente.

Sobre la base de esto entre los principales objetivos de la nueva regulación podrían citarse los siguientes:

1. Garantizar que todos los habitantes tengan acceso a los servicios de telecomunicaciones en el menor plazo posible.
2. Propiciar un desarrollo ordenado de las telecomunicaciones del país asegurando que los servicios se presten en las condiciones de equidad y transparencias tales que permitan el desarrollo de una oferta de servicios variada y en régimen de competencia.

4. 10. Secretaría de Energía (Antes SECOFI)

La actualización y mejoramiento de la Administración Pública es un elemento fundamental en la estrategia de modernización del país que ha impulsado el gobierno. Por ello, la SE ha promovido la utilización de nuevas formas de organización y el aprovechamiento de herramientas que permitan elevar su productividad y eficiencias en las tareas que tiene asignadas. La SE ha apoyado una nueva orientación promotora con una modernización integral caracterizada por una mayor conciencia de servicios

por parte de empleados y funcionarios una revisión y depuración de los procedimientos administrativos. Una mejor capacitación del personal y una amplia desconcentración de funciones hacia sus delegaciones federales.

En este proceso de modernización la Informática ha sido fundamental para apoyar las actividades de planeación y diseño para automatizar y desconcentrar las funciones y para mejorar los sistemas de control y verificación administrativa.

Las tareas para renovar los servicios de información han quedado comprendidas dentro del programa de modernización Informática. Iniciando con el cambio de los mainframes con alto costo de mantenimiento hacia redes de PC's. Durante este lapso cientos de equipos de cómputo han sido distribuidos y vendidos a lo largo del país alcanzando a todas las unidades administrativas de la SE, tanto oficinas centrales como delegaciones federales, y representación en el extranjero.

Los equipos han sido provistos por los sistemas operativos y aplicativos necesarios para su operación independiente y están integrados además de una vasta red de telecomunicaciones que ofrece diferentes niveles de conectividad entre sus múltiples nodos y sirve de enlace a todas las oficinas de la dependencia.

La SE plantean los siguientes aspectos en relación con el manejo de la información:

1. El acceso a los datos debe ser transparente sin importar su ubicación y los recursos fáciles de usar.
2. La administración de las redes debe ser lo suficientemente flexible para responder a las cambiantes necesidades de sus diferentes áreas operativas e incluso para grupos de trabajo individuales dentro de un área.
3. La seguridad y confiabilidad de los sistemas tendrían que ser óptimas.
4. Con un presupuesto restringido los sistemas de cómputo deberá ofrecer el mejor precio rendimiento.

Dentro del programa del programa de modernización Informática se definió la estrategia que engloba los siguientes lineamientos:

- a) Dotar de infraestructura de cómputo a las unidades administrativas.
- b) Desconcentrar las funciones de diseño y desarrollo de sistemas.
- c) Fortalecer el esquema de comunicación.
- d) Establecer un sistema integral de servicios de cómputo y comunicación.

4. 11. Grupo Consultivo y el Programa de Desarrollo Informático

En el primer capítulo se plantearon dos variables a analizar para poder tratar de probar las hipótesis: una de estas variables, el Programa de Desarrollo Informático; y la segunda, el Sistema Nacional e-México, a través de éstas pretende el ejecutivo federal, llevar a cabo la Política Informática en el país.

Se quiere precisar de nuevo en este apartado que ninguna de las dos variables se van a manipular, de manera alguna, sino que únicamente sirven para diferenciar las dos formas en que se pretende ejecutar la Política Informática en el país de México durante el lapso 2001–2002.

De las dos variables señaladas, es éste Programa una de las primeras estrategias del gobierno para aplicar la Política Informática. Considerando que una estrategia Informática es imperativa para aprovechar las oportunidades que brindan las NTI en cuanto a la atención de necesidades poblacionales como educación, salud, seguridad y justicia, así como para aumentar la productividad de las organizaciones, en el sexenio pasado el gobierno federal inició una serie de actividades que llevaron a la justificación y creación del Programa de Desarrollo Informático, que es uno de los 32 programas que acompañan al Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

Por otra parte, la designación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, para elaborar y coordinar el Programa de Desarrollo Informático, se fundamentó en las atribuciones que en materia de Informática le confiere el artículo 100 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en su carácter de órgano desconcentrado de esa Dependencia.

Este Programa se formuló a partir de opiniones recabadas de la comunidad Informática nacional: de acuerdo a un procedimiento de consulta, que inició en 1993 con la creación de un Grupo Consultivo en PI por iniciativa del INEGI. Este Grupo elaboró un documento titulado Elementos para un Programa Estratégico de Informática, que fue presentado al público en Noviembre de 1994. En dicho documento, se establecieron lineamientos de Política Informática, que buscaban lograr una autodeterminación sobre estas tecnologías, promoviendo condiciones de acceso universales y abiertas; competencia entre los proveedores de bienes y servicios informáticos, participación de todos los sectores en la construcción de la infraestructura y respeto a los derechos de privacidad y propiedad intelectual, señalados anteriormente.

Al publicarse en 1996 el Programa de Desarrollo Informático (INEGI, 1996), se establecieron como objetivos generales: a) promover el aprovechamiento de la Informática en el País, b) impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura Informática, c) estimular la investigación científica y tecnológica en Informática, d) fomentar el desarrollo de la industria Informática, e) propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes y f) consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas.

RESULTADOS DEL PROGRAMA

Hasta el año 2000, el Programa de Desarrollo Informático 1995–2000, se orientó a promover el aprovechamiento de las Tecnologías de Información para mejorar y enriquecer procesos y servicios, y así elevar la competitividad del país y los niveles de bienestar de la sociedad.

El Programa propuso que para lograr el máximo aprovechamiento de la Informática en México se requería estimular el uso de las Tecnologías de Información en los distintos sectores del país y, desarrollar una infraestructura Informática que permitiera disponer de los recursos necesarios para incorporar y asimilar la tecnología.

De esta manera, se establecieron seis objetivos generales de los que se destacan los avances hasta 2002:

1. Promoción del aprovechamiento de la Informática en los sectores público, privado y social.

Se desarrollaron grandes esfuerzos por incorporar la Informática a las actividades sustantivas y operativas de las instituciones para volverlas más eficientes.

Se destacan los proyectos relacionados con redes institucionales de transmisión de voz y datos; y los de atención al público como CFEMático, SAT, SUA 2000, Registro Federal de Trámites, por mencionar algunos.

Dentro de este objetivo se identificó la figura de proyectos informáticos nacionales. Estos tenían las características de que impulsan el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información en distintos sectores de la sociedad: Tecnologías de Información en el sector educativo

- Red Escolar de Informática Educativa
- Red Satelital de Televisión Educativa
- Sistema de compras gubernamentales (CompraNet)
- Sistema de Información sobre Seguridad Pública
- Sistema para pequeñas y medianas empresas
- Sistema Empresarial Mexicano (SIEM)
- Sistema Mexicano de Promoción Externa (SIMPEX)

Alianza para la Modernización Informática (@mi)

Sistema para seguridad social

Red de Desarrollo e Investigación en Informática.

Se promovió el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información a través de distintos Cuerpos Colegiados y Asociaciones.

2. Impulsar la formación de recursos humanos.

Se constituyó la Federación de Asociaciones Mexicanas de Informática, A.C. (FAMIAC), para integrar y representar los intereses de las asociaciones en Informática, promover el desarrollo de esta disciplina.

El INEGI participó de manera conjunta con la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), para la elaboración y difusión de modelos curriculares en carreras de Informática y computación.

Se creó un organismo encargado de la acreditación de los programas de Informática y computación en el ámbito nacional, constituyéndose formalmente el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, AC. (CONAIC).

El INAP en coordinación con el INEGI y el CAIAP han organizado e impartido la Especialización en Alta Dirección en Informática Gubernamental.

El INEGI, el INAP, la SECODAM, la SECOFI y la AMIAC, organizan cada año el Seminario Tecnologías de Información para el Desarrollo de la Administración Pública (TIDAP), con el objetivo de analizar y evaluar las posibilidades de aplicación de la tecnología en el gobierno.

3. Estimular la investigación científica en Informática. El proyecto Red de Desarrollo e Investigación en Informática ha contribuido al logro de este objetivo al incorporar a la Red a quince instituciones de educación superior y proporcionar apoyo económico para el desarrollo de proyectos conjuntos.

4. Fomentar el desarrollo de la industria Informática. No se reportan acciones específicas para el fomento de la industria Informática, sin embargo, el INEGI con la finalidad de proporcionar indicadores que permitan conocer la situación de esta industria, ha incorporado en el Sistema de Información en Informática (SII) las estimaciones más recientes sobre Producto Interno Bruto en Informática y telecomunicaciones; y producción de la industria manufacturera Informática.

5. Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes de datos. Con el propósito de promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo enfocadas al desarrollo científico y tecnológico, la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, ha continuado los trabajos para la implantación de Internet 2 en México.

6. Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas. Se avanzó de manera significativa en materia jurídica relacionada con las Tecnologías de Información, tal es el caso de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y la Ley Federal de Protección al Consumidor; la incorporación del concepto de comercio electrónico y transacciones realizadas por medios electrónicos en disposiciones jurídicas contempladas en los Códigos Federal, Civil y de Comercio, así como la modernización del Manual de Normas Presupuestarias para la APF, en el que se establece el Sistema Integral de Control de la Gestión Presupuestaria, como medio para la transmisión electrónica de solicitudes y la notificación de resoluciones de los asuntos presupuestarios.

El alcance a la fecha del año 2002, se puede resumir de la siguiente manera: El Gobierno Federal ha vivido en los últimos dos años una modernización acelerada y esto es relevante porque en México el sector público representa aproximadamente un 30% del mercado informático nacional. Se han desarrollado sistemas como: a) DeclaraNet y CompraNet, los cuales aprovechan Internet para simplificar trámites de declaraciones patrimoniales y compras gubernamentales, respectivamente, b) el Sistema Municipal de Bases de Datos, que permite tener acceso a información estadística en niveles Municipales, y c) el Sistema de Información Empresarial Mexicano, que integra información de casi medio millón de empresas, entre otros.

Se han iniciado dos proyectos nacionales con apoyo de la Secretaría de Educación Pública, la Red Escolar y el Programa de Educación a Distancia, con el objetivo de incorporar las Tecnologías de Información en el sistema educativo nacional para apoyar la enseñanza y proporcionar servicios de educación y capacitación tanto a los alumnos como al personal docente. En la Red Escolar de la SEP se pretende tener conectadas a Internet a todas las escuelas primarias y secundarias del país, con miras a capacitar 2,000 alumnos por plantel en esta tecnología para el año 2005.

Asimismo, se ha conformado un Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, a fin de tener acreditado el 30% de los programas existentes para dicho año.

Con la intención de estimular la investigación científica y tecnológica en Informática, en 1997 el CONACYT creó la Red de Desarrollo e Investigación en Informática, que inicialmente se conformó por 12 instituciones en el ámbito nacional y grupos de investigación reconocidos. Entre otros objetivos, se pretende promover la cooperación y las sinergias entre estos grupos de investigación, fomentar la elaboración de material didáctico para apoyo a las licenciaturas en Informática, aumentar la inversión pública y privada en actividades de investigación y desarrollo tecnológico en Informática, y definir líneas de investigación prioritarias para el México.

En términos de infraestructura, es importante señalar el esfuerzo que han hecho las compañías de telecomunicaciones por acrecentar la red de fibra óptica en diversas comunidades del país, así como el impulso que habrá de tener este sector debido a la desregulación que se ha instrumentado en los años más recientes.

El Programa de Desarrollo Informático 2001–2002 queda inserto en el Plan Nacional de Desarrollo 2001–2002, quedando definida la misma orientación de un Programa Nacional que tendrá que coordinarse junto con el programa e-Gobierno (Gobierno Digital), el cual forma parte del Sistema Nacional e-México.

Esta orientación deberá ser consistente con la política establecida en el Programa de Desarrollo Informático 1995-2000, para asegurar la continuidad del desarrollo informático en el país, con base en las experiencias adquiridas en la instrumentación del programa anterior.

En el presente año 2002 se encuentra ejecutándose el Programa de Desarrollo Informático 2001–2002; el cual tiene correspondencia –por primera vez todos los años– con el anterior PDI.

El PDI, a su vez se coordina con otros programas nacionales, principalmente con los de: telecomunicaciones, modernización, desarrollo informático, educación y ciencia y tecnología. Es muy importante dicha Interactuación entre los programas, para lo que destaca su evaluación y continuidad sexenal, a así poder consolidar la PI en el país.

4. 12. SISTEMA NACIONAL e-MÉXICO

“México va a dar un gran salto con esto, vamos a pasar del lugar número 70 u 80 que estamos en desarrollo, para estar entre los 10 ó 12 primeros lugares del mundo [...] También nosotros, el Gobierno quiere estar a la vanguardia, queremos ser eficaces para servirles a ustedes, queremos asegurarnos de ser un Gobierno que cuesta menos y que hace mucho más”.

Vicente Fox Quesada, Feb/22/01

Se menciona brevemente el contenido, ya que es apenas un año que empieza a ejecutarse a través de la Oficina de la Presidencia de la República. A diferencia del PDI, que se encarga de ejecutarlo la Dirección de Políticas y Normas de la Dirección General de Política Informática, del INEGI, el cual a su vez depende de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Aparentemente el gran paraguas que sostiene la actividad Informática en México es ahora el Sistema Nacional e-México, el cual contiene una parte Informática llamada Proyecto e-Gobierno, mismo que define las grandes líneas políticas. Por otro lado, dentro de e-México se observa como ejecutor de tácticas y estrategias el Programa de Desarrollo Informático; el cual se aboca principalmente al control de la actividad Informática en la Administración Pública. Sin embargo, como se ha visto con anterioridad, el PDI no es exclusivo de la AP o sector público sino que se ocupa también del sector privado y del sector social.

INTRODUCCIÓN

Si bien la revolución tecnológica ha generado diversas oportunidades para algunas personas, así como para las grandes empresas de nuestro país, hoy este acceso se encuentra claramente concentrado y apenas alcanza al 5 por ciento de la población. Dada esta desigualdad que entorpece el desarrollo del país, debemos avanzar rápidamente en la modernización tecnológica que permita alcanzar el acceso universal a los servicios y los contenidos, necesarios para cerrar nuestra brecha digital con el resto del mundo.

La llamada brecha digital en nuestro país es un problema que debe medirse no sólo por la penetración de las NTI, como las redes, las computadoras y el Internet, sino por la calidad de vida que se proyecta generar a través de los contenidos específicos que sobre estas tecnologías se pueden ofrecer, los cuales deben desarrollarse de acuerdo a las características culturales, socioeconómicas y lingüísticas de cada una de las regiones y comunidades de nuestro país.

Hoy en día, se estima que en México existen entre tres y cinco millones de usuarios de Internet, es decir entre el tres y cinco por ciento de la población total, lo que contrasta con los demás países de la Organización del Comercio y Desarrollo Económico los cuales a costo de una llamada local, en el Sur-Sureste este indicador es de alrededor del 4 %, lo que es totalmente consistente con las brechas sociales presentes a lo largo y ancho del país.

Con este propósito, es necesario contar con un programa de conectividad que vaya más allá de un proyecto de gobierno o de algunos sectores, abarcando aspectos más amplios que la cobertura y la penetración de la tecnología, ya que lo importante es el uso y aprovechamiento que podamos hacer de esta red mediante contenidos y servicios acordes a las necesidades de los mexicanos.

317. SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, *Sistema Nacional e-México. Justificación de Presupuesto*, Coordinación Operativa del Sistema Nacional e-México, México DF, 8 de Octubre del 2001, p. 7.

GENERALIDADES

La primera etapa del proyecto e-México coordinado en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes tiene como objetivo "...cubrir las 2,428 cabeceras Municipales del país y 10,000 localidades. El propósito de la iniciativa es integrar un sistema tecnológico, digno de la modernidad, que responda a los diversos rezagos del país". El reto es unir los sistemas instalados y la nueva infraestructura para hacer la interconexión Y en esta etapa beneficiar al 85 % de la población.

Con este sistema de acceso se pretende que una gran variedad de servicios y contenidos de carácter social y comercial, estén al alcance de más mexicanos de manera directa y sencilla; al tiempo de cualquier ciudadano del mundo, de igual forma, pueda acceder a nuestras culturas, servicios y bienes. Con estas acciones, se fortalecerá el federalismo, articulando los esfuerzos de los tres niveles de gobierno, impulsando el desarrollo local, municipal, estatal, regional y federal.

El medio para alcanzar estos objetivos, será a través de diversas áreas especializadas en tecnología, contenidos y planeación estratégica, además de instituciones académicas y asociaciones civiles, a fin de ampliar la cobertura de servicios básicos como salud, educación y trámites gubernamentales, al mismo tiempo que promoverá el acceso de las micro, pequeñas y medianas empresas a los mercados nacionales e internacionales.

Se incorporarán sistemáticamente y se adecuarán a la realidad del país las mejores prácticas, nacionales e internacionales que han demostrado con éxito los beneficios sociales y económicos. Asimismo, estas se implantarán en los programas piloto, que ya se están diseñando en materia de: e-Educación, e-Salud, e-Economía, e-Gobierno y e-Ciencia, Tecnología e Industria.

ENTORNO ACTUAL

Presiones fundamentales, y los retos / oportunidades de la Nueva Economía, están forzando a que los gobiernos desarrollen nuevas esquemas y paradigmas para la entrega de servicios. Esto implica moverse de estructuras organizacionales tradicionales hacia la entrega de servicios centrada en resultados y salidas –un cambio que representa retos significativos de transformación:

- Mejorar la administración
- Mejorar la administración de personal
- Mejorar el acceso a la información
- Proporcionar servicio eficiente

318. Margarita Aguilera e Ivonne A. Romero, *El Futuro Tecnológico del país*, [http://t1msn.canalsw.com/especial/México, sep/2001](http://t1msn.canalsw.com/especial/México_sep/2001).

319. SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, "Sistema Nacional e-México...", *Op. cit.*, p. 8.

El proyecto e-México está dedicado a construir una infraestructura de alta tecnología para el desarrollo de las comunicaciones del país. La principal aplicación que presume es la posibilidad de elevar el nivel educativo (e-Aprendizaje) en comunidades alejadas --principalmente indígenas-- a través de una red digital vía satélite.

La página Oficial del Sistema Nacional e-México <http://www.e-mexico.gob.mx>.

Según especialistas en economía prevén la recuperación de la economía mundial encabezada por empresas tecnológicas más o menos en 5 años; de ahí la urgencia del gobierno por la alfabetización tecnológica de la población, ya que la tendencia mundial es llevar toda la economía de empresas, gobiernos y hogares a la Internet; en estos términos, la inversión en México es por más de 100 millones de clientes-consumidores.

En este 'Proyecto de Estado' está involucrada la empresa [MicroSoft](#). Una propuesta realizada por Miguel de Icaza fue rechazada por el gobierno mexicano. El impacto al sistema e-México de la incorporación de software libre <http://primates.ximian.com/~miguel/emexico2.html>.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La APF está desintegrada y fragmentada (cada dependencia o entidad es una isla). Existen casos de éxito aislados. Hay redundancia de inversiones, recursos y acciones Informáticas en las diferentes dependencias y entidades, lo cual ocasiona un uso irracional de los recursos públicos.

En la Administración Pública existen: 366,000 computadoras, 12,300 sistemas de información, carencia de un plan estratégico de NTI para la APF, poca efectividad de las acciones de Informática en la APF, predominio de las inversiones y acciones de Informática hacia aspectos no sustantivos de las dependencias (70 %-30 %). Inversión 2000 en NTI: 2.3 % del Presupuesto (\$ 25,000 millones de pesos). Dificultades tecnológicas que inhiben la conformación eficiente de un sistema integral de información para la APF. Mientras que en el ámbito nacional existen: 1.2 líneas telefónicas por cada 100 habitantes, las NTI, como industria, contribuyen solamente con 3.5% de la economía, hay 65 PC's por cada 1,000 habitantes, 9.3 % de los hogares mexicanos cuentan con computadora.

Se proponen 8 Mandatos para los Líderes en un Mundo Conectado: Hacia los servicios electrónicos, enfocar cómo las NTI puede moldear las estrategias del sector público, usar las NTI para la innovación estratégica, (no simplemente automatización táctica), utilizar las mejores prácticas de clase mundial en la implementación de iniciativas de NTI, mejorar el presupuesto y financiamiento de iniciativas de NTI prometedoras.

320. INEGI, *IX Censo De Servicios 1994*, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Aguascalientes, 1995.
321. *Ibíd.*

VISIÓN

El gobierno no debe usar las NTI y su Tecnología de Información de manera esporádica o accidental. Tampoco debe simplemente automatizar prácticas existentes. Se debe de visualizar a las NTI como la infraestructura esencial del gobierno del Siglo XXI. Un gobierno electrónico modernizado, de clase mundial, que ofrece a los ciudadanos acceso más amplio y oportuno a la información y a los servicios con calidad, a través de procesos eficientes y de alta respuesta centrados en el cliente. Servir como estrategia vertical de la iniciativa el Sistema Nacional e–México en el sector público. Con esto parece que la siguiente revolución es la gov (gubernamental).

OBJETIVOS

Acelerar las tendencias históricas en la penetración de servicios de telecomunicaciones e informática, a fin de garantizar que la cobertura de los servicios y contenidos del Sistema Nacional e–México estén presentes en todo el territorio nacional y al alcance de toda la población.

Impulsar a la industria de desarrollo de software nacional, contemplando la renovación tecnológica y la demanda de servicios.

Brindar a través del Sistema Nacional e–México nuevas opciones de acceso a la educación y capacitación, que estimulen el aprendizaje como un medio para el desarrollo integral de los mexicanos, promoviendo que la educación sea accesible para cualquier persona, respetando su identidad y su entorno cultural.

Facilitar a la población en general y a los profesionales de la salud del país, el acceso a servicios y contenidos de salud a distancia, que permitan mejorar el nivel del bienestar de la población, integrando a los diversos actores que intervienen en la atención de la salud.

Promover el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, en sus actividades dentro y fuera del país, a través de los medios electrónicos y las oportunidades de negocios que existen en la nueva economía digital.

Integrar a través del sistema e–México, a los diversos grupos lingüísticos y étnicos de México, así como a sectores específicos de la población como los mexicanos en el extranjero y personas con discapacidad, entre otros.

Garantizar los mecanismos jurídicos, la regulación y aspectos de tarifas, adecuados para el desempeño del Sistema e–México, en condiciones de certidumbre, transparencia y seguridad para asegurar el Derecho a la intimidad y la informática de los usuarios, así como de los valores sociales y éticos de los mexicanos.

Coordinar a los diferentes grupos participantes –públicos y privados– en el desarrollo, administración, operación, mantenimiento, control y financiamiento del Sistema Nacional e–México, para que éste sea eficaz y eficiente

Promover la canalización de recursos de fuentes de financiamiento internacional y nacional para el despliegue del Sistema Nacional e-México, garantizando que los recursos públicos y privados asignados para este proyecto sean socialmente rentables.

Contribución de valor agregado al Programa de Innovación y Calidad APF Transformación de Procesos, Incrementar el rendimiento del gobierno (performance), Mejora de los Servicios Públicos, Mejorar el Acceso a la Información Pública, Gobierno Eficiente y Efectivo (\$, t, calidad y nivel de servicio), Mejorar la Accesibilidad de los Servicios, 24X7, Any-Channel, Any-Where, Any-Device, Reducción de Costos, Rendición de Cuentas a los Ciudadanos, Participación Ciudadana, Proyecto e-Gobierno, Innovación continua de la entrega de servicios, la participación de los ciudadanos y la forma de gobernar mediante la transformación de las relaciones externas e internas a través de la tecnología, el Internet y los nuevos medios de comunicación.

CARACTERISTICAS

–Retos emergentes de gobernabilidad.

Proteger la privacidad y la seguridad. Formar alianzas relacionadas con NTI para estimular el desarrollo económico. Usar la NTI para promover el desarrollo de comunidades inteligentes. Prepararse para la e-democracia.

– Principios Básicos del e-Gobierno.

Fácil de usar. Disponible para todos. Garantizar Privacidad y Seguridad. Innovador y centrado en resultados. Colaborativo. Eficiente (\$, t).

– Transformacional.

Fases del Programa e-Gobierno. Definición de la Estrategia e-Gobierno (Blueprints). Visión y Alcance. Foro de Consulta Ciudadana PND. e- México e-Gobierno. PNDI. Diagnóstico y Análisis de la Situación Actual. Homologación y estandarización de sitios web de la APF. 100 % de la información en- línea.

– Equipo de Proyecto e-Gobierno

Conformación de Red de Socios Externos e Internos. Conformación de Consejo Consultivo. Fondo Estratégico de Financiamiento. Reestructuración de la Función de NTI (Política Informática). Comité de CIO's. Análisis y Evaluación de Proyectos de NTI. Programa de Desarrollo Informático. Alineación Estratégica de NTI para la Innovación Gubernamental

– Política Pública

Revisión y Reforma de la Política de adquisiciones y contrataciones de NTI. Intranet Gubernamental (Conectividad y Contenidos). Firma Digital.

– Brecha Digital. Cultural y De Acceso. Privacidad y Seguridad.

– Portal e-Gobierno.

One-Stop Shopping. Mejora regulatoria. De lo Físico a lo Electrónico. e- mail, intranets,...

–Proyectos de Servicios en-línea I. Interacción y Transacción. Interoperabilidad.

Foro TIDAP 2001, 2002 (Tecnologías de Información para el Desarrollo de la Administración Pública), Revista y Portal PUNTO.GOB, Presupuestación 2002, 2003, Proyectos de Limpieza y Rediseño de Procesos Funcionales, ERP, CRM.

–Proyectos de Habilitación de e–Procesos

E–Procurement, e–Taxes.

–Proyectos Servicios en–línea II.

Integración de Procesos, APF, Sector Privado, Otros niveles de Gobierno)

Foro TIDAP 2003, 2004, Foro Global sobre eGov. Presupuestación. 2004, 2005.

–Proceso de mejora continua.

Aseguramiento de Resultados en: Mejora de los Servicios, Reducción de Costos, Velocidad de respuesta, Entrega y Cobertura, Foro TIDAP 2005, 2002, Presupuestación 2002.

– Servicios en–línea

Relación Ciudadano - G2C, Empresa - G2B, Empleado - G2E, Gobierno - G2G.

–Canales

Web, Teléfono, Kiosco Público, Otros (Ej. SmartCard).

–Coordinación del Programa e-Gobierno.

Redes de Colaboración Internacional, Government Online (GOL) International Network, Grupo Tri-nacional EU–México–Canadá, International Council for Information Technology in Government Administration ICA, OECD Programme on Public Management and Governance (PUMA), CAIBI.

–Alineación Estratégica.

Factores Críticos en la Administración de la NTI. El impacto de los NTI en el éxito del gobierno puede ser medido tanto directamente como indirectamente vía el rendimiento de los procesos. Política Informática de Alto Rendimiento

– Uso efectivo de las NTI en procesos sustantivos

Hacer a las NTI una prioridad para la innovación gubernamental. Integrar el uso de las NTI en procesos de servicio directo al ciudadano y crear cadenas de valor. Usar las NTI de manera selectiva en procesos de adquisiciones y manejo de inventarios (e–procurement). Cambiar el foco de las NTI de aspectos administrativos a planeación estratégica, innovación y desarrollo, y administración del conocimiento. Administración exitosa de las NTI. Hacer de la NTI un asunto de interés de la alta administración. Reinventar la estructura de servicio de la NTI, mejorando la planeación y gestión de proyectos. Introducir soluciones y plataformas estándares, rediseñando los procesos primero.

– Reducción de Costos y NTI.

Rediseño de procesos funcionales 10 al 60 %. Consumo de papel 20 al 50 %. Comunicaciones 10 al 30 %. Personal Operativo y Administrativo 20 al 30 %.

– Compras gubernamentales (eProcurement).

Consolidación, Subasta invertida, Agregación de Demanda, Catálogos genéricos y comparativos 15 al 35 %. Costo de NTI y Outsourcing de Servicios de NTI 15 al 25 %.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Las líneas estratégicas definidas para el citado Sistema Nacional pueden agruparse en tres grandes agendas nacionales y programas estratégicos; así como, ciertas adecuaciones del marco legal y tarifario:

Integrador de Conectividad.

Integrador de Contenidos.

Integrador de Sistemas.

ACCIONES

Las acciones llevarán a ejecutar las líneas estratégicas mediante las líneas de acción que alcancen los objetivos propuestos a través de: – Promover la Sociedad de la Información.

- Promover acciones para facilitar la disponibilidad de Tecnologías de Información y telecomunicaciones a los diferentes sectores del país.
- Proyectos De acceso público a la información.
- Promover la formación y capacitación de recursos humanos en la operación y uso de las NTI en los diferentes sectores del país y fomentar la cultura de uso y aprovechamiento de estas tecnologías en la sociedad en general.
- Promover el desarrollo de las NTI
- Promover la industria Informática.
- Fortalecer el marco normativo que promueva el desarrollo, uso y aprovechamiento de las NTI con certeza jurídica.

Se proponen las siguientes líneas de acción:

- 1.1. Formación de cuadros para operar tecnología.
- 1.2. Capacitación en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (NTI) en las distintas áreas del conocimiento.
 - 1.2.1. Capacitación para el empleo.
- 1.3. Promover la generación de acervos de información relevante a los diversos contextos sociales y culturales de nuestro país con uso de TIC's para difundirlos.
 - 1.3.1. Promoción del desarrollo de contenidos que apoyen el proceso de enseñanza aprendizaje de los diferentes niveles educativos.
 - 1.3.2. Promoción del desarrollo de contenidos acordes a los diferentes contextos culturales del país.
 - 1.3.3. Promoción del desarrollo de contenidos de investigación científica relevante a las condiciones propias del país.
 - 1.3.4 Promoción del desarrollo de contenidos sectoriales y regionales.
- 1.4. Promover el desarrollo de gobierno en línea.
 - 1.4.1. Creación de un portal único del gobierno para el ciudadano, las empresas y el mundo exterior.
 - 1.4.2. Modernización de la APF con el aprovechamiento del potencial de las Tecnologías de Información en sus áreas sustantivas y adjetivas.
 - 1.4.3. Coordinación de la vinculación de la Administración Pública federal con los estados y municipios.
 - 1.4.4. Desarrollo de una Intranet del gobierno federal.
 - 1.4.5. Promover una estructura de interfaz común en las páginas en Internet de los Estados.
 - 1.4.6. Revisión de los mecanismos de contratación de servicios y adquisiciones.
- 1.5. Promover el uso innovador de las Tecnologías de Información en los procesos internos de las empresas, así como en sus relaciones con clientes y proveedores para desarrollar el comercio electrónico.
 - 1.5.1 Promoción del uso de NTI en la pequeña y mediana empresas.
- 1.6. Desarrollar el Sistema Nacional de Indicadores en Informática que permita contar

con indicadores sobre la disponibilidad, uso y aprovechamiento de Tecnologías de Información y telecomunicaciones en el país.

- 1.6.1 Generación de indicadores de la economía digital.
- 1.6.2 Generación de indicadores del gobierno en línea.
- 1.6.3 Generación de indicadores de la sociedad de la información.
- 1.7. Desarrollo de las NTI.
- 1.8. Desarrollo de la industria de software.
- 1.9. Apoyar a las PYMES de la industria Informática.
- 1.10. Promover el desarrollo de investigación aplicada de las NTI en nuestro contexto social y cultural.
- 2.1. Reconocimiento de las NTI como área prioritaria de investigación.
- 2.2. Promover la investigación del uso de la tecnología de la información en contextos sociales.
- 2.3. Promover la vinculación academia - industria en materia Informática.
- 2.4. Promover la inversión del sector privado en investigación en Informática.
- 2.5. Inventario de los proyectos de investigación Informática.
- 2.6. Normar y coordinar investigación en Informática.
- 2.7. Promover la asignación de recursos financieros para investigación en Informática.
- 2.8. Promover el desarrollo de eventos académicos que difundan el conocimiento en Informática.
- 3.1. Propiciar las condiciones para dar certeza jurídica a los usuarios de las NTI para la operatividad de la equivalencia funcional de las transacciones electrónicas.
 - 3.1.1. Promover el reconocimiento del derecho a la privacidad de la información.
 - 3.1.2. Promover seguridad en la transmisión de datos.
 - 3.1.3. Definición de normas para la conservación de documentos.
 - 3.1.4. Definición de requerimientos homogéneos para la formación o integración de autoridades certificadoras.
 - 3.1.5. Promoción de la equivalencia funcional de los procedimientos del sistema judicial para su aplicación en las transacciones electrónicas.
 - 3.1.6. Revisión de la tipificación del delito informático.
 - 3.1.7. Promoción de los cambios del marco legal en los Estados para sustentar jurídicamente las transacciones electrónicas.
- 3.2. Atender los compromisos e intereses de México en materia Informática en los diferentes foros internacionales.
 - 3.2.1 Coordinar la atención de los temas de materia Informática por parte de las instituciones gubernamentales.
 - 3.2.2. Participar en foros de análisis e intercambio de experiencias en materia de Política Informática.
 - 3.2.3. Participar en la definición de estadísticas e indicadores de comparabilidad internacional en materia Informática.

Si estas líneas de acción se comparan con las mismas señaladas en el Programa de Desarrollo Informático se podrá apreciar que se entrelazan.

322. SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. "Sistema Nacional e-México...", *Op. cit.*, p. 18.

IMPLICACIONES

La reinención del gobierno significa no solamente nueva tecnología y procesos eficientes, significa romper paradigmas y crear esquemas innovadores ^{331.42}

El reto es administrar esos recursos y hacer inversiones de tal forma que estos proyectos empiecen a rendir dividendos.³³²⁴³

Las tecnologías implicadas en la reinversión y estudio de capacidades humanas y tecnológicas para cada una de las dependencias de gobierno a conectar a la Red Gubernamental, acción que se involucra directamente con Sistema Nacional e–México.”... “El estudio consiste en un esquema actual de la red de datos de la dependencia, información técnica sobre la infraestructura de los equipos de cómputo y de la red de telecomunicaciones, un nivel tecnológico del recurso humano de la dependencia; la descripción de los sistemas de atención ciudadana implementados y por desarrollar, así como de los sistemas de información internos de las dependencias”.

4. 13. Prospectiva de la Política Informática en México

Una sociedad mexicana con una cultura de uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información y las comunicaciones (TCI), en la que la población y sus organizaciones tengan la facilidad de acceder a éstas y que promueva el bienestar social y la competitividad de la economía nacional sustentada en un marco normativo integral.

Cuya misión es promover acciones para el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información y comunicaciones como recurso estratégico que contribuya a la satisfacción de las necesidades de la sociedad mexicana, con el reconocimiento de las diferencias de sus regiones, su pluralidad y diversidad, que propicie la igualdad de oportunidades y al mismo tiempo impulse a que la economía nacional sea competitiva en el mercado global.

Generar alternativas de valor a través de un sistema tecnológico con contenido social, que ofrezca las herramientas y oportunidades que hoy son posibles alcanzar por medio de las TCI para mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos. Tales son los propósitos del ejecutivo de llevar a cabo la Política Informática en México a través de su Programa de Desarrollo Informático y su Sistema Nacional e–México.

Conclusiones

A lo largo de este capítulo se pueden precisar ciertas afirmaciones, logrando encontrar en forma positiva ciertas variaciones:

1. La inserción de México en el contexto internacional permite situar a las fuerzas externas que condicionan e incluso determinan en algunos casos, las prácticas de la política del Estado en esta materia. Las NTI se producen en un sector económico emergente, el complejo industrial de la electrónica y de servicios, así como en el sector de servicios de la información.

³³¹ *Ibíd.*, p. 10.

³³² Margarita Aguilera e Ivonne A. Romero, *El Futuro Tecnológico del país*, <http://t1msn.canalsw.com/especial/México, sep/2001>.

Se nota fuertemente, una dependencia tecnológica, respecto a los Estados Unidos en este campo, lo que se refleja en las relaciones que articulan a las dos sociedades. Se manifiesta en el origen de los equipos instalados y en las compañías transnacionales que operan en México. Desde luego el flujo de la información tecnológica y de los datos, en el procesamiento remoto de los datos en nuestro país por parte de las empresas transnacionales y, de manera muy relevante, en la contratación de empresas de los EU.

Se tiene que considerar como una constante, la dependencia tecnológica persistente hasta hoy. La presencia de empresas y equipos extranjeros que apoyan las Tecnologías de Información mexicanas. Por tanto, la sociedad mexicana, no sólo ha permanecido sino que se ha incorporado de manera acelerada ante esta nueva situación; e incluso, se ha adelantado a algunos de estos cambios y está en proceso de transición. Estas fuerzas externas y las dinámicas internas afectan su devenir histórico en un contexto mundial rápidamente cambiante e impredecible.

2. Se requiere por lo tanto una reflexión sobre el rumbo nacional, un análisis racional de los proyectos y las realidades, así como de las fuerzas que determinan o influyen en conformar los hechos actuales y las tendencias previsibles para el futuro.

3. Por lo que respecta a la cultura Informática, en términos generales existe un rezago tecnológico muy marcado en México, lo cual ha constituido una limitación para el aprovechamiento de las NTI en las organizaciones y la población, pueda tener acceso a los servicios que requiere.

4. Los programas de educación en Informática de instituciones educativas son escasos y costosos, lo que dificulta que la población acceda a ellos. En cuanto a las afirmaciones propuestas para la *hipótesis* planteada en el capítulo uno, se confirma lo siguiente

- ❖ Es factible en el contexto del proyecto de investigación documental, a través de distinguir y conocer las implicaciones sociales, positivas y no positivas, de las Nuevas Tecnologías de Información, e inferir que sus efectos han sido múltiples.

Por lo tanto, a partir de dichas aseveraciones se formula la *consideración de que las NTI propician implicaciones en una Política Informática*.

En suma, ¿Cómo continuar las transformaciones en México, en la dirección de la democracia, el desarrollo económico y la justicia y seguridad social, afirmando al mismo tiempo la soberanía e independencia política?

Estas cuestiones se han reformulado en el anterior contexto teórico específico, sin embargo, no se pudieron precisar todas las respuestas.

En cuanto a la informatización del Estado mexicano, avanzó de manera importante, a la vez que se modificaron las tendencias en cuanto a su papel regulador y a su intervención en la economía.

El crecimiento de las actividades de la Informática en México, respondió en este período a la necesidad de apoyar la intervención del Estado en la economía, política y la sociedad.

La universalización del uso de la Informática es todo un proceso administrativo, de gestión, de control de procesos burocráticos, de elaboración de archivos, entre otros, requirió al propio Estado de la reorganización de su burocracia sobre el soporte de las actividades de la Informática.

Las líneas generales de PI en México se han formulado con base en los problemas estructurales que plantean las NTI:

5. En términos de infraestructura, si existe una caracterización de las políticas seguidas por el Estado mexicano en materia de Informática que la hacen particular. En este capítulo se presentaron, algunas de las debilidades de la Política Informática actual, las cuales permiten ser más realistas sobre el estado actual que tienen las NTI y sobre los obstáculos que habrá que vencer por la revolución Informática en nuestro país.

Se puede aseverar que, sí, la *Política Informática ha tenido un débil impacto* por las siguientes razones:

- El proceso como se ha definido ha sido inapropiado
- Porque el *contenido* ha sido hacia el uso y no hacia el posicionamiento que le dé al país una ventaja competitiva.
- Los mecanismos de instrumentación han sido poco efectivos debido a la falta de dirección y control de:
 - Los presupuestos no han sido suficientes
 - Un adecuado seguimiento
 - Falta de Autoridad
 - Responsabilidad con independencia
 - Adecuada coordinación de los instrumentos de Política Informática

Las implicaciones sociales relevantes han sido ignoradas al redactar documentos de PI en México, pues únicamente se han detallado estudios técnicos con participación de la consulta a la comunidad Informática, pero sin realizar –como en este caso– una investigación documental que sustente un análisis sociológico, que propicie la reflexión.

Comentarios generales

La brecha digital o tecnológica, no es otra cosa que la división que existe entre los que tienen acceso a la tecnología y los que no. Esta brecha está creando un nuevo tipo de segregación social y económica basada en la información. Es decir un gran abismo entre ricos y pobres. Mientras la gente que tiene o puede tener acceso es cada día más sofisticada en términos de involucrarse tecnológicamente (utilizando agendas electrónicas, teléfonos celulares con acceso a Internet, computadoras portátiles, etc.),

la gente que no tiene acceso se está quedando atrás al estar menos informada, menos calificada en habilidades relacionadas con la tecnología. Anteriormente se mencionaron estos fenómenos a los que se le llamó Analfabetismo Tecnológico y Brecha Digital.

No hay duda de que esta brecha puede convertirse en una verdadera amenaza que puede exacerbar las diferencias sociales y económicas entre individuos, empresas e inclusive naciones. Ante esta situación, México ofrece una gran oportunidad para que el gobierno fomente mayor igualdad en la sociedad en relativamente poco tiempo y a un costo comparativamente bajo respondiendo a una de sus funciones básicas “mejorar el bienestar de la población logrando un alto impacto político y social”. 332 324

Esta debiera ser la prospectiva de la PI. Si uno observa las líneas de acción del Programa de Desarrollo Informático y las del sistema e-México, muchas de ellas coinciden entre sí. 325 En esta sección se delinearon una serie de líneas de acciones y estrategias a considerarse que deberán conformar las tácticas de Sistema Nacional e-México; que si se contrasta con el PDI se podrá observar en este último consideraciones de un trabajo con seguimiento de al menos 16 años desde la conformación del Grupo Consultivo; lo cual no se puede decir de este Proyecto el cual apenas inicia y que aún no expresa precisamente su actuación. Se observa una falta de integración y claridad en los mandos y en la ejecución por parte de las dependencias involucradas, así como una falta de asignación presupuestal.

Es de resaltar que fuera de los propósitos de la integración informática del territorio, no se nota un claro propósito de “*posicionamiento*” de México como país ante el resto del mundo. Misma observación que se ha hecho en los anteriores sexenios (por lo menos desde 1974) con respecto a la definición de la PI.

Por otro lado, cabe resaltar, que no existe una clara definición en cuanto la actuación de una y otra forma de la Política Informática en este sexenio. No parece haber una concatenación de ambos, ni mucho menos una autoridad jerárquica que los controle y asigne acciones conjuntas y su utilización presupuestaria.

324 <http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/fnuevopdi.html>

325. Véase <http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/fnuevopdi.html>

CAPÍTULO CINCO

SITUACIÓN ESTRATÉGICA, VISIÓN A FUTURO Y CONCLUSIONES

En este último Capítulo se buscará hacer la comprobación o reformulación de hipótesis, en él se establecen generalizaciones con sustento teórico y se consignan las conclusiones de la investigación; así como se pretende generar nuevos planteamientos, aportaciones, recomendaciones o sugerencias.

5. 1. Situación estratégica de México

México por su situación estratégica, al ser vecino de los Estados Unidos y decidir modernizar el país teniendo como base la Informática y las telecomunicaciones, ha abierto vetas importantes para su desarrollo; convirtiéndose en uno de los países latinoamericanos que ha decidido introducirse a la carrera tecnológica con mayor velocidad y efecto; apostó por la privatización de las telecomunicaciones y firmó, en 1994 el TLC dos de los grandes usuarios de tecnología de información en el mundo, uniéndose a ellos en ésta desenfrenada carrera.

La política mexicana en el marco del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá ha sido una puerta de entrada para asumir la revolución tecnológica. Ha faltado, sin embargo, tener en cuenta las implicaciones que están causando en la sociedad. Esto ha sido fundamental para que el país haya avanzado en materia de Informática y telecomunicaciones; convirtiéndose en la puerta de entrada para que el resto del continente latinoamericano.

En México, los usuarios necesitan de un adiestramiento especial para constituirse no sólo en consumidores de una tecnología altamente sofisticada, sino para ser partícipes y sujetos de la Sociedad de la Información. En la medida en que este proceso de cambio toque a todas las colectividades, el crecimiento de la sociedad mexicana será equilibrado y acorde al del resto del mundo.

México requiere de adecuar su PI que le permita aprovechar el potencial que representa esta tecnología. En este sentido el Programa de Desarrollo Informático 2001–2002, basado en el mismo PDI de 1995–2000 constituye un paso importante al cual se le debe dar una continuidad transexenal ya que las implicaciones a mediano plazo sólo se obtendrán si la Informática y las NTI se consideran permanentemente como una prioridad nacional.

Por otro lado, la instrumentación de las estrategias que permitirán lograr los objetivos planteados requiere de mecanismos de coordinación efectivos y de indicadores que permitan ir evaluando el avance en el logro de las metas establecidas. Los mecanismos establecidos en el Programa deben reforzarse para *garantizar una participación más activa del sector privado y de la sociedad y no solamente de las entidades gubernamentales.*

México requiere de especialistas informáticos de calidad y de una visión sobre las áreas en las cuales se pueden aprovechar las competencias particulares. Es importante preparar cuadros directivos que no solamente tengan conocimientos sobre la tecnología *per se*, sino que también estén preparados para administrar adecuadamente el cambio tecnológico.

En consecuencia, debe estimularse la creación de programas de postgrado híbrido que promuevan la creación de este perfil de profesionista. Es importante definir estrategias para garantizar que los proyectos nacionales actuales y futuros tengan este efecto multiplicador.

Mejorar la cantidad y la calidad de la información existente. Realizar investigaciones que puedan medir con cierta precisión a las implicaciones de la Informática en la sociedad mexicana. En la actualidad, la mayoría de las estadísticas disponibles se refieren al mercado informático, a la matrícula de alumnos en carreras de Informática, al número de investigadores o a elementos de la infraestructura Informática.

Es necesario tener nuevos indicadores sobre el efecto de la Informática en la productividad, en el empleo, en la distribución del ingreso y en otros aspectos de la sociedad y del individuo, para poder establecer objetivos, estrategias y metas más específicas en función de estos efectos.

Así mismo, es necesario identificar más claramente, las líneas de investigación y/o docencia donde se pueda competir como País ya que resultaría poco efectivo el tratar de competir en todas las áreas de la Informática. En imperativo disminuir el rezago que existe en la infraestructura de redes y telecomunicaciones ya que el futuro de la Informática estará íntimamente ligado al desarrollo de Internet. En esta actividad la participación del sector privado, no solamente como proveedor de infraestructura, sino como usuario de ésta es fundamental. Aunque al igual que en otros sectores, como el de generación de energía eléctrica, las necesidades de inversión superan los recursos que podrían ser asignados por el Gobierno.

Es también indispensable que quien actualmente se desempeña en el campo laboral inicien un proceso de *culturización Informática*. Se trata de una preparación especial que apunte no solo a manejar los lenguajes informáticos que pueden ser de mayor utilidad en su trabajo, sino que se creen seminarios donde se analicen los alcances de la Informática y de las telecomunicaciones en los terrenos donde nos desplazamos. Es decir saber medir de qué manera producen impactos en nuestras vidas. Además de utilizar los medios para culturizar hasta otros ámbitos y sectores.

Se ha demostrado que para iniciar cambios realmente importantes en los procesos de trabajo no basta con colocar al trabajador o al empresario frente a una computadora, esta máquina es parte de un sistema informático y de comunicación más complejo. La Informática y las telecomunicaciones están generando una cultura que es imprescindible conocer a fondo, se trata de la cultura digital. Por ejemplo, se ha dicho

que cada seis meses se duplica la información existente en la biblioteca del Congreso de los EU; se notará que los países con mayores recursos del mundo ponen un énfasis en la investigación científica y tecnológica y se exige un mayor nivel de conocimientos ante la innovación.

Es imprescindible, por tanto para México, iniciar una carrera de formación que durará toda la vida. De ahí la importancia de las escuelas virtuales, el sentido de la enseñanza virtual que facilita la actualización de los profesionistas y trabajadores sin necesidad de desplazarse de su lugar de trabajo.

Es un hecho entonces que, la sociedad mexicana, habrá de aprovechar el uso y el sentido que dé a las Nuevas Tecnologías de Información. Al hablar sobre la situación de la Informática en México para los próximos 20 años, los autores consultados plantean, *la evolución exponencial que tendrán las Tecnologías de Información; aunque ellas sigan siendo demasiado complejas para ser accesibles a un usuario no experto.*

Considerando que una estrategia Informática es imperativa para aprovechar las oportunidades que brindan las NTI en cuanto a la atención de necesidades poblacionales como educación, salud, seguridad y justicia, así para aumentar la productividad de las organizaciones, es necesario que éste sexenio lleve a cabo actividades que den justificación y validación del ya mencionado Programa de Desarrollo Informático, que es uno de los programas que acompañan al Plan Nacional de Desarrollo 2000–2002; así como al Sistema e–México.

Como ya se ha mencionado en varias ocasiones, la experiencia de otros países muestra que los proyectos informáticos nacionales y regionales son un elemento primordial para acelerar la modernización Informática de una Nación. Así pues, es importante definir estrategias y políticas para garantizar que los proyectos nacionales actuales y futuros tengan este efecto multiplicador.

5.2. Visión a futuro

Se puede pensar en una visión a futuro como en la que clasifica McNee 326 para las aplicaciones de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en este siglo, las cuales se dividen en tres categorías:

1. Las que permiten la *innovación* de procesos existentes en la organización. En los próximos años veremos, entre otras, nuevas aplicaciones de: a) videoconferencia, la cual permite en forma remota comunicar a personas de la organización; b) los sistemas para reconocimiento de letra manuscrita, que ayudan a evitar capturas manuales y agilizar el manejo de información; c) los algoritmos genéticos, que permiten tomar decisiones en espacios de solución complejos donde otro tipo de algoritmos de búsqueda tienen problemas; d) la lógica difusa, que facilita el tratamiento de información mediante el uso de funciones de pertenencia, en lugar de

326. Bertrand Mcnee, *El Futuro de la Tecnología Informática*, Gartner Group, 1998.

distribuciones de probabilidad; y e) la computación de red, que trae consigo la creación de dispositivos más pequeños y menos caros para conectarse a servidores de Internet, donde se realiza la mayor parte del procesamiento.

2. Las que permiten la creación de nuevos procesos horizontales y verticales en la organización. En los próximos años veremos, entre otras, nuevas aplicaciones de: a) realidad virtual, la cual permite al usuario interactuar con un escenario virtual en forma similar a lo que experimentaría en el mundo físico; b) los sistemas basados en conocimiento, que proveen mecanismos para representar el conocimiento y simulan la manera como este conocimiento se aplica en la solución de problemas particulares; c) la minería de datos, que proporciona técnicas para extraer conocimientos de grandes bases de datos y que puede usarse, por ejemplo, para segmentar los clientes de una organización; y d) los sistemas para reconocimiento de voz, que van a modificar substancialmente la manera como se procesa, almacena y distribuye la información dentro y fuera de una organización.

3. Las que permiten la creación de nuevos modelos de negocio. Ejemplos de tecnologías de esta categoría que darán lugar a nuevas aplicaciones en los próximos años son, entre otras: a) las comunicaciones inalámbricas, que permiten estar conectado en cualquier punto del planeta y tener movilidad a la vez; b) el dinero electrónico, que va a sustituir al dinero físico en transacciones electrónicas; c) la televisión interactiva, que va a permitir que el usuario adapte la programación a sus necesidades particulares y se comunique desde su casa usando la televisión; y d) las tarjetas inteligentes, que guardan información sobre su dueño mucho más completa que la de una tarjeta de identificación convencional.

Más se podrá ver plasmado mediante la articulación de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo.

Con lo que respecta al país es necesario planear:

- La estrategia económica de largo plazo debe de relacionarse o adecuarse a la realidad.
- La globalización tiene líneas precisas que afectan las políticas económicas y financieras, las cuales, en México deben de evolucionar a la par de las Nuevas Tecnologías de Información y su Política Informática.
- Es indispensable utilizar las Nuevas Tecnologías de Información para poder salir del rezago económico que vive actualmente México.
- Las compañías de electrónica de los países industrializados requieren de mercados en el ámbito mundial para mantener un nivel de producción que les haga viables económicamente.
- Las corporaciones transnacionales son el vehículo para introducir las nuevas tecnologías, debido a que estas se han convertido en un componente esencial de sus actividades financieras, de producción, de mercadotecnia en el ámbito mundial.

- La elección de la tecnología es muy limitada debido a que la producción industrial en nuestro país se basa en tecnología importada.
- Las instituciones educativas así como las empresas públicas y privadas deben de estar al frente de la segunda alfabetización de la sociedad a fin de que se pueda llevar a cabo el proceso de informatización de la sociedad mexicana dentro de un proceso de reflexión conciente.
- Es necesario impulsar un proyecto de certificación de la calidad para los programas de estudio en las Instituciones de Educación Superior para así conocer las necesidades inmediatas de capacitación y actualización, referentes a las NTI y como apoyo a éstas.
- Asimismo, precisar los núcleos básicos de conocimiento en Informática, Tecnologías de Información, globalización, tanto en las empresas privadas como públicas, al igual que de Instituciones y aprovechar esta experiencia.
- Se deben proponer al gobierno centros de investigación y un mayor apoyo económico tal y como lo hacen los países de primer mundo.
- Es imprescindible iniciar investigaciones a fondo sobre las repercusiones de la tecnología digital en la sociedad mexicana a fin de poder orientar usos sociales deseables para un futuro.
- Es necesario impulsar el desarrollo de una cultura acerca de las teorías de globalización y de las NTI especializada para servidores públicos, empresarios, directivos y maestros por medio de cursos.
- Promover con mayor énfasis, el acceso de la población a la reestructuración de la industria por medio de redes y servicios de informatización en lugares comunitarios.
- La automatización de la producción y de la prestación de servicios así como de la especialización de los procesos productivos a escala mundial con base a la telemática, determina la naturaleza del empleo, del valor agregado y de la calidad y precio de los productos.

Todo lo anterior forma parte de una **Política Informática**, que bien dirigida cumplirá el propósito de elevar el nivel de vida de la población. En particular, algunas Tecnologías de Información que habrán de acrecentar su presencia en el mercado de NTI en los próximos años son:

El hardware y software; las tecnologías de multimedia, diseñadas para combinar video, animación, fotografías, voz, música, gráficas y texto; nuevas tecnologías para realidad virtual, que permitan a los usuarios interactuar con ambientes tridimensionales generados por computadora se utilizarán para desarrollar nuevas aplicaciones; los sistemas basados en conocimiento; las herramientas para el procesamiento del lenguaje natural; las aplicaciones de redes neuronales y de lógica difusa; nuevas herramientas, sistemas operativos y librerías orientados a objetos, las redes y la conectividad; las utilidades del mercado de la computación móvil y de las redes

inalámbricas, así como, el número de terminales o estaciones conectadas a estas redes; la *interconexión*.

Asimismo, dicha presencia tecnológica deberá formalizarse en acciones de una *Política Informática* concreta y efectiva.

5. 3. Confirmación de las Hipótesis y solución a las preguntas del protocolo

Las rápidas transformaciones sociales y económicas han modificado también el mapa geopolítico mundial, lo que propicia que en poco tiempo se vuelvan obsoletos los planteamientos y análisis coyunturales.

La presente investigación, tuvo como principal característica el ser un estudio de investigación social documental, que intentó lograr un acercamiento a la realidad de la Sociología hacia la Administración Pública en materia de la Política Informática; así como, el planteamiento de sus repercusiones sociales.

Su propósito fue recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas, recoger ideas o sugerencias que permitieran afinar la metodología y depurar ideas en cuanto a las: *“Implicaciones de Política Informática en la sociedad mexicana (1994 – 2002)”*.

Por medio de pretender interpretar que las Tecnologías de Información que se desarrollan en sociedades con proyectos históricos determinados, en donde los intereses dominantes y la dirección del progreso técnico y científico se encuentran dominados a su vez por intereses de grupos. Se trató de identificar y responder a la pregunta sobre el estado actual de la *Política Informática* en México.

Sí se logró identificar la figura de la *Política Informática* en México.

Al *plantear el problema* en el Capítulo Uno, se consideraron las siguientes premisas:

- ❖ Las NTI tienen implicaciones en la Sociedad.
- ❖ Una de estas implicaciones es la creciente “Informatización de la Sociedad”.
- ❖ La “Informatización de la Sociedad” está interrelacionada con la economía neoliberal y la globalización, y estos tres fenómenos se apoyan mutuamente.
- ❖ México, al igual que otros Países, se ha estado informatizando y globalizando, aparentemente, sin mucha reflexión con respecto a las implicaciones sociales.
- ❖ México al establecer su Política Informática ha ignorado algunas de sus implicaciones sociales relevantes.

Así mismo, en el primer capítulo, se establecieron como preguntas de la investigación:

¿Cuáles son algunas de estas implicaciones que se han ignorado?

- ❖ Una de ellas es el efecto de las NTI en las relaciones de poder.
- ❖ Otra es el aumento de la “brecha social” y del “analfabetismo tecnológico”.

¿Por qué se han ignorado?

- ❖ No se ha hecho un análisis sociológico que tome en cuenta las implicaciones de una PI en la prospectiva de una sociedad informatizada.

En consecuencia, resulta necesario contar con un *análisis* de estas implicaciones sociales con miras a reducir los riesgos asociados que tendría el ignorarlas.

¿Cómo se puede realizar este análisis de las implicaciones sociales?

En este apartado se afirma que durante las últimas décadas del pasado siglo con los procesos de Globalización y de las Nuevas Tecnologías de Información, las sociedades han sufrido un desarrollo acelerado. También se reconoce que es afirmativo que debido a lo anterior: *los países presentan de una forma más pronunciada una sociedad informatizada.*

Por lo tanto, se considera que *existen Implicaciones para definir una Política Informática* en México como sociedad informatizada. La política del Estado la reconoce y precisa, con el análisis de los documentos se pudo corroborar.

Desde otro punto de vista se encontró que: *la Política Informática planteada por el Estado en México al parecer se enfoca en forma adecuada a los intereses del país.* Sin embargo, aunque esto está dicho en los documentos, se deduce de diferentes planteamientos que el país no ha actuado conforme a sus intereses; sino, como una respuesta y de acuerdo a los distintos planteamientos mundiales.

De lo anterior se deduce que al parecer es afirmativo que: *la Política Informática en nuestro país ha tenido un débil impacto.* Dicho impacto de la Política ha sido débil, más bien –nuevamente- respondiendo al acelerado cambio tecnológico y no como una proyección a futuro.

Aunque estas preguntas se van respondiendo a lo largo del trabajo, es importante recalcar que durante las últimas décadas del siglo XX, con los procesos de globalización y el uso relevante de las NTI *los países presentan de una forma más pronunciada una sociedad informatizada*, por lo tanto se ha propiciado que México recibiera diversos efectos en su desarrollo y Política Informática.

- ❖ Si fue factible en el contexto del proyecto de investigación documental, a través de distinguir y conocer las implicaciones sociales de las Nuevas Tecnologías de Información positivas y no positivas formular la consideración de que *existen implicaciones en una Política Informática*.
- ❖ Los principales factores que han incidido en las actitudes y opiniones de la población ciudadana frente a la comunidad técnica: el nivel de información, el interés y las concepciones sobre la comunidad, recabadas a través de los documentos que se consultaron enfatizan a la vez que *la Política Informática planteada por el Estado en México se enfoca en forma inadecuada a las representaciones colectivas de los imaginarios sociales* que los mexicanos manifiestan con respecto a ésta sociedad informatizada.
- ❖ La *Política Informática ha tenido un débil impacto*, por las siguientes razones:
 - El proceso como se ha definido ha sido inapropiado.
 - El *contenido* ha sido hacia el uso y no hacia el posicionamiento que le dé al país una ventaja competitiva.
 - Los mecanismos de instrumentación han sido poco efectivos debido a la falta de dirección y control de:
 - Los presupuestos.
 - Un adecuado seguimiento.
 - Falta de Autoridad.
 - Responsabilidad con independencia.
 - La falta de participación ciudadana (excepto en el Grupo Consultivo, 1994)
 - El poco interés real por el bienestar social.

Al llevarse a cabo una investigación documental, se recabaron los documentos técnicos que describen la PI en México; a la vez se analizó bibliografía de corte sociológico con la intención de responder al problema social planteado que ha sido soslayado e ignorado, quizá por falta de una conciencia social.

En toda la bibliografía consultada nunca se encontraron reflexiones acerca de los efectos sociales; excepto en las referencias de Dertouzos, McBee, Zozaya y la investigación realizada por Vogel y la autora.

En relación a *Política Informática* en México se encontró algo de bibliografía, la mayoría muy obsoleta, de la cual casi no se pudo extraer y/o analizar información. Lo cual significa el poco interés por este estudio –ni siquiera desde el punto de vista técnico– excepto por las citas de Fox y Noriega.

Tampoco se encontró interés por parte de otros investigadores el buscar soluciones a los planteamientos negativos con respecto a las NTI, excepto a Murray Lasso y Montoya.

De todo lo analizado y descrito anteriormente se puede inferir que *si se confirman las hipótesis de manera satisfactoria*.

5. 4. Conclusiones Finales

Con mayor énfasis, a partir de la utilización general de las NTI, principalmente en América Latina y México y otros países en vías de desarrollo, se ha dado una nueva forma de dominación dentro del marco de poder capitalista mundial. Durante últimas décadas del siglo XX, con los procesos de globalización, el uso relevante de las Nuevas Tecnologías de Información y los acuerdos comerciales, se ha propiciado que México recibiera diversos efectos en su desarrollo social; algunos de los cuales no han sido beneficiosos del todo para la sociedad.

Algunos autores han observado que el poder de las organizaciones se da a partir de la organización misma y aislada de su entorno social; sin embargo, buscan en el ámbito social, el fundamento explicativo del poder de la organización y de los fenómenos que éste involucra, fortaleciendo la verdadera naturaleza de la administración capitalista contemporánea.

Las causas de las tendencias así como los criterios expuestos para definir los impactos de las NTI en las sociedades avanzadas, fueron precisadas. Se propone y se expuso la convicción de la reunificación del humanismo y la tecnología para mostrar que el *mercado de la información* aproximará inevitablemente los aspectos humanistas y tecnológicos, mismos que, desde cierta óptica están artificialmente separados desde la Ilustración.

Tal como se afirmó, esta *Nueva Revolución Industrial*, además de incorporar a las anteriores revoluciones (véase páginas de 18 a 21 y p. 94 y 124) de los siglos XVIII y finales del XIX; ha traído consecuencias mucho más profundas. La cual está afectando a más de la mitad de las actividades económicas, mismas que se ven reflejadas en el PIB de las naciones industrializadas, sumadas éstas a los efectos en la vida social, cultural y hasta política.

Así el pensamiento estratégico nacional, responde activamente al interés y acciones, que se están llevando a cabo en el ámbito internacional en este campo. Se puede interpretar, además, que las NTI a través de sus tendencias tecnológicas permean a algunos sectores y grupos de acuerdo a su nivel educativo, percepción de ingresos, ocupación y edad creando un imaginario social de diferenciación y marginación como es el *Analfabetismo Tecnológico*.

En este analfabetismo entra en juego otro factor en lo que se refiere a los lenguajes computación que se están utilizando en la Informática. Hay un dominio del audiovisual frente a la letra impresa. El hipertexto surge como una nueva forma de escribir y comprender la realidad. Se habla, entonces, de una segunda alfabetización para toda la sociedad.

La Informática posee – como se señaló con anterioridad- un lenguaje propio el hipertexto, esto es, un método de organización de las ideas que crea una red que se caracteriza por enlazar todos los datos a través de palabras clave. El hipertexto tiene como ventajas manejar millones de datos de forma instantánea y simultánea. La forma más común del hipertexto es la navegación en red. El hipertexto es lo propio de la Informática. Esta nueva forma de escribir deja ver ya ciertos cambios: una reducción de la cultura del libro así como un incremento de las representaciones sociales en lenguajes audiovisuales e hipertextuales.

Esto quiere decir que, con esta nueva escritura está cambiando la forma de representar y entender al mundo. De ahí la urgencia de iniciar la señalada segunda alfabetización, en lo audiovisual y en lo hipertextual.

El audiovisual es también un segundo camino a través del cual se está construyendo una nueva imagen del mundo. A partir del uso del audiovisual –sin principios éticos, ni contenidos serios– viene el *boom* de Internet como un medio que informa, una apertura del medio para formar foros de discusión y facilitar la organización para resolver problemas en el ámbito local y mundial. A pesar de Internet, no debe olvidarse que la televisión durante muchos años más será el centro a partir del cual se forme una opinión en la mayoría de los ciudadanos del mundo.

Si durante décadas la televisión tradicional del país contó con cinco canales promedio, en 2002 la mayoría de las televisoras llegó tener un promedio de 45 canales por cable o satélite. Este lenguaje audiovisual ha formado generaciones enteras de televidentes y, por otro lado, cada vez más converge con su estructura y lenguaje de forma más directa a los usuarios de las tecnologías digitales.

Al hacerse presente en el audiovisual los lenguajes hipertextuales, demanda en los usuarios de la Informática la capacidad de generar imágenes digitales por ellos mismos; lo cual enfrenta a la tecnología ante un fenómeno de convergencia. Los desafíos culturales se presentan en una doble línea: una nueva forma de escritura como es la hipertextual y desarrollar una capacidad creativa frente a la generación de imágenes digitales.

Muchos de los autores observan que el poder de las organizaciones se da a partir de la organización misma y aislada de su entorno social; sin embargo, buscan en el ámbito social, el fundamento explicativo del poder de la organización y de los fenómenos que éste involucra, fortaleciendo la verdadera naturaleza de la administración capitalista contemporánea.

Pero por otro lado, dependiendo de la fuente consultada, existen visiones apocalípticas o demasiado utópicas sobre lo que las NTI pueden hacer por la sociedad, las cuales en muchos de los casos carecen de una justificación experimental. Puede así concluirse que las Nuevas Tecnologías de Información adquieren una importancia definitiva para el conjunto de la sociedad en el marco de un comportamiento social y colectivo y su injerencia definitiva en la planeación de la *Política Informática*, misma que se ha visto impactada por las siguientes aseveraciones:

- La globalización desde los años 90's y su incidencia en México han propiciado cambios en ésta sociedad debido a la internacionalización del capital y el cambio tecnológico.
- La legitimación del poder y la dominación, dan como resultado representaciones sociales, imaginarios sociales y una colectividad mexicana, con respecto a las NTI.
- La modernidad se ha visto impactada fuertemente por un fenómeno social que es la informatización de la sociedad que a su vez propicia un nuevo elemento de marginación.
- La comunidad técnica, el nivel de información, el interés y las concepciones sobre la comunidad, recabadas a través de los documentos que se consultaron, manifiestan estar influidos gravemente por las compañías internacionales.
- Por lo que respecta a la cultura Informática, en términos generales existe un rezago tecnológico muy marcado en México, lo cual ha constituido una limitación para el aprovechamiento de las NTI en las organizaciones y la población, pueda tener acceso a los servicios que requiere.
- Los programas de educación continua en Informática y otras áreas de las instituciones educativas son escasos y costosos, lo que dificulta que la población acceda a ellos.
- Existe una caracterización de las políticas seguidas por el Estado Mexicano en materia de Informática que la hacen particular.
- Las líneas generales de PI en México se han formulado con base en los problemas estructurales que plantean las NTI.

En el trabajo de investigación se obtuvieron los siguientes productos, expresados en los diversos capítulos:

- Se hizo un recuento de ideas con respecto a diversas manifestaciones sobre el desarrollo social, mediante la explicación de diversos conceptos sociológicos como: dominación y acuerdo, legitimación del poder, nacionalismo, democracia, multiculturalismo, modernidad; algunos aspectos de la teoría sociológica, imaginarios sociales, representaciones colectivas se le dio un marco teórico conceptual a la investigación.
- Se encontraron varias explicaciones de las implicaciones de dichas tecnologías, tratando de interpretar su sentido de acción social. Dicha interpretación es temporal de cierta acción racional, aunque su mejor interpretación se hace a través de la acción comunicativa.

- Se ubicó el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de Información dentro del contexto internacional. Se hizo un diagnóstico general de la producción y usos de las Nuevas Tecnologías de Información.
- Se logró caracterizar las políticas seguidas por el Estado mexicano hasta el actual gobierno. Y presentar someramente otras *Políticas Informáticas* en los distintos países.
- Al observar los avances del Programa de Desarrollo Informático se logran plantear líneas generales de Política con base en los problemas estructurales que plantean las Nuevas Tecnologías de Información.
- Fueron señalados los primeros planteamientos del Sistema Nacional e-México, dentro del cual se articula entre algunos el proyecto e – Gobierno; para el sexenio que se viene desarrollando.

Faltará pues ver, en algunos años si la *Nueva Política Informática* propuesta en el presente sexenio, saneará la deficiencia señalada como parte del planteamiento del problema que: *la Política Informática ha tenido un débil impacto*, por diversos factores.

Específicamente se analizaron los siguientes aspectos:

- Se logró determinar las áreas sociales que más se han afectado por el surgimiento de Nuevas Tecnologías de Información en nuestro país.
- A través de una exploración se logran plantear nuevas oportunidades y eficiencia tecnológica en México.
- En todo el documento se trata de explicar las anclas estructurales e imperativas de la realidad de la incorporación de México al actual entorno Internacional.

Al caracterizar las políticas internacionales, así como, las seguidas por el Estado mexicano hasta el presente en materia de Informática y de las Nuevas Tecnologías de Información se precisa que éstas han guiado la *Política Informática* imperante en anteriores sexenios.

Al ubicar el actual Programa de Desarrollo Informático y su interacción con otros programas nacionales ante las Nuevas Tecnologías de Información; dentro del contexto internacional y nacional; se ha podido analizar el planteamiento, de las líneas generales de acción formuladas en el propio Programa, con base en los problemas estructurales que plantean las NTI. A la vez se revisó el seguimiento y evaluación de dicho Programa hecho por la Comisión Evaluación y Seguimiento, hasta el año 2000. Por lo tanto a su vez afectan a la PI del país y sus posibles repercusiones para los próximos 20 años.

Así pues, del análisis de las dos variables que se proponen en el primer capítulo, se encontró que en el actual sexenio coexisten, tanto el Programa de Desarrollo Informático 2001–2002 como, el Sistema Nacional e–México; pero por lo incipiente de las nuevas propuestas no se puede aún analizar sus implicaciones.

Lo único que se pudo revisar fue el seguimiento del Programa de Desarrollo Informático 1995–2000.

La revolución Informática se inició a partir de la introducción del microprocesador a los procesos productivos e improductivos de la sociedad. Su alcance es mundial y quienes dominen la cultura digital serán los países capaces de introducirse en la delantera del siglo XXI. De acuerdo a las ideas expuestas por Dertouzos, exponer una visión del futuro, supone permitir conciliar razón y fe, naturaleza y humanidad, con base en la nueva 'capa' cultural universal de las NTI.

Dicha visión reconoce una naturaleza humana inmersa en diferentes escalas, con un solo sistema tecnológico cualitativamente superior; y asume que las computadoras y otras máquinas harán tareas mentales y de comunicación, realizadas ahora por la gente, de manera automática.

También se supone que se cambiarán de raíz tanto la *forma* de vivir, como hábitos caseros, naturaleza de las empresas, gestión pública, educación, salud, gobiernos e incluso naciones; lo cual, resultará de la comunicación entre computadoras y la comunicación humana mediada por todas las NTI, la universalización de los procesos y del control automático.

La globalización da más importancia a la centralización y concentración de capitales a través de la búsqueda de nuevos sitios donde producir, mediante la centralización del control y coordinación de las unidades de producción descentralizadas y mundializadas además de la interdependencia e influencia de las transnacionales con gobiernos y sindicatos nacionales. Sin embargo, *países intermedios*, como España, México y Brasil entre otros, apoyan en relación con una tasa de ganancia mundial de restablecimiento lo cual, tiene influencia en el mercado de producción global. La comparación histórica –antes del siglo XX– ayuda a demostrar que en ese entonces no hay relocalización industrial todavía, ni del proceso del trabajo, ni búsqueda de sitios productivos, ni división del trabajo norte - sur, ni movilidad industrial de las corporaciones multinacionales; en suma, entonces no había ningún proceso parecido a la globalización.

Por lo que en los próximos años, las consecuencias de la revolución Informática en la sociedad serán múltiples. Con el apoyo informático, México se encuentra ante la oportunidad de orientar y aprovechar sus recursos para que alcance un mejor mañana. Para que la sociedad mexicana y los diversos sectores puedan aprovechar al máximo los beneficios de la Informática y de las Nuevas Tecnologías de Información, se requiere disponer de recursos humanos capacitados, desarrollar la actividad científica y tecnológica, contar con una base industrial en el sector informático y con una infraestructura sólida de redes de datos, así como coordinar esfuerzos de los distintos sectores y propiciar esquemas que favorezcan el desarrollo de la actividad Informática.

Todos estos elementos constituyen la infraestructura Informática y de las NTI; de ellos depende, que el país pueda desarrollar la capacidad de asimilar la tecnología de acuerdo con las necesidades de los distintos sectores y en función de la cultura que nos distingue.

La interpretación personal de cada uno de nosotros será la base para visualizar a futuro, así como el impulso que haga posible la selección de los caminos que deberemos seguir para ayudar a hacer de nuestro país uno más justo y equitativo, más moderno y eficiente, a fin de asegurar la producción de los bienes que requiere la población, y hacer posible que cuente con la suficiente capacidad económica para adquirirlos.

Las implicaciones sociales de la tecnología dependen de diversos factores no tecnológicos, y por ello resulta relevante considerar aspectos económicos, demográficos, políticos, sociales, humanos y jurídicos al diseñar estrategias integrales que nos lleven a un futuro deseable.

La investigación para la tesis, en sí, resultó sumamente relevante.

Las Tecnologías de Información se han convertido en un recurso íntimamente ligado con la nueva realidad en que vivimos y, por ello, debe estar presente en cualquier ejercicio de planeación estratégica que se haga para el país o para las organizaciones que lo integran y no solamente un nuevo elemento en las redes de poder.

Desde luego, redactar un documento que señale cómo las rápidas transformaciones sociales y económicas, se han acrecentado por la utilización de herramientas de tecnología de punta, además de modificar el mapa geopolítico en el ámbito mundial; hace que en poco tiempo los planteamientos y análisis coyunturales sean obsoletos, no fue una tarea fácil de lograr. Eso sin considerar, además, que el propósito fue tratar de dar algunas explicaciones sociológicas de un fenómeno meramente técnico, pero que afecta a la sociedad mexicana.

Las propuestas de adecuación y mejora que propicien ciertos lineamientos que aclaren y precisen la PI que deberá regir las tácticas y estrategias en la materia de las NTI, siempre con una visión de posicionamiento e integración interna del país. El verdadero dominio del Estado moderno como lo maneja Weber, es aquel que hace un buen manejo de la administración, la cual es básica para que el país salga de un atraso en lo referente a las NTI y exista por tanto un avance más tangible sobre las telecomunicaciones y redes cibernéticas.

La problemática de la interpretación de la teoría acerca de la PI se encontró pues en dos niveles, por una parte el epistemológico, por el hecho de que se le atribuyen a un mismo concepto distintos significados. Por otro, en el nivel sociológico se constata que se inscriben las teorías en círculos sociales distintos, de producción y consumo.

Se trató de trascender las barreras instrumentales del conocimiento técnico, para tratar de entender las relaciones de poder y cuestionar si podrá hacer un mundo más feliz, más equilibrado, con Estados soberanos e independientes y con suficiencia

alimenticia para sus habitantes, con el sólo hecho de *vivir en una sociedad informatizada*.

Se cuestionaron las Nuevas Tecnologías de Información –y su ética *light* ampliamente citado en las notas – y si son en ciertos casos un factor determinante para conseguir el equilibrio mundial, y si en realidad son útiles a la sociedad en su concepto genérico abstracto al causar implicaciones en la *Política Informática* de un país.

Así mismo, se pone en duda si es cierto que lo que hace a la globalización es un fenómeno exclusivo de la tecnología; como las telecomunicaciones –sin describir el proceso por sus manifestaciones culturales, Informáticas, de comunicación y educación, tanto positivas como negativas. Se recalca que detrás de la globalización existe un proceso neoliberal, modernizador, de mercado, impulsado por una nueva derecha mundial –local– capitalista.

La Informática y las telecomunicaciones son los instrumentos primordiales de la globalización, pero no se debe olvidar que detrás del proyecto económico de la cuarta división internacional del trabajo hay fracciones empresariales nacionales y supranacionales que soportan dicho proyecto y que utilizan todo a su alcance para lograrlo. Estas aseveraciones coinciden con la concepción *weberiana* de dominación como *otra* forma de poder.

Desde otra interpretación, la globalización es vista como un proceso multidimensional, que incluye la mundialización de los mercados pero es más compleja que eso. Inciden en este nuevo tipo de globalización las redes empresariales que cubren el planeta, las NTI, los problemas de las sociedades contemporáneas, los problemas de la democracia, entre otros. Así en el capítulo tres se compara la política de internacionalización de las empresas transnacionales en los años 60 y 70 con la de las corporaciones multinacionales de la tecnoglobalización, lo que distingue al fenómeno es justo la internacionalización del proceso de trabajo y su segmentación por países y regiones.

Uno de los dos ejes teórico–técnicos que sustentaron esta investigación en cuanto a las NTI, son las que se encuentran comprendidas –y a la vez soportando– el fenómeno de la globalización y la “aldea global” o “virtual” como predijo McLuhan; además de estar enmarcadas en un contexto económico neoliberal mundial.

El otro eje, fueron las teorías de Nora y Minc en 1978, que en este presente, “la informatización creciente de la sociedad está en el meollo de la crisis. Puede agravarla o contribuir a resolverla. Según sea la política en que se inserte, aportará lo mejor o lo peor; en sus efectos no hay automatismo ni fatalidad. Dependerá de la manera en que evolucionen en los próximos años las relaciones entre el Estado y la sociedad civil”. Además de que consideran los autores franceses que toda empresa requiere de un equilibrio: Estado y Sociedad deben armonizarse y todo proyecto llevado a la práctica debe buscar beneficios para ambos. Sin embargo, en la actualidad los países industrializados están en el proceso de dejar atrás la era industrial para pasar a la era tecnificada; sin importarles, que el resto de la sociedad tenga algún conocimiento y participe en el proceso. Ya que bajo el control político, social y educativo que tiene la

clase dominante, usa la tecnología como un medio para perpetuar su poder. Creando así las nuevas formas de dominación y de analfabetismo: el *Analfabetismo Tecnológico*, citado bastamente a lo largo de la investigación.

De acuerdo con el método científico, se pretendió determinar las ideas y manifestaciones prevalecientes en los distintos segmentos de la comunidad Informática y no Informática en México y asimismo, conocer con un aceptable grado de veracidad la falta de tecnificación de algunos sectores y su causa imperante en México. Y por otro lado determinar, que México requiere de una *Política Informática* más adecuada que le permita aprovechar el potencial que representan estas Tecnologías de Información, para elevar el nivel y calidad de vida de los integrantes del país.

"Socializar la información", como diría Simón Nora a través de puntos comunes que sean útiles no sólo a la sociedad informatizada, sino a todos los hombres; misma que debe plantearse como una organización de espontaneidad, una sociedad de alta productividad, apoyada sobre la base de aspirar a una autogestión de comunicación y libertad. Es decir, "poner en marcha los mecanismos por los cuales se manejan y armonizan las constricciones y las libertades". Es decir, una libertad respetada y la lucha para el hombre que vive en la Era de la Información del siglo XXI.

Niklas Luhmann explica los hechos con relación a la realidad de los mismos. Observa que éstos van manifestándose con tanta prisa, que a veces las palabras –a pesar de su fuerza– así como los paradigmas; no alcanzan a poder explicar la realidad científica de ellos.

Propone aclarar que los hechos son iluminados por las palabras y la teoría. Éstos son oscuros para el sentido común.

Así, desde la interpretación de la ciencia se habla de hechos a través de conceptos y razonamientos. El saber científico es un *factum* –no subjetivo– es decir, un hecho que tiene explicación con la verdad. Desde otra óptica, se expresa que el método, vigila que las razones coincidan con la estructura de lo real.

Entendiendo así la realidad, como una *acción interpretativa*; un *constructo ideológico* que intenta avanzar en la búsqueda de la verdad, el conocimiento (Véase N. Luhmann: 1997).

Resulta que ante la acelerada *revolución informática* que estamos experimentando y padeciendo, se torna urgente que las sociedades que están siendo *tecnificadas* de una u otra forma, logren desarrollar los suficientes instrumentos, mecanismos y estrategias que impidan que se siga ensanchando más la brecha abismal entre países hiperequipados y países infraequipados (que redundan en *desigualdades* económicas y políticas).

Si no asumimos con responsabilidad dicho reto, junto con los peligros inherentes al *tipo de tecnificación social* y de *ser humano* que se están produciendo, de manera alguna podremos encarar los desafíos del presente y del futuro, del que seremos anticipadamente excluidos.

ANEXOS

ANEXO UNO. “ANÁLISIS DEL CASO DE MÉXICO

A.1. 1 LA INCORPORACIÓN DE LA INFORMÁTICA EN MÉXICO

Una primera aproximación al impacto de la Informática en la sociedad mexicana se puede hacer mediante el cálculo de su peso en el conjunto de la economía. Desde este punto de vista, podemos considerar que la Informática como tal, y sin considerar otras actividades relacionadas con ella (telecomunicaciones, consulta a bancos de datos, etc.), es una actividad con una participación creciente de la economía mexicana.**327**

La Informática ha sido hasta hace muy poco tiempo una actividad transplantada al interior de la sociedad mexicana mediante la importación de equipos y usos, lo que ha condicionado su utilización como actividad económica con una dinámica de crecimiento propia.

Si se hace una retrospectiva histórica del crecimiento del parque informático del país, se constata desde otro ángulo el papel de consumidores que hemos tenido como sociedad, amén de la información incompleta, contradictoria y poco sistemática disponible sobre este fenómeno.

Como datos históricos resulta interesante considerar que los primeros usuarios de la Informática en México fueron la Comisión Federal de Electricidad, que adquirió un equipo UNIVAC 60/120 en 1956; la Universidad Nacional, que instaló una IBM 650 en 1959, y la Secretaría de Hacienda, que contrató dos UNIVAC USS en el mismo año. **328**

En 1960 la Secretaría de Industria y Comercio y el Instituto Mexicano del Seguro Social compraron sus respectivos equipos de cómputo.

Se calcula que en 1964 había en México 65 instalaciones de cómputo, tomando en consideración tanto el sector público como el privado. **329**

En 1973 la Sociedad Mexicana de Computación estimó que había un total de 1,741 equipos de cómputo.

De acuerdo con otro estudio, las cifras de la SPP parecerían subestimar el desarrollo de la Informática, pues resultan en general más reducidas que las elaboradas por Valerdi. **330**

Es importante destacar que la industria electrónica en conjunto observó una tasa de crecimiento de su producto del 10.9% durante la década 1970-1980, muy superior al promedio de 7.1% de las industrias de transformación y al 7.0% del PIB. **331**

327 SOMOVIA, Juan. Op. cit. p. 21

328 SOMOVIA, Juan. Op. cit. p. 24-27

329 SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO "Programa..." México. 1980. P. 21-29

330 VALERDI Jorge "Computer - communications in México". Miami USA. 1983 p. 5

331 *Ibíd.*

Otro estudio reportaba un total de 24,000 computadoras para el año 1982, de las cuales 19,000 eran microcomputadoras (79%), 3,100 minicomputadoras (12%) y 1,900 macrocomputadoras –lo cual parecería estar por arriba de las tendencias históricas observadas hasta ese momento.³³²

Más aún, un estudio de Katz ofrece otras cifras y tendencias históricas de las cuales resulta que en 1982 existía un total acumulado de aproximadamente 10,000 computadoras. **333**

Un análisis posterior señalaba que en 1984 el parque computacional estaba formado por 61,080 microcomputadoras y 5,210 minicomputadoras. Se estimaba en ese año que las ventas fueron de 27,780 microcomputadoras y 2,360 minicomputadoras (las cuales aumentarían en 1988 a 5,210 minis y 85,150 micros). **334**

Cálculos más recientes estimaban para 1986 un total de 235,000 computadoras en México, de las cuales 95.5% eran micros, 3.1% minis y 0.35% macrocomputadoras. **335**

Debido al fenómeno histórico por el cual el gobierno federal se convirtió en el usuario más importante del procesamiento automatizado de la información, es indispensable proceder a una evaluación de la distribución del gasto en Informática que realiza el Estado.

El dinamismo que mostró la demanda nacional de cómputo, que pasó de 3 a 546.8 millones de dólares durante el período de 1961-1986, creciendo a una tasa promedio anual de 23.1%, descansó en buena medida sobre las compras que el sector público realizó.

Desde la introducción de la Informática, en 1956, el sector público participa con el mayor porcentaje de la demanda de bienes y servicios informáticos, y sólo durante el período 1979-1982 se vieron rebasadas por las compras del sector privado.

La Informática representó el 0.12% del PIB nacional en 1980, en tanto que la elaboración de los productos electrodomésticos alcanzó el 0.24%, maquinaria y equipo eléctrico 0.33%, las comunicaciones 0.65%, los vehículos automóviles el 0.84% y la construcción e instalaciones el 6.46%. **336**

Con base en la información de los dictámenes para la adquisición de equipos y contratación de servicios para la Administración Pública Federal (APF) por parte del INEGI, se observa que el consumo gubernamental, a precios de 1980, ha sido creciente a lo largo de esa década.

332 ESTRADA Ricardo. " El sector de la informática en México". ILCE. México. 1982 p. 40.

333 KATZ Luciano. " Políticas nacionales de informática en México". Subsecretaría de informática de Argentina. Marzo. 1984

334 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. Washington USA. 1984

335 EXCÉLSIOR. México Octubre 26 1987.

336 Íbid.

En el período de 1980-1987 las compras se incrementaron a una tasa promedio anual de 31.6%. **337**

Al interior del sector público se observa que a partir de 1982 la mayor participación en el gasto informático ha sido por parte de las Sociedades Nacionales de Crédito, que han realizado un esfuerzo sin precedente para modernizar sus servicios, ampliar la cobertura, reducir personal y diversificar sus mercados en un contexto de gran competencia entre sí y con las Casas de Bolsa privadas –lo que explica que sus erogaciones sean mayores que las realizadas por el sector paraestatal y central.

Desde el punto de vista del tamaño de los equipos, la inversión durante estos esos años se orientó principalmente hacia las denominados macrocomputadoras, que representan el 46% de la inversión total, no obstante que solamente se adquirieron 91 equipos; y el 27% para la adquisición de 9,277 microcomputadoras.

Al analizar la oferta de macrocomputadoras en el ámbito nacional, se observa que se concentró en 10 proveedores dentro de un mercado con características aparentemente abierto, donde no existe producción nacional.

El número de equipos adquiridos en forma macro por APF en 1987 fue de 63, lo que representa un crecimiento de 125%; las erogaciones por este concepto se incrementaron 86.3%.

En 1987 se estima que el sector público representó aproximadamente el 75% y el 80% de la demanda nacional de estos bienes y servicios. En este año, el sector público realizó aproximadamente el 60% de las adquisiciones de macrocomputadoras, 52% de las minicomputadoras y 76% de las microcomputadoras.

A continuación se menciona el ritmo acelerado de la tecnología en algunas de las dependencias gubernamentales en la década de los 80's:

1. El uso de la telemática en Pemex. Se puede ver con mayor nitidez el problema que representa la dependencia Informática en términos de la soberanía nacional y del impacto de las grandes paraestatales en el conjunto de la sociedad mexicana. No es casual que la teleinformática sea una de las áreas más desarrolladas en Pemex ni que sea esta empresa una de las mayores usuarias del país.

Los usos de la teleinformática son indispensables en Pemex, tanto en sus procesos industriales, como en la exploración, explotación, transporte, procesamiento y distribución de hidrocarburos que tiene lugar en múltiples plantas y en todo el territorio nacional, así como también en sus aspectos administrativos, contables, financieros y organizativos.

Los sistemas de información de Pemex abarcan el manejo de datos relativos a la perforación de pozos, administración de recursos humanos, control de inventarios, producción de petróleo crudo, gas y sus derivados, movimiento de productos, movimiento y control de embarcaciones, aeronaves y equipos de perforación, almacenamiento y distribución de productos, control de proyectos, control de adquisiciones y aspectos financieros. **338**

El uso de la teleinformática en los procesos industriales de esta paraestatal llevó al desarrollo de los Sistemas de Adquisición de Datos y Control Supervisorio (SCADA), consistentes en sistemas de captura de datos que se ubican en los sitios donde los procesos tienen lugar (denominadas Unidades Terminales Remotas), y por Estaciones Centrales que cuentan con equipo para el procesamiento de la información y periféricos para presentarla adecuadamente –y que se encuentran conectadas por medio de canales dedicados. **339**

Otros sistemas de SCADA para aplicaciones industriales desarrolladas fueron: Un sistema para las plataformas marinas de la zona de Campeche, que está integrado por 64 unidades terminales remotas instaladas en las plataformas marinas, que captarán un total aproximado de 4,000 señales de campo, tales como presiones y temperatura en tuberías de producción, estados de válvulas, estados de bombas, operación de equipos contra incendio, niveles y temperaturas de los tanques y flujos en oleogasoductos de concentración y descarga. **340**

En cuanto a la red de transmisión, se desarrolló un sistema para enviar información por medio de la técnica de transmisión por paquetes.

2. El uso de la telemática en la Comisión Federal de Electricidad (CFE.) Se trata de otra gran empresa paraestatal con sistemas computarizados, la cual también se encuentra organizada técnica y administrativamente alrededor de las NTI.

Entre los sistemas más importantes que ha desarrollado se encuentran los siguientes: en el área de la planeación tiene un Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico, el cual contiene todas las obras por desarrollar en los próximos diez años, identificando su localización y sus componentes y fijando la inversión necesaria para ejecutarlos.

En los aspectos administrativos, la Informática se aplica en el Sistema Único de Información Contable y Presupuestal y en el Sistema Único de Recursos Humanos, que contiene toda la información relacionada con el personal en cuanto a salarios, prestaciones, nivel académico, dependientes económicos, trayectoria de la CFE, capacitación, entre otros. **341**

338 NAVA JAIMES Alfonso. "Presente y Futuro de la teleinformática en Petróleos Mexicanos". México 1984

339 *Íbid.*

340 INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1998

341 *Íbid.*

Además, la facturación de los servicios de la CFE se haría imposible por métodos manuales, por lo que resulta indispensable la utilización de la Informática.

3. El desarrollo y la evolución del servicio de consulta a Bancos de Información del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT.) Otra de las actividades en que los Estados nacionales han venido interviniendo como soporte fundamental son el financiamiento y la promoción de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Aunque el dato pareciera obsoleto, una de las actividades más importantes llevadas a cabo por el gobierno mexicano, ha sido la implantación, en 1976, del Servicio de Consulta a Bancos de Información (SECOBI), como una de las actividades del CONACYT. En la actualidad dichos acervos se han enriquecido.

Es interesante el hecho de que los estudiantes universitarios fueron los usuarios más importantes del sistema SECOBI en la modalidad del servicio de mostrador, y no así los investigadores profesores universitarios. **342**

Desde el punto de vista tiempo de consulta, en 1982 se llegó a un total anual de 10,800 horas, la mayoría de las cuales se realizaron por medio del sistema Dialog. Esto significa que la magnitud de la consulta remota y transfronteriza de bancos de datos computarizados en México, era ya un fenómeno de importancia económica, Política y cultural.

El análisis de los temas consultados por medio de SECOBI, muestra que los tópicos en los que se hacía el mayor número de consultas no pertenecen a las áreas técnicas sino a la medicina y psicología. **343** Así, se tiene que las consultas en ingeniería, química, biología y física ocuparon los últimos lugares de importancia. **344**

4. El uso de la telemática en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS.) Ésta es una de las instituciones donde se dio una utilización temprana de la Informática, y que tendía a un uso cada vez más integrado mediante el uso de la telemática.

Desde el punto de vista del alcance social, se puede decir que el IMSS es la institución Pública de salud más importante de México, la cual es financiada por los trabajadores, los patrones y el propio Estado Mexicano.

Después de muchos años de experiencia como una organización centralizada, tanto desde el punto organizativo como el administrativo o informático, en ese momento tendió hacia la desconcentración en todos los sentidos.

La desconcentración a diferencia de la descentralización, produce la redistribución geográfica de procesos que anteriormente se encontraban centralizados tanto geográficas como administrativamente, sin que ello implique una autonomía en cuanto a la dirección de la institución, la cual permanece bajo el control central.

342 RAMÍREZ CERVERA Carlos. "Servicios de consulta a bancos de información SECOBI" México. Agosto de 1982

343 INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.1998.

344 Íbid.

La telemática en el IMSS se orientó a los aspectos administrativos de la institución, que consideraban prioritarios y no hacia la optimización de los servicios de salud y atención a los ciudadanos. **345**

Las prioridades para el desarrollo e implementación de los sistemas desconcentrados fueron fijadas de acuerdo con los siguientes criterios: **346**

a) La importancia de la aplicación, considerando su contribución a programas institucionales y su impacto en la operación del IMSS;

b) La factibilidad de instalación a corto plazo.

c) Su justificación en cuanto a costo-beneficio.

d) El nivel de desconcentración requerida.

e) Dependencia de otras aplicaciones. **347**

Mediante la aplicación de estos criterios se definieron los que fueron considerados sistemas prioritarios y sistemas secundarios. **348**

5. Su uso en el Infonavit. El Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) tiene un papel importante en el apoyo al mejoramiento en las condiciones de vida de los trabajadores. En particular respecto de sus necesidades de vivienda.

El Infonavit se sustenta financieramente de manera similar al IMSS; sus servicios consisten en el otorgamiento de préstamos a los trabajadores para la adquisición de casas habitación, algunas de las cuales son construidas por el mismo Infonavit.

El diseño de un sistema para las operaciones de esta dependencia consistió en una red tipo jerárquico, en la que cada centro regional estaría conectado a la Ciudad de México, a la vez que serviría de nodo de servicio de otras delegaciones. **349**

Dicho sistema terminó de ser instalado y se encontraba operando desde 1983 en un 100% en cuanto a los sistemas regionales, y en 60% en cuanto a los servicios de las delegaciones. **350**

Por otro lado, la programación permitía conocer todas las aplicaciones disponibles en cada una de las terminales, así como imprimir desde cualquiera de ellas hacia cualquier otra terminal o procesador de manera análoga o vía telex. **351**

6. Uso de la telemática en las Distribuidoras Conasupo. Otra de las actividades en que el Estado Mexicano desarrollo un número importante de instituciones, es la intermediación comercial de productos de primera necesidad, por medio de la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo.)

345 Íbid.

346 Íbid.

347 ALTAMIRANO Norberto. "Desconcentración Operativa en el IMSS". UNAM - SEP. México 1984

348 Íbid.

349 TANUS Alan. "La red nacional de teleinformática del Infonavit". SEP-UNAM. México 1984 p.1-14

350 Íbid.

351 Íbid. p. 18-23

Una de las actividades más importantes de Conasupo es el abasto de productos de primera necesidad, que se realizaba a través de la Distribuidora Conasupo (DICONSA.)

Los sistemas de información con los que operaba DICONSA eran: un sistema de control de inventarios; un sistema de contabilidad; un sistema de recursos humanos y un sistema de facturación –todos con sistemas afines.

Para la optimización de los recursos de Conasupo se proyectó el uso de una Red Pública de Transmisión de Datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a fin de utilizar la teleinformática como una herramienta que permitiera la relación directa de la unidad mínima de operación (la tienda) con el control corporativo de todo el sistema. **352**

7. La telemática en la desconcentración administrativa y en las actividades de planeación de la Secretaría de Educación Pública (SEP). **353**

La SEP es la mayor organización del gobierno, dada la gran cantidad de mexicanos que son atendidos por las instituciones de educación Pública –que en 1985 sumaron 23 millones de personas–, así como del número de proyectos de educación para adultos, la cantidad de maestros y personal administrativo, y la magnitud de recursos que maneja.

La administración y el control burocrático del personal de la SEP se hicieron inmanejables, y el procesamiento centralizado de la información fue rebasado por las demandas operativas, que tampoco pudieron ser cubiertas de manera desconcentrada por la obsolescencia de los equipos de cómputo disponibles en las delegaciones.

Debido a la problemática de la burocracia existente en la SEP, hubo que implementar un sistema que permite el control de las plazas, la observancia del cumplimiento de las normas, el control de los cambios interestatales, llevar un registro presupuestal, las estadísticas del personal, y hacer el análisis salarial por categorías y puestos. **354**

Desde el punto de vista de la planeación, el control del sistema educativo a nivel del centro de trabajo y de sus trabajadores, permite programar el gasto educativo en el ámbito global, la elaboración de estadísticas continuas; la programación detallada o micro planeación, el catálogo de centros de trabajo y de sus trabajadores, permite programar el gasto educativo en el ámbito global, elaborar estadísticas continuas, así como la programación detallada o micro planeación, el catálogo de centros de trabajo en el ámbito nacional y la expedición de certificados. **355**

352 MEJÍA David Francisco "El sistema de distribuidores Conasupo y la Teleinformática a futuro en México". SEP-UNAM. México 1984

353 OFICIALÍA MAYOR, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. México 1983

354 OFICIALÍA MAYOR, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. México 1983

355 *Ibid.*

SECTOR BANCARIO

Durante la década de 1980 hubo la nacionalización de la banca mexicana, es por esto el énfasis hacia éste sector –entonces gubernamental. Las tendencias más importantes de las nuevas tecnologías (resultado de la utilización de los satélites y del teleproceso que éste hace posible en combinación con la proliferación de las microcomputadoras), se dirigen hacia la transferencia electrónica de fondos en todo el sistema bancario, cuya implantación requirió de estos pasos fundamentales:

- La conexión de los bancos participantes a través de una red de comunicaciones que vaya hacia uno o varios centros encargados de conmutar mensajes y controlar las cifras estadísticas y contables entre los mismos.

- La extensión del servicio a clientes mediante terminales automatizadas. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes se encuentra en el eje de estos desarrollos, ya que conjuntamente con las instituciones del sistema financiero, en particular del Banco de México, desarrollará la normatividad de las redes de transferencia de información interbancaria junto con la SHCP. **356**

- Con una red totalmente automatizada sería posible ofrecer los siguientes servicios:

- a) Depósitos electrónicos originados por la nómina, es decir, depósito automático de sueldos y salarios que son abonados directamente a las cuentas de los trabajadores.

- b) Pagos electrónicos por servicios varios o repetitivos (por ejemplo de cuentas telefónicas) que serían cargadas automáticamente a una cuenta determinada.

- c) Los cajeros automáticos, que permiten a los usuarios llevar a cabo transacciones de la manera más rápida y a cualquier hora.

- d) Los servicios de punta de venta, consistentes en una integración de las cajas de las empresas comerciales directamente con las cuentas bancarias afectadas por las transacciones realizadas en el punto de venta.

- e) La banca en casa, servicio consistente en la realización de transacciones desde los hogares conectados con los bancos por teleproceso.

Ello además hace posible la ampliación de los servicios bancarios a una mayor cantidad de personas, dado que se racionaliza el proceso de información impreso en papeles y se reducen costos –lo cual requiere la modificación de numerosas cuestiones legales acerca de las transacciones electrónicas, cuya realidad jurídica tendría que ser reconocida. **357**

356 ÁLVAREZ M. Fernando. "Sistema de transferencia automática de fondos en la banca nacionalizada". México 1984. P. 3-14

357 ÁLVAREZ M. Fernando. "Sistema de transferencia automática de fondos en la banca nacionalizada". México 1984. P. 3-14

Todas las evidencias actuales indican que las industrias de información no sólo son estratégicas por la importancia de la automatización de los procesos informativos, sino porque además constituyen el corazón mismo de los nuevos sistemas productivos en gestación y desarrollo. **358**

En las actividades de la industria electrónica, la producción de bienes de consumo ha sido la más importante, como se puede constatar al comparar el peso de la Informática en el PIB con relación a otras ramas de la industria electrónica y manufacturera. **359**

No obstante, el crecimiento promedio del mercado mexicano fue de 15% en el lapso 1987-94, lo cual es casi tres veces el crecimiento del mercado estadounidense (5.7%) y casi cuatro el canadiense (4%) durante el mismo período. Lo anterior puede explicarse, en parte, debido a la apertura comercial de nuestro país, que ha ejercido presión sobre las empresas para modernizarse. **360**

El mercado mundial de las NTI, medido como las ventas de los proveedores primarios del sector de cómputo y telecomunicaciones, fue en su momento de aproximadamente del doble del crecimiento anual promedio del PIB; mientras que el mercado mexicano en 1994 era de solamente el 0.7% del mercado mundial. Y para 1995 este mercado representaba un 0.9% del PIB, en comparación con un 2.8% para Estados Unidos y de 2.4% para Canadá.

La mayor parte del mercado está concentrado en grandes empresas, se estima que un 56% del mercado informático está concentrado en empresas con más de 5,000 empleados, y que esta cifra aumenta a 81% si se consideran las empresas con más de 1,000 empleados. En términos de infraestructura, en 1994 México contaba con 2.2 computadoras por cada 100 habitantes, quedando abajo de países como Chile, Grecia, Taiwán, Malasia, Hungría y la República Checa. En cuanto a líneas telefónicas, había menos de 10 por cada 100 habitantes, lo que nos colocaba en el sitio 33 entre los países analizados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

En cuanto a formación de recursos humanos en Informática, en 1994 el número de alumnos que en México estudiaba carreras de nivel técnico era de 228,000, en licenciatura había 86,000 y sólo 1,625 en estudios de posgrado. Para 1996, la matrícula había crecido a 109,253 alumnos a nivel licenciatura, ocupando el cuarto lugar en términos de las carreras más pobladas, y llegaba a 2,075 en posgrado.

Las cifras anteriores podrían dar una idea equivocada del potencial humano con que cuenta nuestro país para la era de la información, ya que si bien en términos absolutos el número de alumnos en carreras de computación y sistemas ha crecido notablemente, la calidad de los programas que se ofrecen es todavía muy heterogénea. Por ello existe una preocupación con respecto a fijar criterios que permitan acreditar los programas de estudio.

358 KATZ Luciano. " Políticas nacionales de informática en México". Subsecretaría de informática de Argentina. Marzo. 1984.

359 SOMOVIA, Juan. Op. cit. p. 22

360 INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Hasta fechas muy recientes, el gasto de la Informática se ha caracterizado en el pasado por una fuerte dependencia del sector externo para la oferta de bienes y servicios.

El esfuerzo para pasar de consumidores a productores de tecnología Informática ha sido tardío y lento, lo que se refleja en un largo período de utilización de equipos, programas y sistemas importados.

1.1.1.1.1 A.1.2 SITUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN: MERCADO, INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS HUMANOS

En 2000 el mercado mundial de las NTI, medido como las ventas de los proveedores primarios del sector de cómputo y telecomunicaciones, era aproximadamente de 528,000 millones de dólares. De 1987 a 1994 el crecimiento anual promedio de este mercado fue de 9.9%, lo cual representa casi el doble del crecimiento anual promedio del PIB, que fue del 5.7% (OECD, 97.) El mercado mexicano en 1994 era de solamente el 0.7% del mercado mundial, en comparación al 0.3% para 1984.

En México, en 2000 este mercado representaba un 0.9% del PIB, en comparación con un 2.8% para Estados Unidos y de 2.4% para Canadá. No obstante, el crecimiento promedio del mercado mexicano fue de 15% en el lapso 1987-94, lo cual es casi tres veces el crecimiento del mercado estadounidense (5.7%) y casi cuatro el canadiense (4%) durante el mismo período. Lo anterior puede explicarse, en parte, debido a la apertura comercial de nuestro país, que ha ejercido presión sobre las empresas para modernizarse.

Desdichadamente, la mayor parte del mercado está concentrada en grandes empresas. IDC-Select, por ejemplo, estima que un 56% del mercado informático está concentrado en empresas con más de 5,000 empleados, y que esta cifra aumenta a 81% si se consideran las empresas con más de 1,000 empleados (IDC, 2000.)

1.1.1.1.2 A.1.3 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA CULTURA INFORMÁTICA

Cultura Informática son modos de ver y entender el mundo de la Informática en el medio ambiente, estimar el grado de cultura y desarrollo de la Informática no es fácil, son varios los factores que intervienen en su creación.

1.1.1.1.2.1 FACTORES

1. Habitantes por computadora.
2. Publicaciones periódicas (Revistas especializadas.)

Para 1994 existían de 35 asociaciones profesionales y empresariales y agrupaciones regionales o estatales cuya actividad principal se centra en la promoción de aspectos tales como formación de recursos humanos, derecho informático, industria de hardware, software, comunicaciones, ingeniería, etc.

3. Congresos, Seminarios en Informática.

Un indicador de la actividad Informática en México, en el transcurso de 1992 el INEGI recibió información de aproximadamente 860 eventos nacionales.

4. Mercado Informático (HW Y SW.)

La industria informa ha aumentado y evolucionado rápidamente. El mercado mexicano alcanzó en 1995 3227.4 millones de dólares.

La Banca Comercial usuario mas importación de cómputo, equipo y servicios asociados participando con un 32.5% de mercado informático nacional puesto

Que la prestación de servicios bancarios depende fuertemente de la información y telecomunicación.

Las Casas de Bolsa, cadenas comerciales, industria *retail* (Liverpool, Suburbia, El Palacio de Hierro.)

5. Servicios informáticos.

El mercado de servicios:

- Mantenimiento.
- Consultoría
- Soporte técnico.

De 1990-1995 el crecimiento del mercado se incrementó a un ritmo de 28.9 % anual en y para 1995 este mercado de servicios alcanzó 815 millones de dólares.

Los servicios de mayor demanda son:

1. Comunicaciones bancarias	30%	
2. Consultoría	28%	
3. Desarrollo		21%
4. Capacitación	21%	

En telecomunicaciones para 1995 la red de fibra óptica comunicó a las más importantes unidades, se instaló un total de 13,493 Km.

Usuarios de satélites: Telmex, TELEVISA, IMEVISION, BANCOS y CADENAS DE RADIOS.

Los recursos humanos en Informática. En los últimos diez años ha habido un aumento en el número de estudiantes. En el nivel académico 24% de maestros en Informática, cuenta con maestría, el 4% con doctorado (43% formación en Informática y el 51% en otra disciplina). Y a pesar de eso no hay suficientes profesionales capacitados que satisfagan la demanda del mercado. Ni hay buenas condiciones para el aprendizaje. A continuación se verán algunos otros factores que le irán dando el sentido a este apartado.

1.1.1.1.3 A.1.4 LA EDUCACIÓN EN INFORMÁTICA

En los últimos años se ha dado un cambio vertiginoso en las comunicaciones que han penetrado en todos los ámbitos de la vida.

Las universidades han sido pioneras en el país en la incorporación de las computadoras para su uso académico y administrativo. **361**

El Consejo de Universidades Públicas e Instituciones, reunido en Querétaro, en 1998, abordó el tema de la Red Universitaria de Teleinformática y Comunicaciones (RUTYC) a propuesta de uno de los rectores. Había incomodidad entre ciertos rectores y académicos porque no se habían alcanzado los resultados esperados. Por ello las autoridades encomendaron a un grupo técnico –conformado por representantes de diversas instituciones– que realizaran un diagnóstico de la red universitaria de teleinformática y comunicaciones, y propusieran algunas recomendaciones. **362**

Este grupo técnico conoció y analizó las experiencias de cada una de las instituciones de la red metropolitana, aquí en la Ciudad de México, de la red MEXNET, de la red tecnológica Nacional del CONACYT, de la RUTYC (de la cual ya había hecho un diagnóstico) y las acciones emprendidas por los Institutos Tecnológicos y el CONALEP. **363**

Las conclusiones a las que llegó el grupo técnico se propusieron a los rectores en una próxima reunión llevada a cabo en Oaxaca en julio de 1998 y fueron:

1. Sugerir que se conforme una única red dorsal nacional.
2. Conformar una asociación que se encargue de consolidar, operar y administrar la red dorsal, así como brindar asesoría en materia de telecomunicaciones.
3. Crear una Asociación Civil cuyos objetivos serían consolidar la red dorsal nacional, representar a los miembros en materia de redes de cómputo y comunicaciones ante organismos internacionales y nacionales.
- 4.) Atender de manera especial a las instituciones académicas.
5. Promover el desarrollo de una cultura Informática y teleinformática entre los usuarios, impulsar el crecimiento e innovación de la red y promover y apoyar la incorporación de los servicios a la red. **364**

Es importante señalar que para apoyar todos estos esfuerzos, en noviembre de 1997 la SESIC otorgó a la UNAM, para su administración, 6'500,000 pesos a fin de canalizarlos a las instituciones para lograr, en un esfuerzo coordinado, su conectividad a una red dorsal nacional.

361 ÁLVAREZ M. Fernando. "Sistema de transferencia automática de fondos en la banca nacionalizada". México 1984. P. 3-14

362 ÁLVAREZ M. Fernando. "Sistema de transferencia automática de fondos en la banca nacionalizada". México 1984. P. 3-14.

363 Íbid.

364 ACUERDOS DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS E INSTITUCIONES AFINES. Oaxaca México. 1998.

El monto, administrado como un fideicomiso, en el Centro de Tecnología Electrónica e Informática, y con el apoyo de especialistas de diversas Instituciones Públicas y privadas, elaboró:

Una propuesta de red nacional. Cabe señalar que ésta representa uno de los avances significativos del grupo, pues ya se puede contar con una visión nacional integrada e integradora de los esfuerzos institucionales, es posible canalizar esfuerzos con una perspectiva clara capaz de dar respuesta a las necesidades institucionales; se conjugan esfuerzos y se coordinan acciones en aras de un propósito común.

A partir de esta propuesta de red nacional, se pudo identificar el tipo de nodo que corresponde a cada institución, tomando en cuenta sus antecedentes, situación geográfica, la disponibilidad de recursos (humanos y técnicos) y el tráfico estimado. Así, diferentes instituciones pueden ser un nodo dorsal, un nodo regional o un nodo institucional o terminal.

Establecido el tipo de nodo, se determinaron las características típicas del equipo con el cual debiera contar, así como una estimación de su costo.

Se delimitaron los recursos humanos necesarios para operar cada tipo de nodo, así como las necesidades de conocimientos mínimos requeridos –y de capacitación– para el personal, especificando los contenidos.

Las solicitudes de las instituciones fueron analizadas por un grupo de expertos a la luz de los parámetros anteriores, y en función de todo ello se decidió el monto para cada institución solicitante. **365**

Cabe señalar que los trabajos desarrollados por el comité técnico del fideicomiso pueden ser retomados y continuados por la Asociación Civil acordada por los rectores, con lo cual se logrará una continuidad en este esfuerzo nacional. **366**

Adicionalmente la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), por recomendación de sus miembros, solicitó también en 1998, un espacio en el Satélite Solidaridad para el uso de las instituciones. **367**

Los trabajos realizados por las instancias agrupadas en la ANUIES han logrado, en 14 meses de trabajo, sentar las bases sólidas para poner a disposición de las comunidades académicas de México los múltiples servicios que se pueden acceder a través de las redes de cómputo. **368**

Estos esfuerzos deben estar respaldados por otro conjunto de acciones que den significado al instrumento.

Algunos de los problemas que se presentan en el contexto nacional entre las IES del país son, respectivamente:

365 DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL FIDEICOMISO SEP-UNAM. Octubre de 1998

366 Íbid.

367 Íbid.

368 DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL FIDEICOMISO SEP-UNAM. Octubre de 1998.

1. Se tiene el medio, pero frecuentemente falta el mensaje. Pocos académicos y pocas instituciones se preocupan por hacer accesibles, a través de las redes, los avances y resultados de las investigaciones. Se tiene acceso fundamentalmente a lo que se hace en naciones del primer mundo, y poco a lo que se desarrolla en nuestro país y el resto de América Latina. Ofrecer servicios es una tarea indispensable que requiere un cambio en los hábitos de trabajo. **369**

2. El hecho de que cada institución esté conectada a una red nacional no quiere decir que los académicos también lo estén a ella. Con frecuencia se privilegia la conexión de las autoridades sobre los académicos. **370**

3. Pocas instituciones cuentan con redes internas que intercomunican a sus diferentes dependencias. **371**

4. Si bien los recursos que actualmente se canalizan a este propósito de intercomunicación han sido cada vez mayores en los últimos años, son todavía insuficientes para atender satisfactoriamente al personal académico y a los estudiantes de las IES. **372**

5. Dentro de las comunidades académicas, los científicos sociales son los que menos han luchado – o son a los que menos caso se les hace - por acceder a estos medios de comunicación.

Dicho acceso por parte de los científicos sociales puede representar, en el corto plazo, un medio muy importante para lograr una integración entre todos ellos y contribuir así a que los avances técnicos y científicos tengan como finalidad el mejoramiento del hombre y de la sociedad.

En México, la cooperación de las instituciones más desarrolladas en favor de las menos desarrolladas ha sido un factor fundamental para lograr estos avances. Una cooperación basada en la buena fe y el diálogo entre colegas. Este mismo enfoque es válido y puede ser aplicable para el ámbito internacional. **373**

La mayor parte de la literatura sobre las Políticas de telecomunicaciones tiende a estudiar solamente las Políticas de jure, es decir, aquellas codificadas en constituciones, leyes federales y reglamentos.

Este enfoque supone que el marco legal se aplica tal cual, por lo que no se problematiza la particularidad de las Políticas de facto ni las diferencias que pueden existir en ambas. **374**

Existen más de 160 enlaces privados de microondas predominantemente en el sector maquilador fronterizo hasta 1998, que son utilizados principalmente para la transmisión de datos en firmas que operan con los nuevos paradigmas tecnológicos de producción flexible. **375**

369 *Íbid.*

370 *Íbid.*

371 *Íbid.*

372 *Íbid.*

373 DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL FIDEICOMISO SEP-UNAM. Octubre de 1998.

374 DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL FIDEICOMISO SEP-UNAM. Octubre de 1998.

375 CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATIOAMERICANA DE INVESTIGADORES EN COMUNICACIÓN. Guadalajara Jalisco. México 1994

Como se mencionó anteriormente en las carreras debe existir una estrecha relación de éste con los sectores productivos de bienes y de servicios sin descuidar en ningún momento el aspecto de formación académica. Con el fin de definir una arquitectura que ayude a hacer cumplir este objetivo en las áreas de Informática y computación es necesario explorar cómo la arquitectura del desarrollo de sistemas se ha venido desarrollando.

En la década de 1950-1960 no existía una metodología para desarrollar sistemas de procesamiento de datos, además de que la computación estaba asociada única y exclusivamente con aplicaciones científicas. En esos días, las personas que implementaban estos sistemas eran programadores, los cuales no necesariamente eran buenos comunicadores, haciendo difícil a los usuarios expresar sus necesidades. Más aún, el desarrollo de las aplicaciones era frecuentemente más costoso y se entregaban fuera de tiempo. Avison y Fitzgerald crearon un modelo de la arquitectura de desarrollo de sistemas descrito de forma clara y precisa.

Por otro lado, en las universidades no existían cursos que proporcionaran la educación y el entrenamiento necesario para el análisis y diseño del trabajo asociado con el desarrollo de los sistemas. El tipo de cursos que existían estaba diseñado para enseñar a las personas a utilizar y programar la computadora.

Mientras que en las empresas, las personas que obtenían un puesto relacionado con las computadoras eran principalmente entrenadas por los que ya estaban trabajando con ellas. Aún los mejores programadores no necesariamente eran buenos instructores y en casi todos los casos su habilidad para programar estaba más desarrollada que la de analizar.

Como una reacción a lo anterior, se desarrolló un creciente interés en la parte del desarrollo de sistemas que concernía al análisis y al diseño. A consecuencia de esto hubo un cambio radical en los departamentos de sistemas de las organizaciones. Algunos puestos cambiaron a los de programador/ analista, analista/ programador y analista de sistemas.

Conforme fue pasando el tiempo se crearon los puestos de operador de computadoras, programador y analista de sistemas. El operador controlaba el funcionamiento de la computadora mientras que el analista de sistemas desempeñaba una interfaz entre el usuario y el programador.

Algunas veces la distinción anterior de puestos llegaba a mayor detalle y surgían dos tipos de analistas más: el analista orientado a los negocios y el analista orientado a la tecnología. El primero de éstos detectaba las necesidades de los usuarios en las organizaciones y comunicaba estas necesidades al analista técnico, el cual hacía un diseño técnico de los sistemas que trataran de satisfacer esas necesidades. A su vez, el analista técnico comunicaba su diseño a los programadores.

Es importante señalar que muchas de las veces el analista de negocios y el analista técnico eran la misma persona.

Una arquitectura más completa que la anterior se menciona en el texto de Mc Cleod. En esta arquitectura se han introducido los puestos de administrador de bases de datos y el de especialista en redes de computadoras como entidades auxiliares y complementarias del analista de sistemas. Además se señalan con flechas bidireccionales la forma en que cada entidad se comunica con los demás.

Basándose en las arquitecturas anteriores y en la experiencia del autor, adquirido en el desarrollo de un sinnúmero de sistemas y de más de 40 planes de estudio en Informática y computación de nivel licenciatura y posgrado, se hace la propuesta de arquitectura.

Con el fin de hacer más explícita la arquitectura descrita se menciona brevemente las funciones desempeñadas por cada una de las entidades participantes, exceptuando las entidades denominadas usuario y computadora. Para esta descripción se hace nuevamente un llamado a la experiencia adquirida por el autor y a los modelos curriculares de ANIEI. **376**

A.1.5 LAS COMUNICACIONES EN MÉXICO

La apertura del sector de comunicaciones a nuevas inversiones privadas nacionales o internacionales propicia al país incrementar los servicios, sean los ya existentes como los nuevos que se crean, además de fomentar la competencia entre las empresas. **377**

A partir de un marco jurídico adecuado para incrementar la penetración y cobertura de los servicios, así como para modernizar la infraestructura, en México se va logrando favorecer la apertura de sector de comunicaciones a nuevas inversiones privadas tanto nacionales como extranjeras. Con esto se fomenta una sana competencia entre los prestadores de servicios, el primero de los cuales fue el servicio de telefonía de larga distancia.

Mediante el mecanismo de licitaciones Públicas puede promoverse una eficiente exploración de frecuencias del espectro radioeléctrico que permite ofrecer diversos servicios. Además de otras acciones de concertación se han logrado resultados positivos que vale la pena señalar para cada tipo de servicio:

TELEFONÍA BÁSICA

Desde enero de 1997 inician sus operaciones las empresas competidoras en los mercados de larga distancia nacional e internacional. Después de dos años ya iniciado ese proceso se tienen 16 concesiones otorgadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) a igual número de compañías distintas de las de Teléfonos de México (Telmex) y su filial Telnor; ha sido factible brindar a usuarios que habitan en las 100 principales ciudades del país –lo que equivale a más del 80% del total de líneas instaladas- la posibilidad de elegir al operador de su preferencia; y se han experimentado reducciones importantes en las tarifas.

376 ANIEI. "Modelos curriculares". INEGI. México, 1998.

377 José Javier Vega Cisneros. "Telecomunicaciones". No. 63. Año 9. TelePress Latinoamérica, junio/99.

Para incrementar la cobertura del servicio básico de telefonía local en toda la República Mexicana, hubo necesidad de precisar reglas del servicio local y con base en ellas se otorgaron por parte de SCT nuevas concesiones para la instalación de redes cableadas; licitaron frecuencias para la presentación de servicios fijos o móviles; y se definieron condiciones de interconexión aprovechables para las diferentes redes.

En suma, durante el año en curso podrán ofrecer servicios de telefonía básica más empresas participantes en ese mercado, una vez que ya existen las bases jurídicas y tecnológicas indispensables para sumar sus operaciones a los servicios ya operando en las redes de Telmex y de los concesionarios de telefonía celular.

Acciones Necesarias

No obstante haber logrado aumento en la densidad telefónica de 9.4 líneas por cada 100 habitantes durante el año 1994, hasta llegar a 10.3 líneas por cada 100 habitantes en 1998, a pesar de un incremento paralelo en los volúmenes de población, se consideran necesarias varias acciones a seguir, entre las que se pueden enumerar las siguientes:

- Ampliar la cobertura telefónica mediante nuevas concesiones para operar redes Públicas de telecomunicaciones.

- Continuar propiciando la sana competencia de los servicios de telefonía Pública apoyándose en un proceso permanente de consolidación regulatoria y de supervisión.

- Fortalecer una infraestructura física que permita adecuaciones tecnológicas acordes con las necesidades del mercado.

- Contar con reglas y procedimientos tarifarios convenientes para las empresas operadoras y para los usuarios del servicio.

- Mantener consultas frecuentes con la industria para que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones además del ya vigente de numeración que señala el número de dígitos, los prefijos para cursar tráficos de llamadas por larga distancia y otros.

- Acceder en forma irrestricta a la red telefónica desde cualquier red Pública de telecomunicaciones móviles autorizadas.

- Lograr total transparencia por el cobro a usuarios en servicios medidos u otros consumos.

TELEFONÍA RURAL

Hasta ahora se ha aprovechado la infraestructura existente de las empresas que ofrecen en México servicios públicos de telecomunicaciones con tecnología celular, satelital y trunking, para llevar el servicio telefónico a poblaciones rurales de entre 100 y 500 habitantes. Así se ha logrado comunicar a 21 mil localidades que sumadas a las que ya se contaban con este servicio, agrupan más de 25,500 – el 80% de la meta propuesta para el año 2000.

Es interesante observar las cifras que se tienen al respecto en el período 1995 a 1997 se atendieron 10.525 localidades mientras que solamente en el año 1998 fueron 10.467, la mayor parte con tecnología celular.

A efecto de consolidar este servicio habrán de realizarse entre otras, las siguientes acciones:

- Incrementar el servicio telefónico satelital en banda >L> en más de 300 localidades.

- Comprobar la instalación de antenas y equipos del programa de telefonía rural para 1999 y dar seguimiento para que se cumplan compromisos adquiridos por los concesionarios.

- Automatizar la base cartográfica de los servicios de telecomunicaciones en el medio rural y actualizar directorios.

- Coordinar acciones con gobiernos y empresas locales en nivel Municipal, estatal y federal para ampliar cobertura y dar cause a proyectos específicos de telefonía rural.

Establecer incentivos y mecanismos que fomentan la participación de empresas particulares en la prestación del servicio telefónico rural.

COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE

El proceso de expansión y modernización del sistema satelital mexicano continúa con propósitos establecidos desde la apertura que permitió a la empresa Satélites Mexicanos S/A de C.V. (Sat-mex) entrar con éxito al posicionarse en el espacio el satélite Satmex 5 cuya potencia es diez veces mayor que la del satélite Morelos II al cual sustituyó. Con Satmex 5 se transmiten señales a Estados Unidos - primer tratado de su tipo en el mundo - mediante los cuales se establecen las bases para prestar servicios fijos y móviles por satélite, gracias a la celebración de los protocolos respectivos. Con Argentina los acuerdos en materia de telecomunicaciones se concertaron en el seno de la Organización Mundial de Comercio.

Por el uso de la comunicación satelital, los sectores beneficiados son: a) Ruralsat 42%; b) Seguridad 39%; c) Autotransporte 2%; d) Privado 7%; e) Oficial 1%.

COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

Con el propósito de tener mayor eficiencia en los servicios satelitales, ampliar cobertura y alcanzar más competitividad internacional se promovieron algunas acciones.

- Expandir redes privadas y la aplicación de diversos servicios a través de la infraestructura del sistema satelital mexicano y con sistemas extranjeros.

- Ampliar concesiones para ocupar posiciones orbitales geoestacionarias y órbitas satelitales asignadas a México, de acuerdo con el mercado.

- Aprovechar nuevas concesiones de red Pública otorgadas a satélites de órbita baja y explotar derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros.

- Consolidar la comunicación móvil nacional (Movisat) y proseguir con el desarrollo de modernización de los telepuertos para continuar dando servicios de voz, fax, datos y video.

- Seguir apoyando programas satelitales para la educación (Edusat); telefonía rural; comunicaciones personales móviles mundiales por satélite (GMPCS) de acuerdo con la UIT; comunicación global por Inmarsat y por ICO de órbita media.

RADIOCOMUNICACIÓN

Para este tipo de servicio, el desarrollo tecnológico y el aprovechamiento del espectro radioeléctrico marcan un dinamismo significativo de adecuada planeación y explotación que aumenta la cobertura de las telecomunicaciones y la diversidad de servicios para beneficiar a los usuarios.

La radiolocalización de personas y el servicio móvil de radiocomunicación se incrementa día a día en forma paralela al aumento de la telefonía celular, especialmente para flotillas de carga o transporte de pasajeros.

Las condiciones marcadas por el mercado de radiocomunicación han conducido a las autoridades mexicanas a fijar Políticas para expandir la cobertura con calidad y diversidad de los servicios introduciendo nuevas tecnologías. Para lograrlo se planean como acciones:

- Licitación de nuevas frecuencias del espectro radioeléctrico para dedicarlas a radiocomunicación en todo el país, en apego a lineamientos internacionales.

- Con base en el interés de inversionistas y las demandas del mercado, contar con bandas del espectro radioeléctrico, redes Públicas de telecomunicación y comunicación vía satélite.

- Utilizar racionalmente las instalaciones, torres de transmisión compartidas y sitios para estos servicios conforme a las indicaciones respectivas del Comité Consultivo Nacional de Normalización de las Telecomunicaciones.

RADIO Y TELEVISIÓN

Con la adopción de tecnologías digitales se ha impulsado el incremento de la calidad en las transmisiones. Así se ha puesto en práctica un programa de ampliación de la infraestructura de radiodifusión sonora, cuyo objetivo es atender la comunicación con aquellas poblaciones donde la radio en banda de frecuencia modulada es de presencia escasa o nula.

Tanto en medio rural como en zonas urbanas se ha abierto la competencia equitativa para promover estos servicios tendientes a fortalecer la integración y el desarrollo de esas áreas con la vida nacional, ello mediante la oferta y variedad de opciones en la programación.

Para todo esto se mantiene evaluación permanente de los proyectos de ampliación en la infraestructura de radiodifusión y en los criterios y consecuencias al introducir las nuevas tecnologías digitales en radio y televisión.

Se promoverá la operación de estaciones permisionadas de radio y televisión en las cuales deberá incrementarse la calidad de señales a través de modificaciones de parámetros técnicos operativos.

También se continuará el programa de mini transmisiones de televisión con equipos complementarios para zonas de sombra en poblaciones carentes de este servicio.

TELEVISIÓN Y AUDIO RESTRINGIDOS

También en este subsector se promueve la modernización de sistemas de televisión por cable y su conversión en redes Públicas de telecomunicaciones con capacidad para ofrecer otros servicios además de entretenimiento, información, acceso a INTERNET y a otras redes.

La SCT ha licitado frecuencias por microondas además de la ya operante televisión directa al hogar vía satélite. El propósito es aumentar el número de opciones para que el público acceda a los programas de difusión con valores históricos, artísticos y culturales, por lo cual la producción de contenidos debe ajustarse al reglamento vigente.

Con un marco jurídico actualizado, se pretende que los modernos sistemas de difusión restringida queden debidamente protegidos para operar en un ambiente de desarrollo tecnológico y sana competencia con novedosas producciones nacionales e independientes. Al ampliar la cobertura se busca una verdadera conversión de sistemas a redes Públicas de telecomunicaciones y nuevos servicios.

REDES INFORMÁTICAS

Como carreteras de la información se han identificado a las redes donde están conjugados servicios de Informática y de telecomunicaciones con valor agregado, de los cuales INTERNET es el más relevante. En México fue emitido un acuerdo donde se establecen las condiciones que deben seguir las empresas de televisión por cable para prestar el servicio de acceso a esta red internacional; y así lo registra el primer concilio de acceso vía satélite denominado <turbo INTERNET>.

Con el propósito de lograr una comunicación más rápida y directa en beneficio de la educación, la cultura, el quehacer público, la producción, el comercio y el entretenimiento, se procura impulsar un desarrollo eficiente de las redes Informáticas definiendo criterios para clasificar los servicios de valor agregado y brindar el apoyo a potenciales prestadores de los mismos.

Habrán de promoverse nuevas tecnologías como el caso de INTERNET II para participar oportunamente en los trabajos internacionales de la infraestructura global de la información.

En el ámbito nacional debe coordinarse a los involucrados en el uso de las redes para conformar mecanismos que faciliten el desarrollo de proyectos de educación, salud y capacitación profesional a distancia, para así posicionar nacionalmente el comercio electrónico en su justa dimensión de acuerdo con la Política y regulación existentes.

UNA VISIÓN HACIA DESARROLLO

Una visión sintética de México como país inmerso en el devenir de las comunicaciones, nos ha permitido observar cada segmento de esta sección fundamental para el verdadero desarrollo. Hay esfuerzos que han hecho realidad la expansión de los servicios básicos y de valor agregado mediante un incremento y mejor aprovechamiento de la infraestructura, en telecomunicaciones e Informática bajo el espíritu de la desregulación contenido en la legislación vigente.

Las estrategias de modernización, la consolidación de los cambios jurídicos estructurales, la preocupación por conservar y mantener en mejoría constante los equipos y las instalaciones para prestar mejores servicios, así como la promoción de inversiones privadas y competencia sana, permiten auspiciar marcada seguridad en un crecimiento sustentado por las comunicaciones mexicanas.

En radio las 1.125 estaciones en 1994 se aumentaron a 1.155 para 1998. Igualmente las televisoras en aquel año eran 352 y ahora son 468 en el país.

Por lo que se refiere a usuarios de radiocomunicación, durante el período de 1994 a 1998 el número de teléfonos celulares pasó de 572 mil a 3 millones 303 mil aparatos. A su vez, en ese mismo lapso la radiolocalización creció de 167 mil a 544 mil personas y la localización móvil por flotillas de 54 mil aumentó a 135 mil.

También el porcentaje de crecimiento en recepción de señal Edusat- programas educativos vía satélite- se incrementó a lo largo de esos cinco años al pasar de 2.200 a 20 mil escuelas, casi 900% más.

Según cifras presupuestales que ejerce la SCT, en este año 1999, al sector comunicaciones se asignaron 4 millones 96 mil trescientos pesos (aproximadamente US\$ 496.3 mil millones), de cuyo total un 7% proviene del presupuesto central y el 93% restante lo aporta el sector paraestatal.

FACTOR HUMANO

Independientemente de cifras presupuestales y avances tecnológicos, en México se toma en cuenta el aspecto decisivo del factor humano. Dentro del Grupo Siglo que integra a subgrupos especializados en comunicaciones con sus posibles variantes en telefonía, INTERNET, radiolocalización, televisión, Informática etc., hay también de finanzas, organizaciones empresariales, mercadotecnia y otros más. Pero llama la atención un subgrupo cuya temática está orientada al factor humano de las empresas, instituciones y organizaciones en general.

En el subgrupo de atención al sector humano se sostiene que la tradicional capacitación tipo clase o conferencias puede superarse con una mecánica para vincular al personal, de cualquier compañía y en cualquier nivel de actividad, con el

conjunto de funciones o tareas por realizar dentro de la línea que le corresponda. Telmex y sus empresas subsidiarias forman parte del conjunto de compañías convencidas por el Grupo Siglo para poner en práctica los sistemas que involucran a empleados dentro de un propósito que fortalece y vigoriza a la empresa, a la vez que estimula al propio personal.

Cruzar compromisos entre empresas y trabajadores, abrir el cause para iniciativas de éstos, cuyas capacidades natas son factor positivo en el desarrollo de cada empresa y todo lo que genera el elemento humano ha demostrado en las comunicaciones su importancia para el logro de objetivos y la obtención de resultados favorables.

Telmex DESPUÉS DE LA PRIVATIZACIÓN

En menos de una década, la empresa se ubica entre las 17 compañías más importantes en el ámbito mundial. Desde la privatización, Telmex ya invirtió US\$ 14 mil millones en modernización tecnológica y nuevos servicios.

Resulta interesante ver que, en términos de número de líneas, la empresa Teléfonos de México (Telmex) se ubica entre las 17 compañías más importantes del mundo. Es 88.5% mayor de lo que era hace nueve años cuando se privatizó, y continúa creciendo. Al 31 de marzo de este año, contaba con más de 10 millones de líneas telefónicas cantidad 7,2% superior respecto del mismo trimestre de 1998.

Se suponía que al abrirse la competencia en el mercado de telefonía nacional, habría fuerte repercusión en los resultados de Telmex. Sin embargo, la fortaleza de la compañía con base en su infraestructura le ha permitido defenderse con eficiencia. Además, otros factores como la modernización tecnológica y la calidad de sus servicios, que representan a la fecha una inversión de US\$ 14 mil millones, son para Telmex el soporte para hacer frente a la liberación ante sus competidores.

RED DE FIBRA ÓPTICA

Telmex opera en 20.550 poblaciones del territorio nacional mediante sus 30 mil kilómetros de fibra óptica. Dentro del sector de las telecomunicaciones cuenta con sus seis empresas subsidiarias: Aerocom, Red Uno, Telnor, Telcel, Uninet y Directorios.

Los servicios de llamadas de larga distancia disminuyeron 3,9%, razón por la cual la dinámica del servicio de telefonía local y la aportación de nuevos productos han servido para contrarrestar dicha disminución. Por ejemplo, durante los tres primeros meses de 1999, se aumentaron 143.298 líneas en servicio y los minutos de larga distancia internacional disminuyeron por la aplicación de prácticas ilegales conocidas como by-pass.

En cambio, en el tráfico de larga distancia nacional, los minutos facturados en el primer trimestre fueron 2 mil 588 millones, lo que significa un incremento del 25,5%. De manera similar los ingresos del servicio local ascendieron a 11 mil 288 millones de pesos, que en porcentaje es 0,5% más que el registrado en Telmex.

TELEFONÍA CELULAR

Por lo que se refiere a telefonía celular, al cierre de marzo de 1999 había 2 millones 531 mil 143 clientes, con lo que se calcula un incremento del 95,5% anual respecto a la base de clientes que se tenía registrada. Así, la filial Telcel registró ingresos por 2 mil 323 millones de pesos, o sea 47,5% más que los obtenidos en el mismo trimestre del año 1998.

Telmex brinda servicio de acceso a INTERNET para una cantidad total de 185 mil 624 clientes, quienes representan aumento del 26.8%.

De acuerdo con los círculos financieros de México y del extranjero, Telmex continuará con sus planes de expansión en servicios, que la posición en forma consolidada en el mercado de las telecomunicaciones. Aunque existan varios competidores, Telmex tiene una sana estructura financiera y cuenta con servicios integrales gracia a las atinadas inversiones que ha realizado.

A este respecto, Internacional Brokers Estimated System (IBES) da a conocer que el consenso de 22 casas de bolsa recomienda la compra de acciones Telmex, ya que la utilidad esperada por cada acción será, para 1999, de 2.509 pesos y para el cierre del año 2000 fue de aproximadamente 3.343 pesos.

TARIFAS DE INFLACIÓN

La Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) autorizó tarifas, aunque limitadas a la inflación, con las que se tienen mejores ingresos para la empresa y con ello márgenes más amplios. La casa de bolsa Valúe consideró entonces, que la limitación al comportamiento inflacionario podría afectar a Telmex. No obstante, hay otro factor que señala la casa de bolsa Banamex-Accival en relación con el sistema “el que llama paga”, cuyos efectos son positivos.

Con una mirada hacia el futuro, Telmex confía en que los servicios de interconexión seguirán aumentando por razón de las nuevas empresas para telefonía local, además con el sistema de “el que llama paga” crecerá el número de llamadas cuantificables en servicio medido, por el cual se cobra. Y adicionalmente, los nuevos esquemas que han lanzado Telmex como la Línea Virtual y más servicios digitales significan incrementos considerables en el tráfico a través de las líneas.

A.1.6 EL CASO DE TELECOMUNICACIONES

La acelerada privatización en telecomunicaciones de sus servicios prestados por el gobierno mexicano ha sufrido un constante adelgazamiento ante la participación cada vez mayor de empresas privadas en el mercado. Esa Telecomunicaciones de México (Telecom) para convertirlas en unidades de negocios independientes y hasta, en un momento dado, en empresas privadas desincorporadas del sector público.

El panorama, hace algunos años, de acuerdo con un análisis oficial, fue el siguiente; los satélites (Morelos II, Solidaridad I y Solidaridad II) se encontraron subutilizados y en conjunto sólo operan al 60% de su capacidad; la entrada en operación de la red de fibra óptica de Teléfonos de México restó mercado a los satélites y la cancelación de espacios en el uso de transponedores; para una mayor

eficiencia, la comercialización de servicios se realizará a través de empresas privadas; el servicio de telex cayó en 30% debido a la obsolescencia tecnológica; el servicio telegráfico tiende a desaparecer frente al uso del teléfono, el correo electrónico y el fax; también en proceso de desaparición se encuentran las redes de telex, Infosat y estaciones radiomarítimas; en giros internacionales, empresas privadas como American Express, Banamex, Bancomer y Elektra se han posicionado en un importante segmento del mercado y la red VSATCOMM opera al 40% de su capacidad.

Además la crisis económica ha obligado a replantear programas sociales como el de telefonía rural (Rural SAT) pretendió enlazar vía satélite a 20 mil comunidades de menos de 500 habitantes y el de la Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat), con cobertura para 10 mil tele secundarias del país. Al suspenderse la adquisición de equipo, este panorama ha cambiado, para algunos proyectos que se iniciaron en años pasados se requirió del apoyo, a través de financiamientos, de la empresa privada Redsat, la cual se ha posicionado paralelamente como la principal proveedora de equipo para el organismo.

Mediante la Ley Federal de Telecomunicaciones se puede transformar al organismo y al mismo tiempo posibilitar la apertura de todos los servicios tanto vía satélite como de redes de telecomunicaciones (salvo el telégrafo, que aún se encuentra reservado al Estado pero con tendencia a desaparecer) e incluso otorgar la comercialización a empresas privadas.

De acuerdo con documentación oficial, Telecom deberá forzosamente readecuarse a las nuevas condiciones del mercado nacional e internacional, internacional, enfrentar una caída en la utilización de los satélites (pese a ello su operación es todavía superavitaria) e impulsar mejores mecanismos de comercialización que le permitía posicionarse competitivamente tanto en el país como en el extranjero.

México entró la segunda etapa de apertura a la inversión privada, de competencia y de innovación tecnológica en el campo de telecomunicaciones, lo cual exige revisar el papel de Telecom a futuro dentro de nuevo marco jurídico y de política de desarrollo de las telecomunicaciones.

A1.6.1 REGLAMENTACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

Finalidad y Alcance .

Este reglamento establece los principios generales que se relacionan con la prestación y explotación de los servicios internacionales de Telecom y con los medios básicos de transporte internacional de las telecomunicaciones.

Telecomunicación: es toda transmisión, recepción o emisión de signos, señales, escritos, sonidos o información de cualquier naturaleza de sonidos por hilo, radio electricidad, medio óptico u otros sistemas electromagnéticos.

Las administraciones o empresas privadas, explotación reconocida deberá proporcionar suficientes medios de telecomunicación para satisfacer las exigencias y la demanda de los servicios internacionales de telecomunicación.

Servicios Internacionales De Telecomunicación.

Los miembros promoverán:

La prestación de los servicios internacionales de telecomunicación y facilitaran esos servicios al público, en sus redes nacionales garantizando que las administraciones o empresas privadas de explotación colaboren conforme al reglamento para ofrecer de común acuerdo una amplia gama servicios internacionales de telecomunicación.

Los usuarios deberán exigir que las administraciones o empresas privadas de telecomunicación proporcionen y mantenga la calidad mínima de servicio correspondiente a:

a) El acceso de los usuarios a la red internacional mediante terminales que hayan sido autorizados a conectarse a la red y que no causen daño a las instalaciones técnicas ni al personal.

b) Los medios y servicios internacionales de telecomunicación puesto a disposición de los clientes para uso especializado, al menos una forman de telecomunicación accesible al público y la disponibilidad de interfuncionamiento entre servicios diferentes para facilitar las comunicaciones internacionales.

A.1.6.2 INVERSION EXTRANJERA EN LAS TELECOMUNICACIONES

En lo que corresponde a la participación de la inversión extranjera en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones. La ley de inversión extranjera establece, las bajas y monto de dicha participación misma que para el caso de los servicios básicos de telecomunicación, como el teléfono convencional al radio teléfono celular, podrá ser hasta de un 69% de capital extranjero para los servicios de telecomunicación de valor agregado la inversión podrá ser de hasta un 100%.

Telecom

Telecom surge a partir de 1989 por decreto presidencial, teniendo como responsabilidad a las operaciones y el desarrollo de las telecomunicaciones en el ámbito nacional experimentando un proceso sostenido tanto desde el punto de vista técnico como administrativo y comercial.

Con planes de expansión que se realizan de acuerdo a plazos previstos para su desarrollo comercial. Además se establece el intercambio con empresas de todo el mundo, para la aplicación de su tecnología diversifica sus redes y ofrece los servicios que requiere el país.

Telecom ofrece sus servicios a usuarios que van desde grandes, medianas y grandes empresas, centros de educación superior, dependencias del sector publico y particulares que requieren de sus servicios ocasionales.

Cuenta con infraestructura moderna que le permite abarcar el área de la República Mexicana, parte del Caribe, Sudamérica y EUA.

RED VSAT

Es una red Pública de acceso múltiple se utilizan antenas de diámetro de 1.8 a 2.4 más las cuales son de bajo costo. Esta red presta los servicios de conducción de señales de datos a cualquier usuario que quiera comunicación, su central ubicada en la CD México D.F. o EE.UU. a los llamados Computer Host a oficinas regionales o a los EE.UU. y Centroamérica.

La VSTA cuenta con una estación muestra que controla los accesos al Satélite mediante una computadora de paquetes de datos esta estación tiene la función de impulsar la información de distintas estaciones remotas, posee la capacidad de pulsarlas señales de datos en su primera fase y señales de voz digitalizada en su segunda etapa.

TELEPAC

Es una red Pública de transmisión de datos, la cual utiliza la técnica de conmutación de paquetes, permite establecer una comunicación a larga distancia, segura, confiable entre computadoras a través de una línea telefónica.

Es un medio ideal para redes de gran cobertura, acceso a bancos de información y servicios de correo electrónico, actualmente esta red tiene una cobertura de 55 ciudades del interior de la República y esta conectada a 61 redes internas en 33 países diferentes.

Dentro de sus ventajas se encuentran: servicios de transmisión de datos a bajo costo, acceso inmediato e información desde cualquier punto donde se localice la terminal. Alta confiabilidad y disponibilidad, sus aplicaciones se localizan en accesos a información sistemática de archivos, consulta de información nacional e internacional y reservación de espacios para empresas turísticas.

INFONET

Este servicio se establece en México en el año de 1980 dado que PEMEX inicia la actividad de procesamiento de información en el centro de cómputo de esta red en EE.UU.

INFONET es una red de teleproceso, que ofrece los servicios de red, cuenta con diferentes paquetes de aplicación como:

MANAGE (manejador de bases de datos)

Control de proyectos

Lenguajes de programación (Basic, cobol, c)

Mensajes electrónicos

Esta constituida por un conjunto de centros de cómputo interconectado a la red de conmutación de paquetes que permite el procesamiento, de transferencia de información a miles de usuarios distribuidas a todo el mundo.

La cobertura mundial permite el acceso a 120 ciudades directamente, además de un soporte local de 50 países diferentes a su propio idioma.

Estos servicios son proporcionados por Telecom mediante un centro de cómputo y uno de comunicación propia.

SISTEMAS DE SATELITES SOLIDARIDAD

La segunda generación de satélites en México lleva el nombre de solidaridad como indicativo de la forma en que las telecomunicaciones por satélite están unificando a las zonas urbanas y a los lugares remotos del país entre sí y con el resto del mundo.

Los satélites solidaridad operan en las bandas "C", "KU" y "L" dividiendo sus coberturas en seis regiones. Con el sistema de satélites solidaridad Telecom se encuentra en un proceso de constante comunicación.

TELEGRAMAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Son mensajes telegráficos que se envían y reciben en cualquier parte de la República Mexicana y el extranjero utilizando tecnología y sistemas a la vanguardia en telecomunicaciones para proporcionar un servicio rápido y eficientes a sus usuarios con prioridades de envío ordinario con gente para el servicio nacional, urgente para el servicio internacional así como los servicios adicionales de la contestación pagada y acuse de recibo.

A.1.6.3 INFLUENCIA DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN ESTE SECTOR

En el aspecto normativo, el país ha tenido como objetivo cubrir las diferentes necesidades de apoyo de tecnologías e inversiones extranjeras para lograr un desarrollo de una oferta competitiva internacionalmente.

Un ejemplo, es el de los proveedores de sistemas multiusuarios entre ellos encontramos a:

EE.UU. Principal proveedor de periféricos en México, abarcando el 76% de las importaciones del mercado nacional.

Los distribuidores más importantes en periféricos, telecomunicaciones consumibles son:

AT&T	(Telecomunicaciones)
BASF	(Medios magnéticos DK y cintas)
ELECTRON	(PC's)
MAGNUM	Cajeros Automáticos
TELECORP	(Telefonía)

En México aproximadamente el 70% del software son de origen extranjero, sobre todo Estados Unidos. En materia de telecomunicaciones se autorizó en 1990 que la inversión extranjera podría participar hasta un 49%. En esta área EE.UU. principal proveedor, seguido por Japón, Suecia, Francia y Alemania (SIMENS.)

En 1989 el total de importación del campo de telecomunicaciones fue de 499, 311 millones de pesos que se ha incrementado 205.

La exportación en 1989 generó 54 009 millones de dólares, incremento en 305 con respecto a 1988.

En México existen compañías transnacionales que con apoyo del gobierno federal realizan inversiones y desarrollo tecnológico en Informática entre esta:

IBM. , HP así como las empresas de telecomunicaciones Ericsson Y ALCATEL INDETEL.

A.1.7 LA INFORMÁTICA Y EL COMERCIO

La industria de los sistemas personales se ve hoy más retada que nunca. Por un lado nos encontramos con turbulencias económicas internacionales que también afectan a México. Por otro lado, el mercado ha evolucionado y presenta nuevos desafíos para los participantes de la industria. **378**

Aun con un entorno difícil, México ofrece amplias oportunidades para la industria de cómputo, mismas que pueden ser aprovechadas con el conocimiento preciso del jugador más importante del mercado: el usuario. **379**

En octubre de 1998, Select-IDC realizó una investigación que consistió en realizar más de 4,000 entrevistas en hogares en el ámbito nacional, y sirvió como marco para llegar a una muestra de 408 hogares con PC. La investigación pretende identificar las tendencias del mercado de consumo y comparar los resultados actuales con los que prevalecían en 1997 (cuando se realizó una encuesta similar.) Se trató de demostrar que las PC's instaladas en los hogares tienen múltiples usos; sin embargo el perfil de los miembros de la familia determina el uso principal que se le da al equipo. Para medir el posicionamiento de las marcas en el ambiente de los usuarios, se realizó la siguiente pregunta: *Cuándo piensa en una computadora personal, ¿qué marca viene a su mente?* El cambio en la participación indica si los fabricantes ganaron o perdieron posicionamiento entre los usuarios durante el período 1997-1998.

Por ejemplo, en una investigación publicada anteriormente por NET se manejan rangos muy distintos sobre la ciberdensidad en México.

Tomando como parámetro de evaluación el número de cuentas de INTERNET que manejan distintos proveedores de servicios, la cifra manejada varió desde 200,000 usuarios hasta un millón y medio de personas con acceso al llamado Word Wide Web (WWW). **380**

También es un error grave considerar que las comunicaciones a través de INTERNET son la solución a todos los problemas. Debemos considerar que cualquier comunicación entre humanos que no sea cara a cara es incompleta, pues una conversación en vivo, además de la comunicación verbal, incorpora una serie de mensajes no verbales, como gestos, tonos o miradas.

378 José Javier Vega Cisneros. "Telecomunicaciones". No. 63. Año 9. TelePress Latinoamérica, junio/99.

379 Íbid.

380 Íbid.

Por ello, hay quien dice que las personas que realizan todas sus relaciones interpersonales a través de INTERNET, viven en un ciberaislamiento.

A continuación se menciona la situación de México en el mundo con respecto a tres parámetros relacionados con las telecomunicaciones y el nivel de desarrollo. A saber: producto interno bruto per cápita; número de líneas telefónicas por cada cien habitantes, y número de servidores de INTERNET por millón de habitantes.

Los valores se tomaron de distintas fuentes para 174 países, y en el caso específico de INTERNET es necesario tomar los datos con cautela, ya que no existen cifras oficiales al respecto. **381**

Por lo que toca al desarrollo en las comunicaciones en un país, el indicador más usado es la teledensidad o número de líneas telefónicas por cada 100 habitantes. Cuando la teledensidad se compara con el PIB per cápita, se puede estimar el crecimiento de un país.

El mayor impacto de INTERNET entre los usuarios corporativos es el cambio que se está gestando hacia una mayor proporción de tráfico externo en la red. Los catalizadores de dicho cambio son las necesidades de un mejor servicio al cliente, una mejor y más eficiente interacción con el cliente y sus proveedores, además de permitir costos transaccionales cada vez más bajos. Por ello la INTERNET representa una oportunidad en el corto plazo.

La migración de redes corporativas, acompañadas de las tecnologías WEB, ha propiciado que los usuarios de *mainframes* cambien su forma de ver al software para redes. Desde el punto de vista del cliente, surge la tendencia de un modelo de "cliente universal". Por el lado del servidor, el software está evolucionando hacia la fundación de Intranets corporativas. **382**

A.1.8 IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LAS ACTIVIDADES INFORMÁTICAS

México cuenta con acceso restringido a las Tecnologías de Información y las comunicaciones, debido a limitaciones de orden económico, cultural y a la jerarquización que existe en la atención de las prioridades de desarrollo nacional. Sin embargo de manera general se puede afirmar que se han tenido avances en el uso y aprovechamiento de éstas.

Un indicador que sintetiza el desempeño y dinamismo del sector de las Tecnologías de Información y comunicaciones es la tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto Informático que en el año 2000 según estimaciones fue del 10 por ciento. Esta tasa fue el doble de la del crecimiento de la economía en su conjunto y representó poco más del 3 por ciento del PIB nacional. **383**

Otro indicador importante de estas actividades es el desempeño del mercado nacional mexicano. Consultores **384** privados indican que al término del año 2000, éste generó ventas por más de 5 mil 270 millones de dólares.

381 José Javier Vega Cisneros. "Telecomunicaciones". No. 63. Año 9. TelePress Latinoamérica, junio/99.
382 Íbid.
383 INEGI, 2000
384 Select-IDC

El comercio exterior de bienes informáticos ha crecido de manera sustancial de 1994 al presente; gracias al mayor crecimiento de las exportaciones, la balanza comercial de este género ha tendido hacia el equilibrio. Sin embargo, al cierre del año 2000 todavía muestra una situación deficitaria.

Balanza Comercial de Equipo Informático (En millones de dólares)

Año	Exportaciones	Importaciones	Balanza
1994	\$1,243	\$2,348	\$(1,105)
1995	\$1,737	\$2,177	\$ (440)
1996	\$2,052	\$3,713	\$ (1,661)
1997	\$3,774	\$5,626	\$ (1,852)
1998	\$4,441	\$5,857	\$ (1,416)
1999	\$6,399	\$6,699	\$ (270)
2000 p/	\$8,141	\$8,258	\$ (117)

Fuente: Estadísticas del Comercio Exterior de México, INEGI, comprende el concepto "máquinas para proceso de información y partes".

En cuanto a la industria maquiladora Informática, durante los últimos tres años (1999- 2002) ha crecido de manera importante, representando actualmente el 62 por ciento del valor total de las exportaciones de equipo informático, mientras que en 1997 significaban el 37 por ciento.

A.1.9 LA INDUSTRIA INFORMÁTICA

Industria manufacturera Informática. De acuerdo con información del INEGI, existe presencia de actividad manufacturera Informática en más de la mitad de entidades, siete de ellas concentran su importancia medida por el personal ocupado y valor bruto de la producción. Los estados de la frontera norte (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas) agrupan el 75 por ciento del personal ocupado; agregando el estado de Jalisco, este indicador aumenta al 95 por ciento; el complementario 5 por ciento se reparte en las 10 entidades restantes. En relación con el valor bruto de la producción, el estado de Jalisco concentra cuatro quintas partes del indicador; integrando el complemento de estados fronterizos, la concentración alcanza el 95 por ciento.

La proximidad con el mercado de consumo más grande del mundo ha propiciado el establecimiento de un importante sector maquilador no sólo en la franja fronteriza sino en el resto del país, factor que ha permitido la incorporación de las pequeñas y medianas empresas como proveedores del sector.

Con base en datos resultantes de la Encuesta Industrial Mensual, el personal ocupado en la producción manufacturera Informática estrictamente nacional (sin incluir al sector maquilador) ha crecido de manera sostenida desde 1994 hasta el presente. Al final del periodo la cifra aumentó 2.5 veces.

Personal Ocupado en la Industria Manufacturera Informática

1994-2000 promedio mensual

Concepto	1994-2000 promedio mensual						2000
	1994	1995	1996	1997	1998	1999 /p	sep
Empleados	2,586	2,321	2,909	3,923	4,245	4,851	5,400
Obreros	3,944	4,294	5,720	8,144	9,490	9,874	10,920
Total	6,530	6,615	8,628	12,066	13,735	14,725	16,320

p/ preliminar a partir de la fecha que se indica

Fuente: INEGI

Por lo que toca al valor de la producción, la medición de éste (a precios corrientes) muestra un crecimiento excepcional no obstante el fenómeno reconocido sobre el abaratamiento que han tenido los precios, principalmente de los equipos personales de cómputo. La composición del valor refleja un equilibrio entre la producción de equipos y periféricos respecto a la de partes, accesorios y componentes.

Valor de la Producción 1994-2000

Miles de pesos

	1995	1996	1997	1998	1999/p	2000 sep
Computadoras y periféricos	5,679,009	12,382,911	20,926,842	20,691,142	23,002,076	16,864,315
Otras partes y accesorios	5,471,162	9,363,289	18,073,054	24,760,111	25,490,202	22,084,109
Total	11,150,171	21,746,200	38,999,896	45,451,253	48,492,278	38,948,424

p/ preliminar a partir de la fecha que se indica

Fuente: INEGI

Comercio de equipo informático. Por su parte, el comercio de equipo informático se concentra básicamente en el Distrito Federal con el 30 por ciento de los establecimientos, la mitad del personal ocupado y el 70 por ciento de los ingresos. Con Jalisco y Nuevo León, se alcanza la parte sustancial de la actividad: el 45 por ciento de los establecimientos, el 63 por ciento del personal ocupado y el 83 por ciento de los ingresos.

De acuerdo con los últimos datos censales, los bienes informáticos comercializados al mayoreo durante 1999 totalizaron un valor de 49,145 millones de pesos, de los que el 43 por ciento correspondió a computadoras (portátiles, personales y servidores), el 24 por ciento a periféricos (monitores, discos duros, impresoras, scanners, etc.), el 12 por ciento a consumibles y el resto a otros productos de la misma clase.

Servicios informáticos. En México la mayor concentración de los establecimientos dedicados al servicio de "análisis de sistemas y procesamiento informático" se localiza en el Distrito Federal y Nuevo León, que representan el 47 por ciento de los establecimientos, el 40 por ciento del personal ocupado y el 59 por ciento de los ingresos derivados de la prestación del servicio en el ámbito nacional. **385**

A.1.10 LA INFORMÁTICA EN EL SECTOR SOCIAL

Equipamiento informático de los hogares. Con base en información censal al año 2000, los televisores son la tecnología más frecuente en las viviendas particulares, existiendo presencia de éstos en cuatro de cada cinco. Las videocaseteras siguen con una frecuencia sensiblemente menor, se encuentran en un tercio de éstas, frecuencia similar a la de líneas telefónicas residenciales. La disponibilidad de computadoras muestra la menor recurrencia con un 9 por ciento.

Por otra parte derivado de una encuesta nacional se observa que a 1998 la disponibilidad de televisión por cable en los hogares era del 6 por ciento.

Estos datos permiten advertir que existen importantes limitaciones en las viviendas mexicanas con relación a la disponibilidad de Tecnologías de Información y comunicaciones y que las dedicadas al entretenimiento (televisión y videocaseteras) prevalecen sobre los equipos de comunicación y manejo de información (teléfono, señal por cable y computadora).

Otros estudios anticipan que serán los hogares el sector con mayor demanda de equipo de cómputo en los próximos años, impulsado entre otros factores por la aplicación de esquemas de financiamiento como los ofrecidos por algunos proveedores de acceso a los servicios de INTERNET (ISP por sus siglas en Inglés), que permitirán promover el crecimiento de la base instalada de computadoras personales. Si bien no todas las familias podrán llegar a tener una computadora, existe todavía un mercado potencial de cerca de 3.5 millones de hogares en los cuales habitan personas con ingresos superiores a los 5 salarios mínimos.

Disponibilidad de equipamiento informático en los negocios. De acuerdo con los datos disponibles a 1999, un reducido número de establecimientos (31 por

385 José Javier Vega Cisneros. "Telecomunicaciones". No. 63. Año 9. TelePress Latinoamérica, junio/99.

ciento) del sector privado no financiero, cuenta con equipo de cómputo, factor que además se encuentra directamente relacionado con el tamaño de los mismos.**386**

Mientras en el estrato de los establecimientos grandes el 96.1 por ciento cuenta con equipo, en los medianos, el 67.3 por ciento lo tienen y sólo el 27.9 por ciento de los establecimientos pequeños cuentan con él. Los sectores construcción y agroindustrial presentan la mayor disponibilidad de equipo, ya que en cualquiera de los tres tamaños por lo menos el 87 por ciento de los establecimientos tiene equipo de cómputo. Las diferencias más significativas en equipamiento informático se observan en el sector comercio y de servicios ya que su disponibilidad es mucho menor en los establecimientos pequeños.

Usuarios de INTERNET en México. De los países latinoamericanos se estima que en siete de ellos – Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela - hay poco más de 10 millones de usuarios de INTERNET, o sea una participación del 3.3 por ciento del total mundial, y crecimientos anuales del 88 por ciento**387**.

En México esas tasas de crecimiento han sido superiores a las mundiales, **388** aun cuando hay que tomar en cuenta que la base de comparación era mínima. Así, mientras en 1997 el total de usuarios era de 312 mil, y en 1999 de 1.66 millones para el año 2000 se esperaba que totalizaran en más de dos millones, lo cual representa crecimientos anuales de alrededor del 87 por ciento. Desde otro punto de vista, la cifra de internautas por cada 1000 mexicanos aumentó de 3 en 1997 a 20 en el año 2000, es decir, incrementos anuales del 88 por ciento.

El crecimiento de la demanda de los servicios de acceso a INTERNET en el periodo de 1996 a 1999, en términos del valor del mercado, ha sido del 79 por ciento en México. Para 1999 su valor fue de 103 millones de dólares**389**, y se estimaba que para el 2000 se incrementara en un 39 por ciento, tasa superior a la esperada para toda la industria de Tecnologías de Información.

La Informática en el sector público. Durante casi cuatro décadas el sector público se constituyó en el motor principal para el uso y aplicación de la Informática en México, contándose entre los primeros en usar grandes equipos computacionales (mainframes) para el procesamiento de la información. De manera natural este protagonismo ha disminuido en favor de otros sectores y en los últimos años la participación del gobierno en el mercado de Tecnologías de Información ha decrecido de manera consistente, pasando de un 21 por ciento en 1995 a un 12 por ciento en 1999. **390**

El valor promedio de los recursos asignados en la Administración Pública Federal (APF) al rubro de Informática, medido a través del gasto destinado a la adquisición de bienes y contratación de servicios de Tecnologías de Información, es de 1.44 por ciento del gasto total ejercido, aun cuando se registran valores mínimos y

386 INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática., Censo 2000

387 Select-IDC

388 Select-IDC, jun 2000

389 Select-IDC

390 INEGI y Select-IDC

máximos de 0.1 y siete por ciento. Asimismo, para las entidades paraestatales los valores correspondientes fluctúan entre 0.5 y nueve por ciento.

Principalmente el gasto se ha utilizado en la adquisición de equipo de cómputo, seguido por servicios de Informática (mantenimiento y conservación), así como en asesorías para proyectos informáticos. Del total del gasto en la Administración Pública el sector paraestatal ejerce un 60 por ciento, seguido del sector central cuya participación es del 20 al 35 por ciento. **391**

En cuanto al uso de estas tecnologías dentro del sector público, prácticamente todas las secretarías de Estado ya cuentan con una página en INTERNET donde proporcionan información sobre los trámites que ofrecen a la ciudadanía. De las entidades paraestatales del gobierno, 120 cuentan también con un sitio en INTERNET, donde ofrecen información correspondiente a sus atribuciones y ámbitos de competencia. Asimismo, la totalidad de las entidades federativas cuentan con un sitio electrónico donde informan de las diferentes actividades económicas de su región, su industria, lugares turísticos más importantes, así como sobre la administración estatal y trámites. **392**

La tendencia mundial de distribuir los procesos en equipos interconectados permea también a la Administración Pública Central, ya que su base instalada de equipo computacional conectado a una red pasó del 25 por ciento en 1994 al 45 por ciento en 1999. Si incorporamos la información correspondiente a las entidades del sector paraestatal y de los gobiernos estatales, esta proporción es cercana al 70 por ciento. **393**

En relación con las redes de datos, de acuerdo al Cuestionario de Seguimiento del PDI aplicado en el 1er semestre del 2000, la mayor parte de las dependencias y entidades de la APF cuentan con una red para la transmisión de voz y datos (redes institucionales), lo cual refleja un avance significativo en materia de redes para el sector público. Durante los últimos años se observa un decremento en el uso de equipos grandes y un incremento significativo de computadoras personales.

Casi la mitad del personal de la Administración Pública Federal y Estatal dedicado a las labores Informáticas cuenta con un nivel técnico en Informática, el 40 por ciento de licenciatura, y el restante 10 por ciento cuenta con estudios de posgrado.

Formación de especialistas en Tecnologías de Información y comunicaciones. A partir de 1965, cuando se iniciaron en México los programas educativos en Tecnologías de Información y comunicaciones, se ha registrado un aumento continuo del número de estudiantes y de instituciones que ofrecen este tipo de educación en los niveles técnico, licenciatura y posgrado.

Matrícula de nivel técnico. Dentro del sistema SEP en el nivel técnico, para el ciclo escolar 1998-1999, se registraron 308,984 estudiantes, lo cual significó el 1.78 por ciento de crecimiento con respecto al periodo 1997-1998, y representa el 28.67 por ciento de la matrícula nacional de técnicos. **394**

391 INEGI
392 INEGI
393 INEGI
394 SEP

Matrícula de nivel licenciatura

La matrícula de las licenciaturas en Tecnologías de Información y comunicaciones, para el ciclo escolar 1999-2000, se sitúa entre las cinco carreras más pobladas de nivel licenciatura. Con un volumen de 153,283 alumnos, representa el 10.34 por ciento de la matrícula nacional, y registra un crecimiento promedio anual cercano al 11 por ciento, con una tendencia a estabilizarse alrededor de esta cifra, tasa que además sigue siendo superior a la presentada por la matrícula nacional que es del cinco por ciento. **395**

Matrícula de nivel posgrado. La matrícula de posgrado (especialización, maestría y doctorado), en Tecnologías de Información y comunicaciones, observó una tasa de crecimiento del 12.8 por ciento para el ciclo escolar 1999-2000, con respecto al anterior, siendo ésta de 3515 alumnos. **396** Se identifica que el programa de Ciencias Computacionales de nivel maestría y doctorado es el que refleja el mayor número de estudiantes inscritos.

Por otra parte, en los docentes que atienden programas de posgrado se denota un incremento en el nivel de estudios de doctorado, no obstante que aún siguen por arriba del 50 por ciento aquéllos con nivel de maestría. No así en cuanto a la formación académica, ya que alrededor del 60 por ciento tienen formación en Informática.

La Informática en el proceso educativo. La Secretaría de Educación Pública (SEP), en conjunción con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), iniciaron en 1997 una propuesta de Informática educativa que busca explotar las capacidades de estas tecnologías para actualizar, interactuar y establecer nuevos y más rápidos canales de comunicación entre los elementos de este proceso mediante la promoción de talleres de INTERNET o de cómputo en las escuelas primarias y secundarias. Hasta el año de 1999 este proyecto ha logrado equipar 3 mil 717 escuelas. **397**

Investigación y desarrollo en Tecnologías de Información y comunicaciones. La investigación en nuestro país es un área alejada de las prioridades nacionales, lo que se refleja en los bajos presupuestos asignados. Los principales problemas que se enfrentan en el desarrollo de la investigación científica son: la insuficiencia de presupuesto asignado, falta de recursos humanos, falta de incentivos para investigadores, falta de vinculación con empresas; infraestructura tecnológica y de comunicaciones inadecuada, rotación de investigadores, falta de reconocimiento de las Tecnologías de Información y comunicaciones como una disciplina científica, exceso de trámites burocráticos y una precaria cooperación interinstitucional.

Infraestructura Informática. Una forma de medir la demanda de computadoras en México es a través de la evolución del parque instalado de computadoras personales; así, estimaciones de la variable muestran un aumento constante que va de 2.4 millones de unidades en 1995, a 6.3 millones en el 2000³⁹⁸, lo que se atribuye tanto a la incorporación de computadoras personales en los hogares, como al efecto

395 ANUIES
396 ANUIES
397 INEGI
398 Select-IDC

de la conversión del año 2000 en los diversos establecimientos de actividades económicas y sociales, y la modernización en la gestión de negocios. Durante el periodo señalado, la base instalada de PC's registró un crecimiento anual promedio del 21 por ciento.

Tomando en cuenta información de la población, para 1995 se estimaba una relación de 27.4 computadoras personales por cada mil habitantes. Para 1997 la relación fue de 40.6 y alcanzó para el año 2000, 68.0, dándose un crecimiento del 17.2 por ciento anual de computadoras por cada mil habitantes durante el periodo de 1995 al 2000. **399**

De acuerdo con estimaciones de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, se espera que para fines de este año el número de teléfonos celulares en México supere los 11.5 millones, con lo que se igualaría el número de líneas fijas en el país. **400**

A.1.11 ANTECEDENTES DEL PROGRAMA DE FOMENTO A LA INDUSTRIA ELECTRONICA

La Administración Pública ha tenido un papel muy importante en proceso de la Informática en el ámbito nacional y es considerado como uno de los primeros sectores, incorporando la computación a nuestro país.

La importancia en el proceso de modernización del sector público y los cambios de la Política Informática brindan un nuevo uso de las nuevas Tecnologías de Información como herramienta básica para optimizar la gestión interna de las dependencias y entidades además de brindar un mejor servicio a la población.

Con el propósito de apoyar a la industria de cómputo el 3 de abril de 1990, fue publicado un decreto que establece estímulos fiscales para promover la modernización de la industria de computación y se determina por un procedimiento de registro de las empresas de este giro ante la SECOFI. Las empresas pueden obtener la exención de impuestos aplicables a las importaciones de los componentes de equipo terminado de acuerdo a lo estimulado en la ley.

Dentro de las acciones de apertura comercial se publicó un acuerdo que fija la vigencia del requisito previo de importación por parte de la SECOFI hasta el 31 de marzo de 1990. A partir del día siguiente quedaron liberadas del permiso previo las fracciones arancelarias relativas a bienes informáticos, salvo las importaciones de equipo usado.

Dentro del sector comunicación a partir del 21 de Diciembre de 1989 surge el acuerdo sobre instalación y operación de los equipos terminales de telecomunicación, promueve la modernización de las prácticas administrativas y operaciones de los servicios.

Los objetivos generales del programa nacional de modernización y del comercio exterior son:

La adecuación de la industria capacitación de recursos humanos así como la promoción y ampliación de las inversiones en apoyo al desarrollo tecnológico y comercial.

399 INEGI y Select-IDC

400 José Javier Vega Cisneros. "Telecomunicaciones". No. 63. Año 9. TelePress Latinoamérica, junio/99.

ANEXO DOS. AVANCES EN MATERIA ECONÓMICA. MÉXICO.2000.

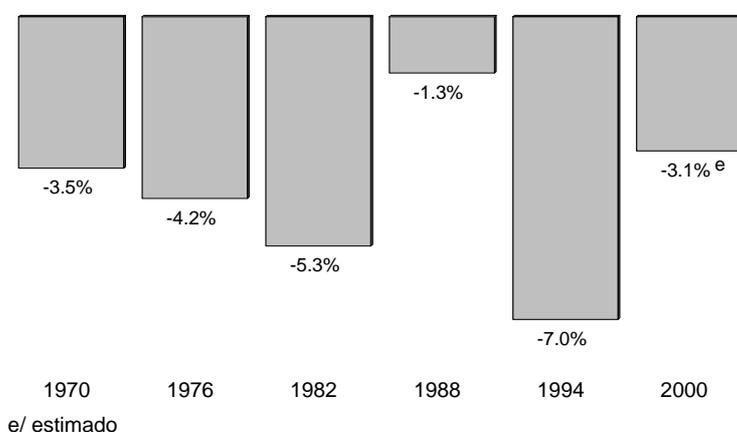
6° AÑO DE GOBIERNO 401

A.2.1. INDICADORES ECONÓMICOS

Por primera vez en varias décadas, la economía mexicana cuenta con fundamentos sólidos

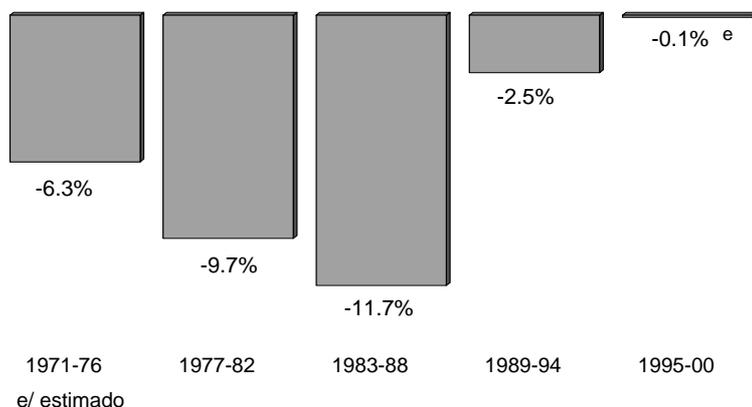
No existen desequilibrios insostenibles en nuestras cuentas con el exterior. A diferencia de la primera mitad de los 90, el déficit de cuenta corriente es moderado y se financia principalmente con recursos de largo plazo.

Déficit de cuenta corriente
(como % del PIB)

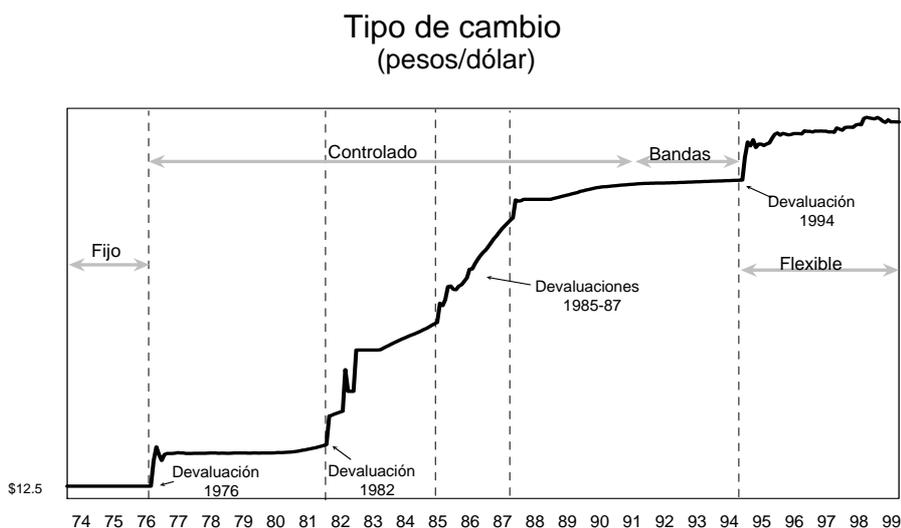


Las finanzas Públicas son sanas. Esto contrasta con lo que sucedió en la década de los 70 y la primera mitad de los 80 cuando se observó un deterioro creciente en las finanzas gubernamentales.

Déficit financiero del sector público
(promedio del periodo, como % del PIB)

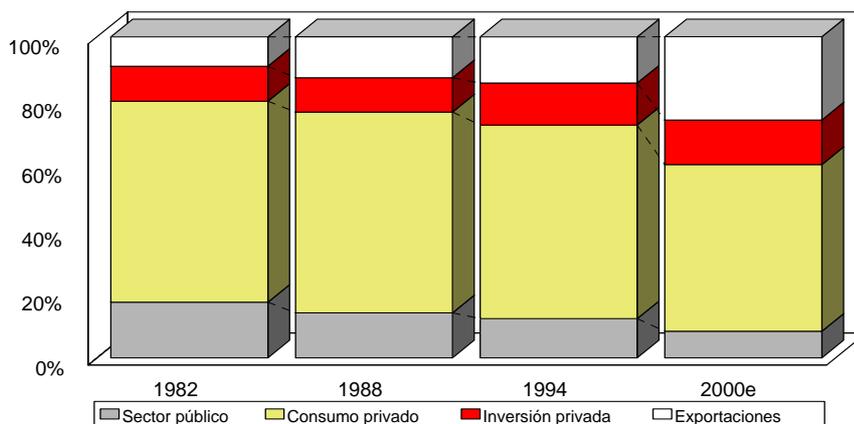


No hay desajustes acumulados en el mercado cambiario. El régimen de libre flotación contrasta con los regímenes de tipo de cambio fijo y semifijo de otras épocas que, ante la incongruencia de otras variables de la política económica, permitían que los desequilibrios se acumularan, para terminar, a la larga, en devaluaciones abruptas y traumáticas para la economía.



El crecimiento económico es impulsado, de manera equilibrada, por el consumo y la inversión privada y las exportaciones. Esto contrasta con lo que sucedía en los 70 cuando se pretendía que el motor del crecimiento fuera el gasto gubernamental. También contrasta con los primeros años de esa década, cuando el consumo impulsaba al PIB en mucho mayor medida que la inversión y las exportaciones.

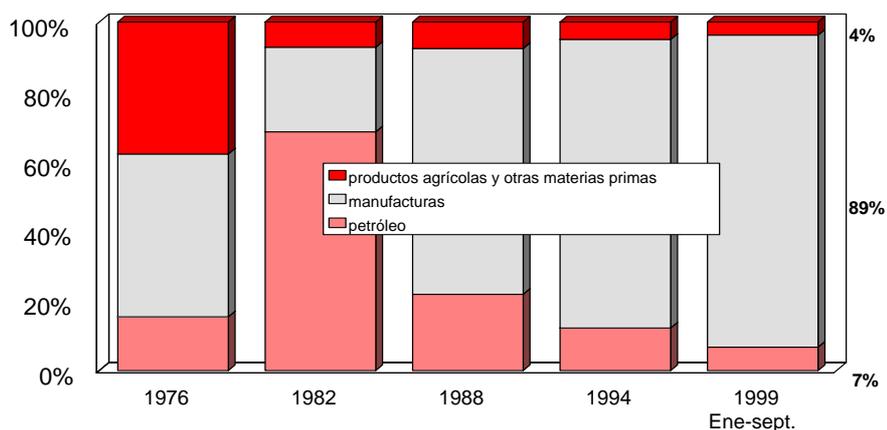
Gasto público, gasto privado y exportaciones



e/ estimado

Las exportaciones están diversificadas. El desempeño de la economía ya no depende del precio de ciertos productos agrícolas, como en la primera mitad de los 70, ni del precio del petróleo, como en la segunda mitad de los 70 y buena parte de los 80.

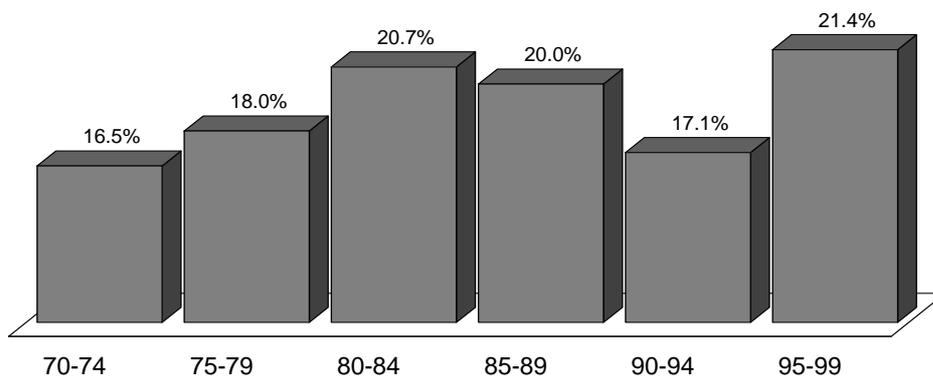
Composición de las exportaciones totales



Se revirtió la tendencia decreciente del ahorro interno como porcentaje del PIB. De un mínimo de menos de 15 por ciento que se observó en 1994, el año pasado este porcentaje fue de más de 20 por ciento.

Los niveles de ahorro interno de los últimos años **402** han sido de los más altos por lo menos desde 1970.

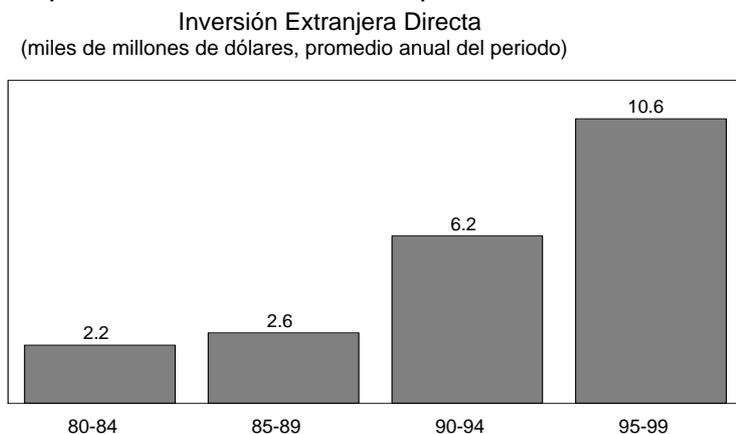
Ahorro interno
(como % del PIB)



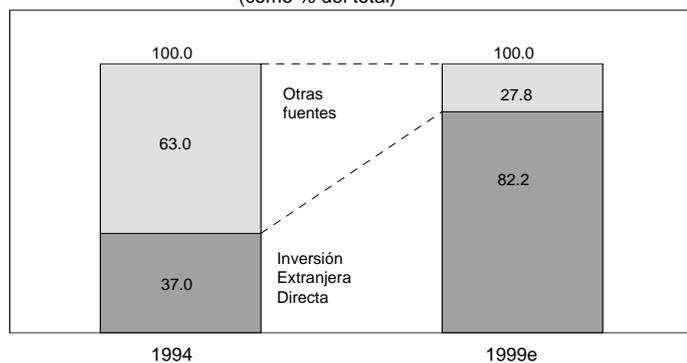
Los recursos del exterior están constituidos preponderantemente por inversión extranjera directa

402 22.5 por ciento en 1996, 24.1 por ciento en 1997 y 20.5 por ciento en 1998.

De 1995 a 1998, este tipo de inversión ha sumado más de 10 mil millones de dólares en promedio al año, el doble que en los seis años anteriores.



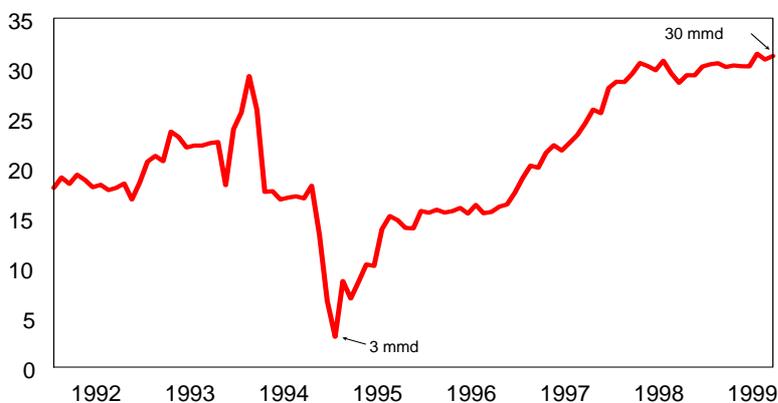
Financiamiento del Déficit de Cuenta Corriente
 (como % del total)



El nivel de reservas internacionales alcanza un máximo histórico

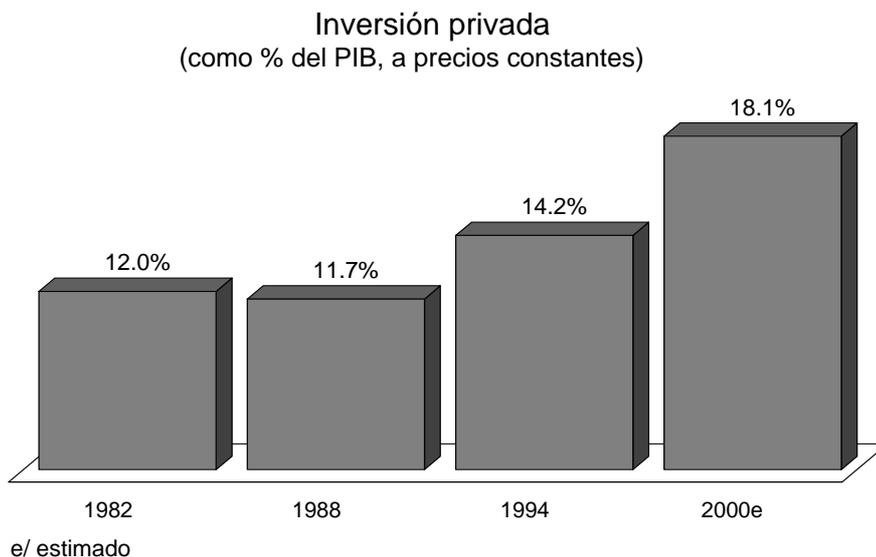
Actualmente, las reservas internacionales se ubican en más de 30 mil millones de dólares, el mayor monto en la historia de México.

Reservas internacionales
 (miles de millones de dólares)



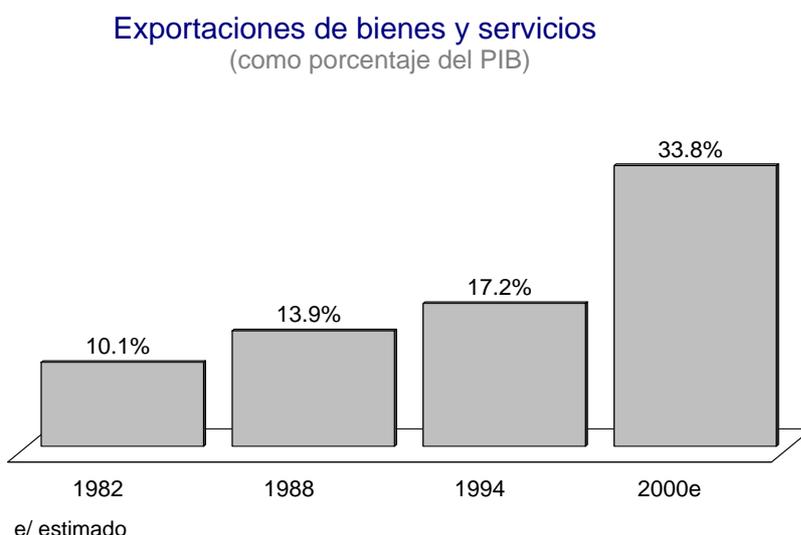
La inversión privada, como porcentaje del PIB, es más alta que nunca

En el primer semestre de 1999 este porcentaje fue de 18 por ciento, 403 habiendo alcanzado un mínimo en el sexenio de 11 por ciento en 1995. El segundo porcentaje histórico más alto se alcanzó en 1992 (15.6 por ciento) y en 1994 fue de 14.2 por ciento



Las exportaciones de bienes y servicios también han alcanzado su máximo histórico

La exportación de bienes y servicios como porcentaje del PIB se ubicó en 31.2 por ciento durante el primer semestre de este año, mientras que en 1994 fue de 17.2 por ciento.

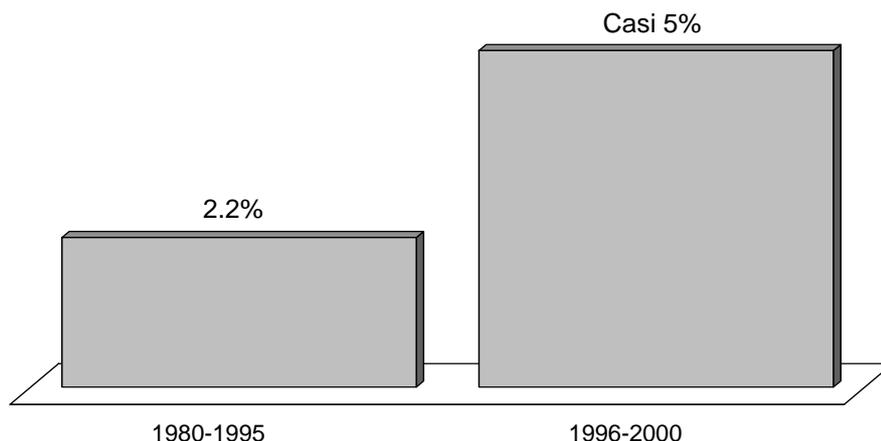


403 A precios constantes.

La economía ha iniciado una etapa de crecimiento sostenido

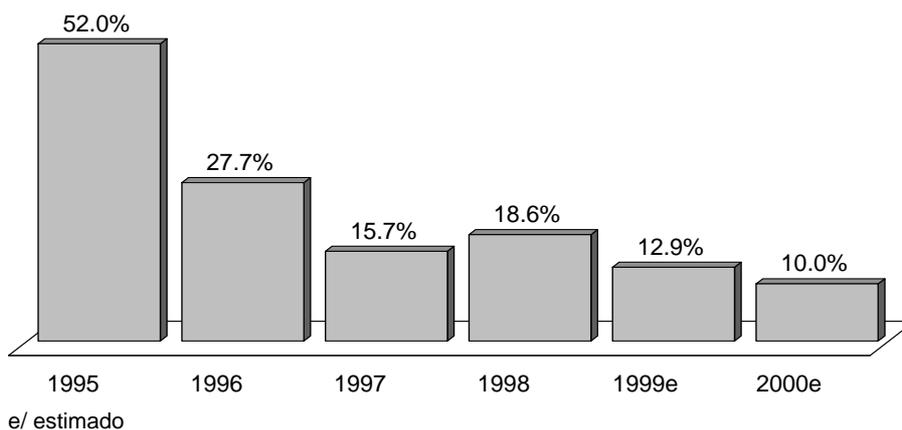
El crecimiento del PIB en el periodo 1996-2000 habrá sido de 5 por ciento, la tasa más alta para un periodo similar de los últimos 20 años.

Tasa anual promedio de crecimiento del PIB
(variación anual promedio)



La inflación, si bien todavía es elevada, este año será de alrededor de la cuarta parte de la que se registró en 1995.

Inflación
(variación anual del INPC)

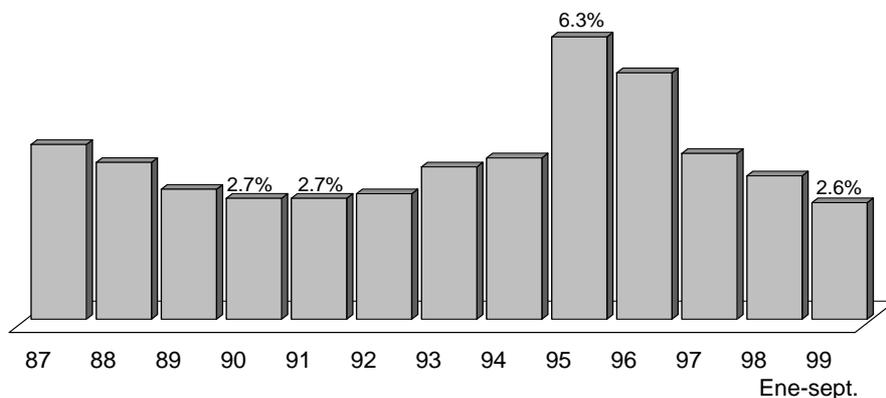


El crecimiento económico ha sido acompañado por un importante abatimiento del desempleo

Actualmente, la tasa de desempleo, de 2.6 por ciento en los primeros nueve meses del año, se ubica en su nivel histórico más bajo desde que se empezó a calcular este indicador en 1987.

Tasa de desempleo abierto

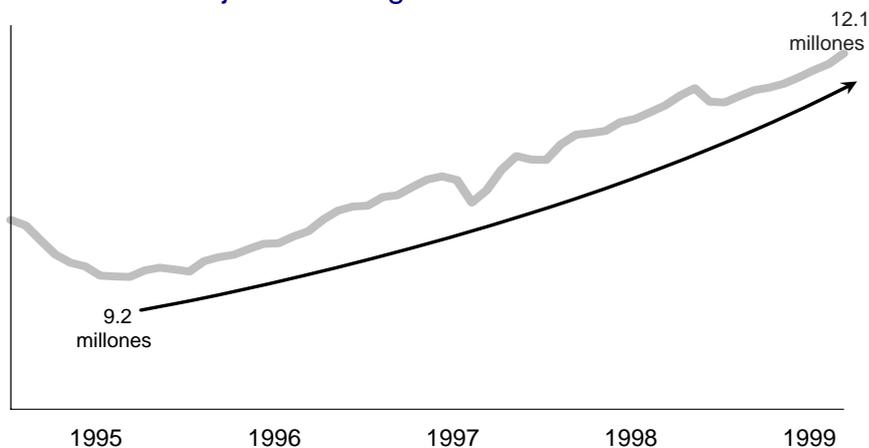
(como porcentaje de la Población Económicamente Activa)



El empleo, de acuerdo con el número de asegurados del IMSS, ha aumentado en forma sostenida

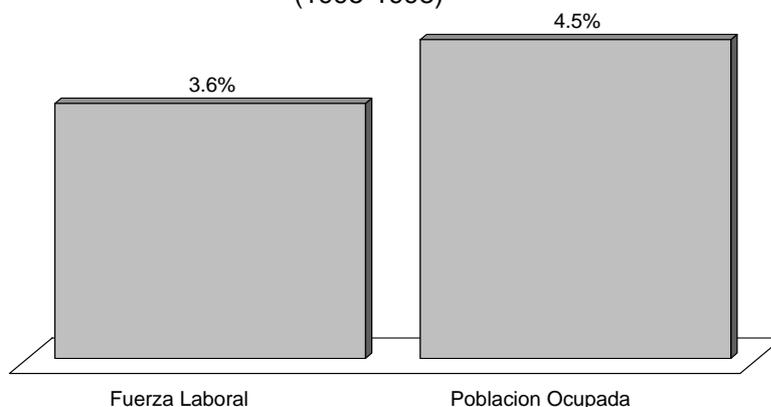
El crecimiento promedio anual del número de trabajadores asegurados en el IMSS, durante los primeros 5 años de esta Administración, ha sido de 3.8 por ciento.

Trabajadores asegurados en el IMSS



Según la Encuesta Nacional de Empleo, de 1995 a 1998, la población ocupada aumentó en 4.5 por ciento en promedio al año, tasa superior al crecimiento de la fuerza laboral durante este periodo que fue de 3.6 por ciento.

Crecimiento de la fuerza laboral y la población ocupada (1995-1998)



A.2.2 FINANZAS PÚBLICAS

Se cuenta con una posición fiscal sólida

Ello a pesar de las presiones presupuestales derivadas de la volatilidad en el precio del petróleo, del costo de la reforma de la seguridad social, del costo de los programas de apoyo a deudores y saneamiento financiero, del incremento del gasto social y de los mayores recursos que ahora se otorgan a estados y municipios.

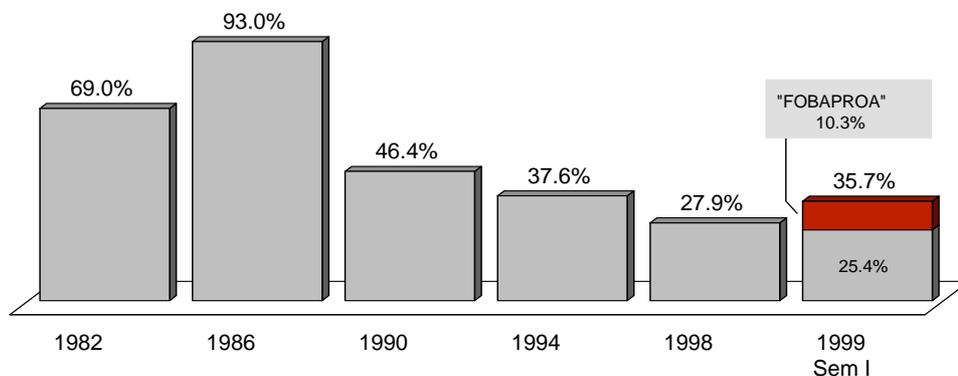
Déficit del sector público (como % del PIB)



La deuda Pública se ha mantenido en niveles moderados

Aún considerando el monto pendiente por pagar de los programas de saneamiento financiero y apoyo a deudores (equivalente a 10.3 por ciento del PIB), dentro de la deuda Pública neta, ésta es inferior al primer semestre de 1999 a la que se registró al final de 1994 (35.7 vs. 37.6 por ciento del PIB) y mucho menor que la de años anteriores.

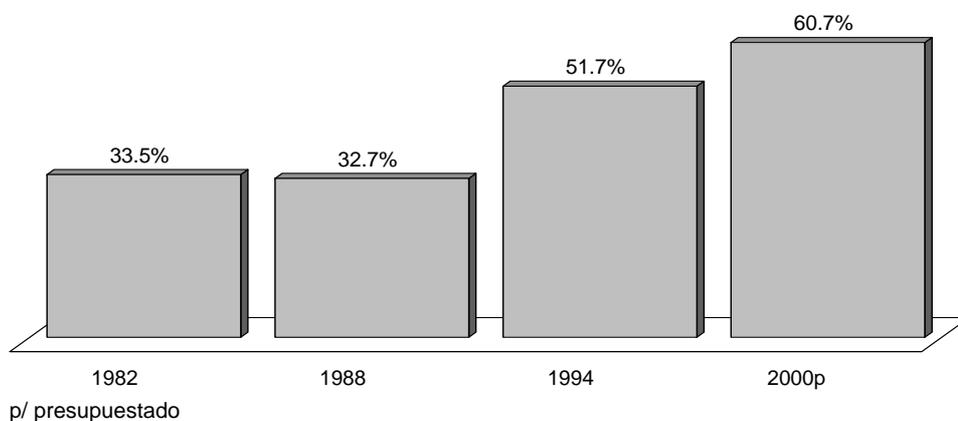
Deuda Pública Neta (como % del PIB)



La composición del gasto público refleja mejor las prioridades nacionales

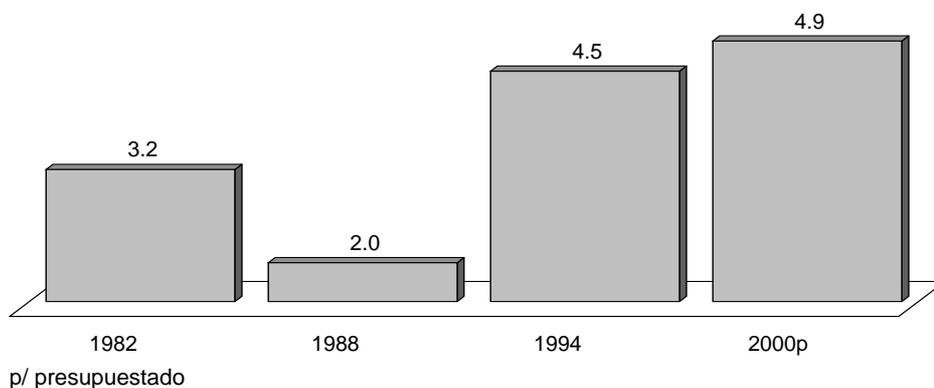
El gasto social es el más alto en la historia de México. Como proporción del gasto programable, el gasto social actualmente es de alrededor de 60 por ciento, mientras que en 1994 éste alcanzó una proporción de alrededor de 52 por ciento.

Gasto social (como % del Gasto programable)



El gasto social en 1999 ha alcanzado un máximo histórico no sólo como porcentaje del gasto programable, sino también en términos per cápita y en términos reales.

Gasto social per cápita (miles de pesos del 2000)



La descentralización de funciones del Gobierno se ha fortalecido

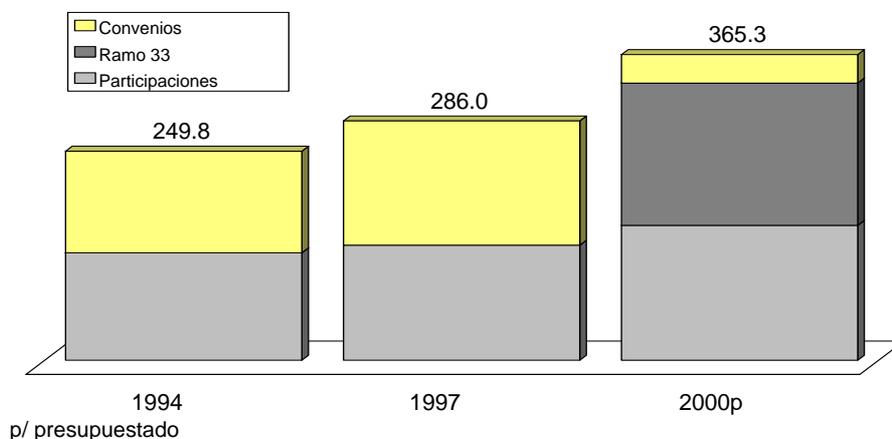
Se ha elevado sustancialmente el monto de recursos que reciben los estados y los municipios del país.

Se incrementó el Fondo General de Participaciones, que se distribuye entre las entidades federativas y se dotó a éstas de nuevas facultades en materia tributaria.

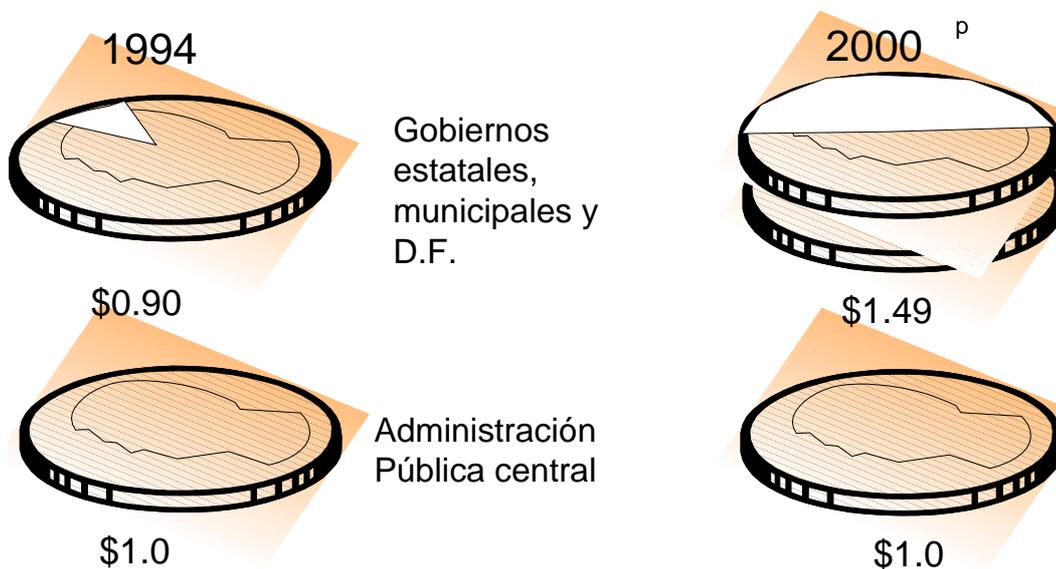
Se creó la figura de Aportaciones Federales a Estados y Municipios (Ramo 33), a fin descentralizar la asignación de los recursos públicos en materia de educación, salud e infraestructura social, entre otros rubros, así como para aumentar los recursos destinados al fortalecimiento financiero de los gobiernos locales.

Además de incrementar los recursos a estados y municipios, la sustitución de los convenios por la nueva figura de aportaciones da mayor certidumbre a los gobiernos locales para el ejercicio del gasto.

Gasto descentralizado (miles de millones de pesos del 2000)



Actualmente, por cada peso que gasta la Administración Pública Centralizada, los estados y municipios reciben casi 1.5 pesos. En 1994 esta proporción era de sólo 90 centavos.



p/ presupuestado

Se creó el Fondo de Desastres Naturales

Con ello se establece en el presupuesto gubernamental un monto de recursos destinado específicamente a hacer frente a este tipo de contingencias, evitando así la interrupción de los programas normales de las dependencias y entidades federales. Se cuenta también con reglas transparentes y no discrecionales para asegurar la canalización oportuna del apoyo a las poblaciones afectadas por un evento imprevisto.

A.2.3 SEGURIDAD SOCIAL

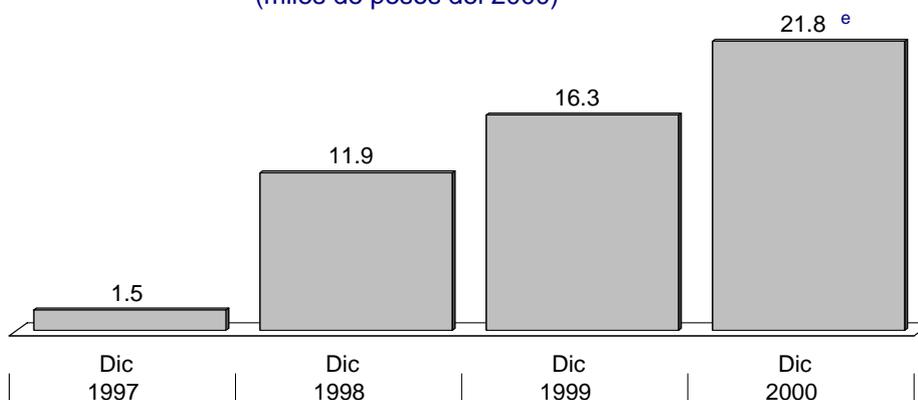
Se reformó el sistema de seguridad social

La nueva Ley del Seguro Social ha permitido al IMSS liberarse de la amenaza de insolvencia financiera, que limitaba severamente su capacidad para atender las necesidades presentes y futuras de los derechohabientes.

El anterior sistema “de reparto”, en donde las cuotas de los trabajadores en activo cubrían las pensiones de los jubilados, fue sustituido por uno basado en cuentas individuales para el retiro.

Saldo Promedio por Cuenta Individual de los Trabajadores

(miles de pesos del 2000)

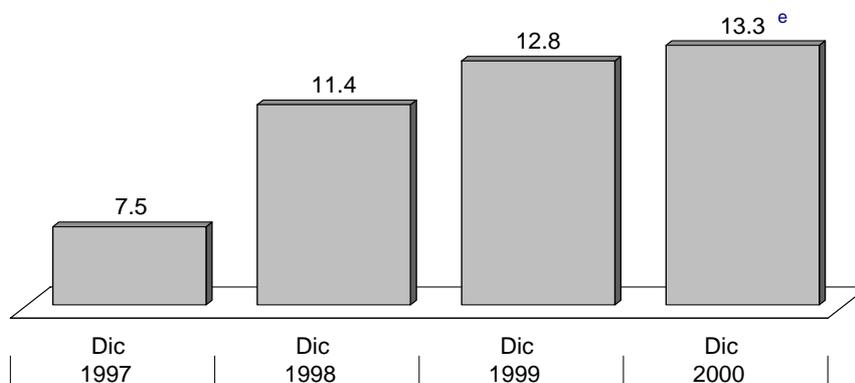


e/ estimado

El éxito del nuevo sistema se refleja en el número de afiliados, que cubre ya alrededor de tres cuartas partes del mercado potencial y que lo convierte en el régimen de cuentas individuales de seguridad social más grande de América Latina.

Trabajadores con aportaciones a las AFORES

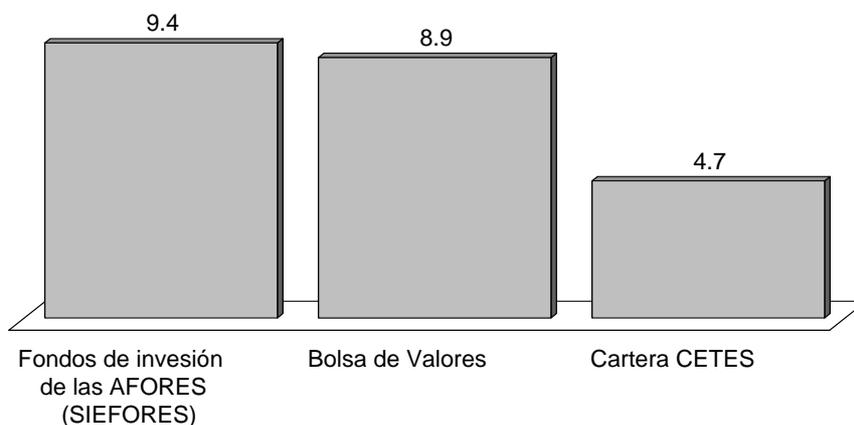
(millones de trabajadores)



e/ estimado

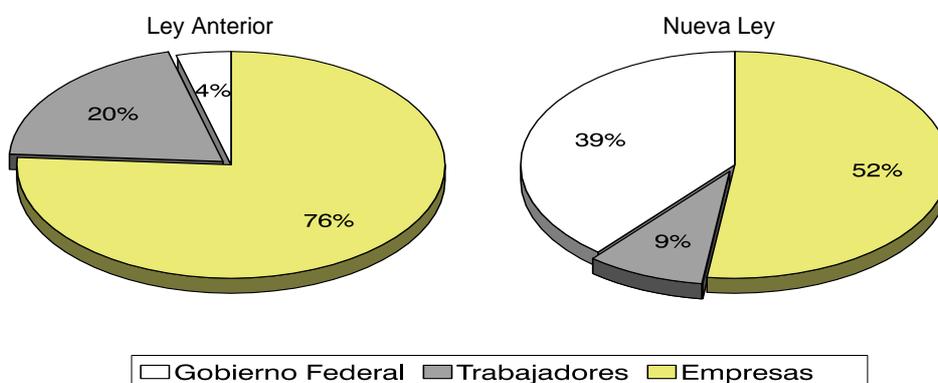
Las cuentas individuales han generado rendimientos atractivos, como resultado de las inversiones financieras que se realizan a través de las AFORES y a las que muchos trabajadores de bajos ingresos normalmente no tenían acceso. El rendimiento real de estas inversiones desde que inició el nuevo sistema ha sido de más de 9 por ciento.

Tasa de rendimiento real promedio de las SIEFORES comparado con otros instrumentos



La estructura de las contribuciones al IMSS cambió aumentando de manera importante la del gobierno a favor de los trabajadores

Composición de las aportaciones tripartitas del Seguro Social

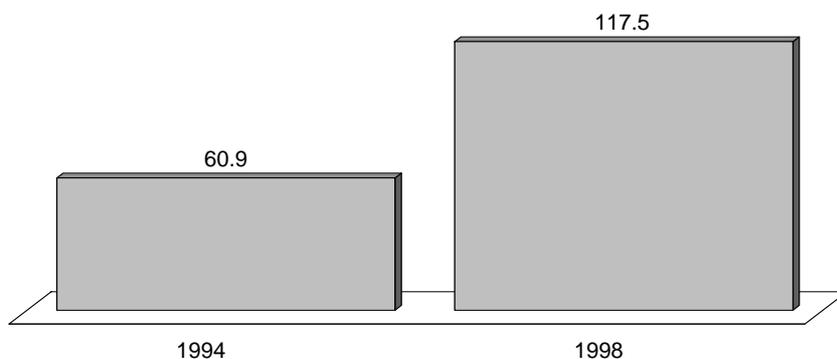


A.2.4 APERTURA COMERCIAL

Se ha consolidado la apertura comercial

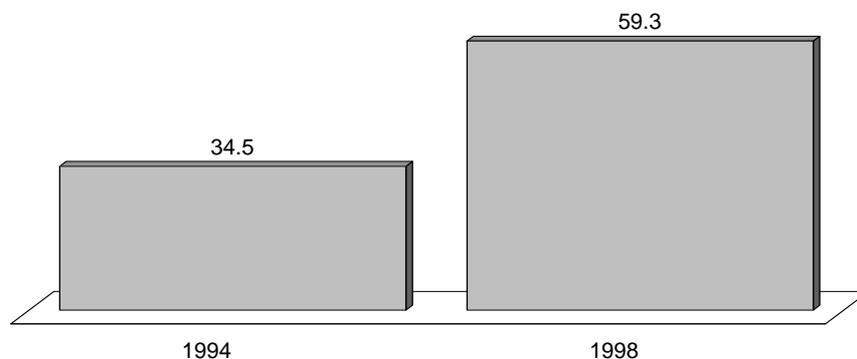
El crecimiento de las exportaciones ha sido espectacular. El monto total exportado en 1998 es el doble respecto al de 1994.

Exportaciones totales (miles de millones de dólares)



El comercio exterior del país, esto es, la suma de las exportaciones y las importaciones equivalen a cerca del 60 por ciento del PIB, mientras que en 1994 esta proporción fue de 35 por ciento.

Comercio total (como % del PIB)



Se ha avanzado en las negociaciones comerciales con el exterior

El acuerdo de complementación económica que se tenía con Chile desde 1992 se sustituyó por un tratado de libre comercio en 1999.

Se firmó y entró en vigor un tratado de libre comercio con Nicaragua.

Asimismo, se cuenta con avances importantes en las negociaciones tendientes a la firma de tratados de libre comercio con Guatemala, El Salvador, Honduras. En meses pasados se suscribió en acuerdo comercial con la Unión Europea.

El día 6 de marzo de 2000 se firmó el tratado con Israel, sumando con éste el 10mo. convenio comercial que suscribe México.

Con sus acuerdos comerciales, México es promotor del libre comercio en el mundo



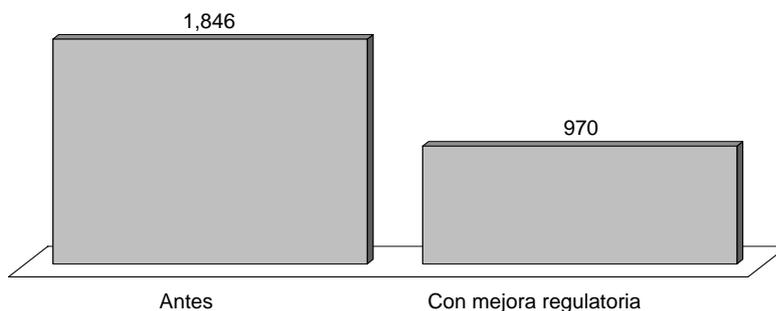
A.2.5 DESREGULACIÓN

Se ha llevado a cabo una desregulación significativa en materia de trámites empresariales

Se creó el Consejo para la Desregulación Económica, cuyo objeto es revisar, eliminar y simplificar los trámites de las dependencias federales para la apertura y operación de empresas.

A la fecha, se han concertado programas de mejora regulatoria en 11 dependencias federales, lo que ha significado una reducción de casi 50 por ciento en el número de trámites que estaban vigentes en diciembre de 1995.

Número de trámites federales



Con ello, se dio inicio a la conformación del Registro Federal de Trámites Empresariales, en donde se concentran todos los trámites federales relevantes para las empresas.

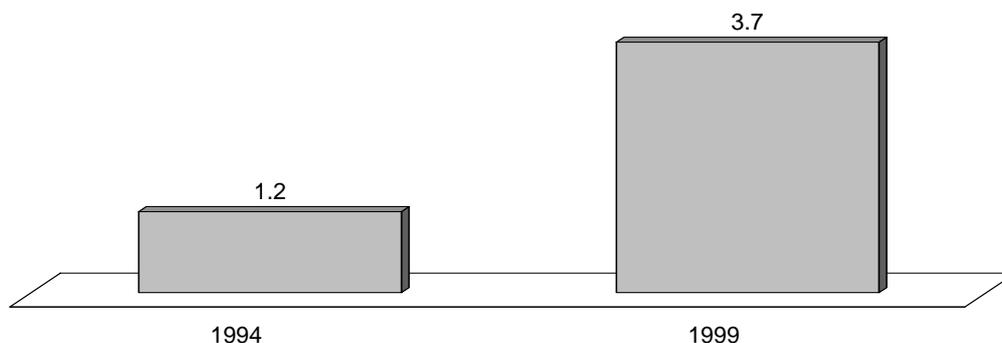
A.2.6 CAMBIO ESTRUCTURAL

Se ha llevado a cabo la reforma estructural de diversas actividades del sector comunicaciones y transportes y del sector energía, a fin de ampliar la infraestructura y ofrecer un mejor servicio a los usuarios y a la población en general

Ferrocarriles

Se estableció un nuevo marco jurídico para promover un sistema ferroviario competitivo, eficiente y seguro, con la participación de los particulares y bajo la rectoría del Estado. En particular, se reformó el artículo 28 Constitucional, con el fin de permitir la participación privada en este servicio, se promulgó una nueva Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario y se publicó su Reglamento respectivo.

Inversión en el sistema ferroviario
(miles de millones de pesos de 1999)

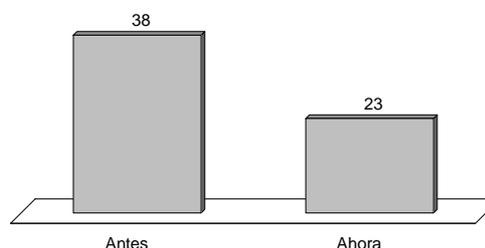
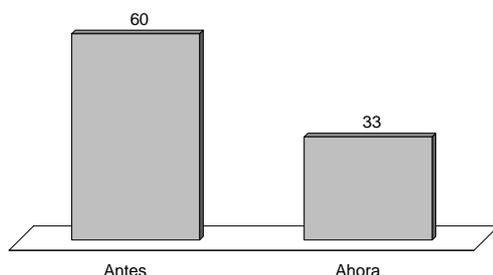


Se llevaron a cabo las licitaciones de las tres empresas troncales en que se dividió el sistema ferroviario (Ferrocarril del Noreste, Ferrocarril del Pacífico Norte y Ferrocarril del Sureste.)

La operación privada de las nuevas empresas ha permitido mejorar la eficiencia de este medio de transporte, reduciendo los tiempos de tránsito de las mercancías.

Tiempo de recorrido: Nuevo Laredo-México
(horas)

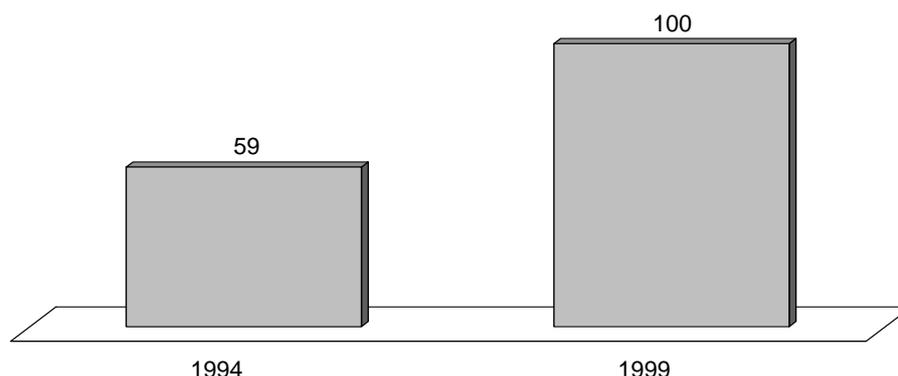
Tiempo de recorrido: Manzanillo-Aguascalientes
(horas)



Puertos

Se llevó a cabo la privatización de los principales puertos del país, lo que ha permitido incrementar los índices de productividad, aumentar las inversiones y establecer tarifas competitivas en beneficio de los usuarios.

Capacidad instalada para el manejo de carga
comercial en puertos
(miles de millones de toneladas)



Aeropuertos y aviación civil

Se publicó una nueva Ley de Aeropuertos, que define los aspectos relacionados con la regulación en materia de aeródromos civiles, estableciendo con claridad las reglas de participación del sector privado.

También se publicó una nueva Ley de Aviación Civil y un nuevo Reglamento en la materia, con lo que se alienta una competencia equitativa entre prestadores de servicios de transporte aéreo.

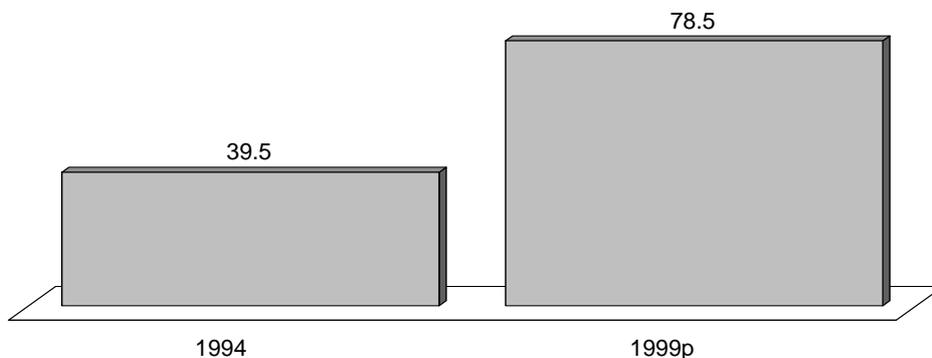
Se inició ya el proceso de licitación de las empresas regionales en las que se dividió la red de aeropuertos del país. La participación privada permitirá atraer los recursos de inversión que se requieren para la expansión del sistema aeroportuario y ofrecer un mejor servicio.

Telecomunicaciones

Se publicó una nueva Ley Federal de Telecomunicaciones, que abre a la competencia todas las áreas de este sector, y se creó de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, que promueve y regula el desarrollo de este sector.

Las nuevas empresas de telecomunicaciones han permitido incrementar la cobertura y ofrecer un mejor servicio a la población. Así, de 1994 a 1999, el número de poblaciones urbanas y localidades rurales con servicio telefónico se duplicó.

Número de poblaciones y localidades rurales
con servicio telefónico
(miles)

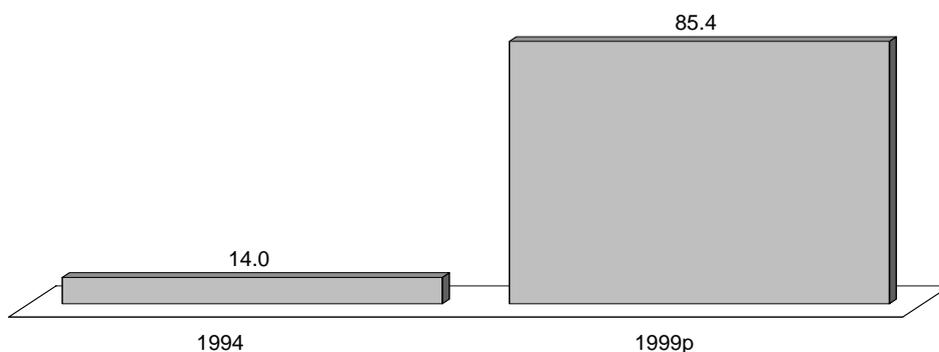


p/ programado

En los servicios de larga distancia, las tarifas se han reducido en alrededor de 50 por ciento en términos reales, lo que ha permitido que las conferencias telefónicas se incrementen a una tasa promedio anual de 15 por ciento.

Se han intensificado los programas de telefonía rural, a fin de enlazar a todas las comunidades de más de 100 habitantes que existen en el país.

Localidades rurales de 100 a 500 habitantes con
servicio telefónico
(como % del total)



p/ programado

Se reformó el artículo 28 Constitucional, para permitir la participación de la inversión privada en satélites.

Se llevó a cabo la licitación de la empresa Satélites Mexicanos, a fin de contar con más recursos de inversión para la expansión del sector. El año pasado se lanzó un nuevo satélite, que cuenta con mayor cobertura y una potencia 10 veces mayor que los satélites anteriores.

Se llevó a cabo la licitación del espectro radioeléctrico, con lo que se propiciará la introducción de nuevos servicios de comunicación inalámbrica.

Gas natural

Se estableció un nuevo marco jurídico que permite canalizar importantes flujos de inversión privada a la infraestructura de transporte de gas natural, mediante la construcción y operación de ductos, y a la ampliación de las redes de distribución.

Este nuevo marco jurídico incluye la reforma de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, con el fin de permitir la participación social y privada en el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, la Ley de la Comisión Reguladora de Energía y el Reglamento de Gas Natural.

En los últimos cuatro años, la CRE ha otorgado permisos de transporte y distribución de gas natural que representan inversiones por 2 mil millones de dólares. Lo importante es que esto permitirá a los hogares y a las empresas contar con un combustible más eficiente y menos contaminante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUERDOS DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS E INSTITUCIONES AFINES, Oaxaca México, 1998.
- ADORNO, Theòdore W. y HORKHEIMER, Max: *Sociológica. Sociología y Filosofía; La Filosofía como crítica de la cultura; Ideología y acción*, TAURUS Ediciones, Segunda Edición, Madrid, 1972.
- ADORNO, Theòdore W. y Cols: *La personalidad autoritaria*, The American Jewish Committee. Harper & Brothers, 1950 (Inglés) Europea, Madrid, 1997.
- AGUILAR CAMÍN, Héctor: *La Jornada*, México, 20 de abril de 1998.
- ALEXANDER, Jeffrey C.: "Action and Its Enviroments: Toward a New Synthesis", Nueva York, Columbia ALEXANDER, Jeffrey C.: *Action and Its Enviroments: Toward a New Synthesis*, Nueva York, Columbia University, 1988, pp. 301–333.
- : "El nuevo movimiento..." "OP CIT Pág. 300
- : *La centralidad de los clásicos*, Editorial Alianza, México, 1992.
- ALTAMIRANO, Norberto: *Desconcentración Operativa en el IMSS*, UNAM–SEP, México, 1984.
- ÁLVAREZ M., Fernando: "Sistema de transferencia automática de fondos en la banca nacionalizada", México, 1984, pp. 3–14
- AMSTERDAMSKI, Samuel: *Nauka a porzadek swiata. (La ciencia y el orden del mundo)*, Warszawa, 1983.
- ANDRADE BARRENECHEA, Lucía: "Investigación y Desarrollo de Informática en México", FCA–UNAM, *Revista Contaduría y Administración*, No. 178, julio–septiembre de 1995.
- : *La aplicación de la computadora como instrumento de Comunicación Educativa para optimizar el Sistema de Universidad Abierta en la UNAM*, Tesis, FCPyS–UNAM, Agosto de 1986.
- : "Tendencias Tecnológicas: .Efectos Sociales de las Tecnologías de Información" (Ponencia), Universidad Veracruzana, Junio de 1999.
- : "Impacto de las Nuevas Tecnologías de Información: Política Informática en México" (Ponencia), Seminario Nacional Género y Globalización a través de la Educación, FEMU, México, noviembre 23 de 2000.
- : "La Informática como Herramienta para el Desarrollo e Impacto de la Ciencia y Divulgación de la Ciencia: Política Informática", (Ponencia), IICOMACYT–SOMPROCYT–CONACYT, México, 10 de noviembre de 2000.

- ANDREFF, Vladimir y PASTRE, Oliver: *La génesis de los bancos multinacionales y expansión del capital financiero internacional*, CEESTEM–ILET–Nueva Imagen, México, 1991, pp. 49–54.
- ANIEI: *Modelos curriculares nivel licenciatura informática computación. Metodología de creación y adecuación de los planes de estudios para las carreras de informática y computación*, Edición Única, ANIEI–INEGI, México, 1997.
- ATHIÉ, Alfonso: *El tratado de Libre Comercio*, México, 1994.
- BACZKO, Bronislaw: *Los Imaginarios Sociales. Memorias y Esperanzas Colectivas*, Nueva Visión, Argentina, 1984, pp. 199.
- BALLINA RÍOS, Francisco: “Perspectiva metodológica y epistemológica para el estudio y comprensión de la Administración”, *Revista Contaduría y Administración*, No. 181, UNAM, abril–junio 1996, pp. 55–66
- BARENSTEIN, José: *El análisis de la burocracia*, México, p. 23.
- BARNES, Harry: *Historia de la economía del mundo occidental*, UTHEA, México, 1967, pp. 513–514.
- BARNET, Richard y MULLER, Ronald: *Global Reach*, Nueva York, 1974.
- BARRERA, Eduardo: *Inteligencia y control en la industria informatizada*, México, 1994, pp. 58–64.
- BARRERA, Eduardo: *The privatization of telecommunications in Latin America, USA*, 1992.
- BECKER, E.: *The Denial of Death*, Free Press, New York, 1973 (Edición en español: *El Eclipse de la muerte*, FCE, Colección Popular, No. 163, México, 1977).
- BELL, Daniel: *The Winding Passage. Essays and sociological journeys*, Cambridge Mass, 1960–1980 (Editorial DIANA, 1993).
- BELTRÁN, CASTAÑOS, FLORES y MEYENBERG: *Los mexicanos de los noventa*, CNCA–Instituto de Investigaciones sociales, UNAM, 1996.
- BENHABIB, Seyla: “Toward a Deliberative Model of Democratic Legitimacy”, en BENHABIB, Seyla: *Democracy and Difference, consteting the Boundaries of the Political*, Princeton University Press, USA, 1996.
- BENIGER, James: *The control revolutions*, Newbury Park, USA, 1990.
- BERLIN, Isaiah: “¿Existe aún la teoría política? ”, en *Conceptos y Categorías. Un ensayo filosófico*, FCE, México, 1973.
- BERMAN, Marshall: *Todo lo Sólido se Desvanece en el Aire. La Experiencia de la Modernidad*, 7a. edición, Editorial Siglo XXI, México, 1994.
- BOBBIO, Norberto: *Diccionario de política*, Siglo XXI, México, 1981.
- BOURDIEU, Pierre: *Crítica de la Razón Teórica. El sentido práctico*, Taurus, Madrid, 1991, pp. 47–112.

- : *La Distinción Criterio y Bases Sociales del Gusto*, Taurus, Madrid, 1988, pp. 169–222.
- : “La Opinión Pública no existe”, en *Cultura y Sociedad*, CNCA, México, 1990, p. 19.
- BRAVERMAN, Harry: *Trabajo y capital monopolista*, Editorial Nuestro Tiempo, México, 1975, pp. 106–127.
- BUCHSBAUM, Walter H.: *Buchbaum’s Complete Handbook of Practical Electronic Reference Data*, Prentice Hall, N.J. USA, 1978, pp. 416.
- BUJARÍN, Nicolai: *El imperialismo y la economía mundial*, Siglo XXI, Buenos Aires, Argentina, 1975, pp. 25–59.
- CAMDESSUS, Michel: “Reglas, instituciones y estrategias para el bien común de la economía global”, Núm. 88, Santiago de Chile, 1996, p. 11.
- CAMÍN AGUILAR, Héctor: *La Jornada*, México, 20 de abril de 1998.
- CANNAN James W.: “Here Come the Superchips”, *Air Force Magazine*, USA, Abril 1984, p. 54.
- CICESE “Política oficial de Seguridad Informática”. Dirección de Telemática. CICESE. Tijuana-Ensenada, B.C. seguridad@cicese.mx
- COHEN, Jean; “Democracy, Difference and The Right of Privacy”, en BENHABIB Seyla: *Democracy and Difference, consteting the Boundaries of the Political*, Princeton University Press, 1996.
- CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATIOAMERICANA DE INVESTIGADORES EN COMUNICACIÓN, Guadalajara Jalisco, México, 1994.
- CRANSTON, Maurice: *Los Derechos Humanos, Hoy*, Editorial F. TRILLA, S.A., México, DF, 1963.
- CREVIER, Al.: *The tumultus history of the search for artificial intelligence*, MIT, USA, 1992.
- CROWLEY, James: “Etnicidad, nación y contrato social”, en Gil DELANNOI PIERRE y André TAGUIEFF (comp.): *Teorías del nacionalismo*, Paidós, 1993.
- DABAT, Alejandro: “Tendencias y perspectivas de la economía mundial”._Comercio Exterior, Vol. 11, México, 1997.
- DALLMAYR, Fred: “Democracy and Multiculturalism”, en Seyla BENHABIB, “*Democracy and Difference, consteting the Boundaries of the Political*, Princeton University Press. 1996.
- DALTAUIT, Enrique: *Red Académica Nacional, Servicios Disponibles y Deseables*, México, 1983.
- DALTAUIT, Enrique: *Red Académica Nacional*, UNAM, México, 1993.
- DAVENPORT, Thomas: *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press, 1993.

- DAVENPORT, William H.: *Una sola cultura. La formación de Tecnólogos– Humanistas*, Colección Tecnología y Sociedad, Barcelona, 1979.
- DE HIPONA, Agustín: Cuando el Cuerpo de Cristo habla en todas las lenguas, Psalm, 147, p. 19.
- DE PALLOIX, Christian: *Las firmas Multinacionales y el Proceso de Internacionalización*, Siglo XXI editores, México, 1975.
- DEMOS: “Sociedad civil análisis y debates”, *Revista Sociológica*, México, 1998.
- DERTOUZOS, Michael: *Qué será, Cómo cambiará nuestras vidas en el nuevo mundo de la informática*, México, Planeta, 1997.
- DERTOUZOS, Michael: *What Will Be: How the New Wold of Information will Change Our Lives*, HarperCollins, 1997.
- DESCARTES, René: *Discurso del método*, Madrid, EMESA. 1975.
- DESROCHES, Horace: *Sociologie de L’esperance*, París Francia, 1973.
- DIETERLEN, Paulette: “El individualismo metodológico”, en *Sociológica*, Núm. 14, México, 1990.
- DOCUMENTOS DE TRABAJO Fideicomiso SEP–UNAM, Octubre de 1998.
- DOUGLAS, Mary y WILDAVSKY, Aarón: *Risk an Culture*, Universisty of California Press, 1982.
- DRUCKER, Peter: *The New Realities*, Harper & Row, 1989.
- DURKHEIM, Emile: *Las reglas del método sociológico*, Ed. premià. La red de jonás, México, 1984.
- EHRHARDT, Alain A.: *Polistische Metaphysik von Solon bis Agustín*, Tubingen 1959, pp. 147.
- ELIAS, Norbert: *El proceso de la civilización*, FCE, México, 1994.
- ELSON, David: *Transnational corporations and the new international division of labour*, USA, 1988.
- ELSTER, Jon: *El cemento de la sociedad, las paradójicas del orden social*, Gedisa, Barcelona, España, 1992.
- : *Tuercas y tornillos*, Gedisa Editorial, Barcelona, España, 1991.
- : *Una introducción a Karl Marx*, Siglo veintiuno editores, México, 1992.
- EMERSON R, W.: *Complete Works*, Irvine Reprint Services, USA, 1992.
- ESTRADA, Ricardo: *El sector de la informática en México*, ILCE, México, 1982, pp. 12–67.
- EXCÉLSIOR, Editorial. México, Enero 10, 1985.
- EXCÉLSIOR, México, Octubre 26, 1987.
- FABRO, Carlo: *Introduzione allä teismo moderno*, Roma. Studium, 1969.

- FARR, Robert M.: “Las representaciones sociales “, en MOSCOVICI, Serge: *Psicología Social I*, pp. 495 - 512
- FREEMAN, Christopher: *System Applications*, USA, 1988.
- FREEMAN, Christopher: *Unemployment and Technical Innovation*, A Study Long Westport Conn, 1982, pp. 67–68.
- FROBEL, Folker: *La Nueva División Internacional del Trabajo*, México, Ediciones Siglo XXI, 1980.
- FUKUYAMA, Francis: *La fin de l'histoire et le dernier homme*, Francia, Flammarion, 1992.
- : *The Great Description*, The Free Press, 1999, pp. 354.
- GARCÍA, Yadira: *Baldíos, Plazas Públicas en la Ciudad Neza*, México, 1984.
- GARCÍA-PELAYO, Manuel: *Burocracia y Tecnocracia y otros escritos*, Editorial Alianza Universidad. Madrid, España. 1982.
- GEERTZ, Clifford: *La Interpretación de la cultura*, Barcelona, Gedisa, 1989, p. 389.
- GELLNER, Ernest: “El nacionalismo y las dos formas de la cohesión en las sociedades complejas”, en DELANNOI Gil Pierre y TAGUIEFF André (comp.): *Teorías del nacionalismo*, Paidós, 1993.
- : *Naciones y Nacionalismo*, Alianza Editorial y Consejo Nacional para la Ciencia y las Artes, México, 1988.
- GIBBONS, Michael: “New rules of the globalization game”, Núm. 22, USA, 9 de noviembre de 1990, pp. 973–975.
- GIBBS, Wayt W: “Taking Computers to Task”, *Scientific American*, Vol. 277, No. 1, julio de 1997, pp. 64–71.
- GIDDENS, Anthony: *Consecuencias de la Modernidad*, Alianza Universidad, Madrid, España, 1990.
- : *El estructuralismo, el post-estructuralismo y la producción de la cultura*, Amorrortu editores, Buenos Aires, Argentina, 1987.
- : “Elementos de la estructuración”, en *La constitución de la sociedad*, Amorrortu editores, Buenos Aires, Argentina, segunda edición, 1995.
- : *Las nuevas reglas del método sociológico*, Amorrortu editores, Buenos Aires, Argentina, 1993.
- : *La teoría social hoy*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, 1987.
- JIMÉNEZ, Gilberto: *En torno a la crisis de la sociología*, en *Revista Sociológica*, UAM, México, Año 7, número 220 (*Perspectivas y problemas teóricos de hoy*), Septiembre–diciembre de 1992.
- GOFFMAN, Erving: *La presentación de la persona en la vida cotidiana*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, 1981.

- GOLEMAN, Daniel: *La Inteligencia Emocional*, Javier Vergara Editor. Tercera reimpresión, México, 1997.
- GÓMEZ MONT, Carmen: *El Desafío de los Nuevos Medios de Comunicación en México*, Editorial Diana, México, 1993.
- GONZÁLEZ, Felipe: “Conferencia impartida en el Instituto Tecnológico y de estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México”, 16 de marzo de 1998.
- GONZÁLEZ, Pedro: *Globalidad, neoliberalismo y democracia*, México, 1986.
- GOTTDIENER, Mark: *Capitalist Development and Crisis Theory: Accumulation, Regulation and Spatial restructuring*, N.Y, St Martins Press, 1989.
- GOULD, Carol C.: “Diversity and Democracy: Representing Differences”. en BENHABIB, Seyla: *Democracy and Difference, consteting the Boundaries of the Political*, Princeton University Press, 1996.
- GREEN, Rosario: *Bancarización de la deuda externa y condicionamiento de la capacidad decisoria del estado Nacional*, México, 1990.
- GRUPO CONSULTIVO EN POLÍTICA INFORMÁTICA: *Elementos para un Programa Estratégico de Informática*, INEGI, Noviembre de 1994.
- HABERMAS, Jürgen: “Introducción provisional del concepto de acción comunicativa”, en *Teoría de la acción comunicativa Racionalidad de la acción y racionalización social*, Vol. I, Taurus ediciones, Buenos Aires, Argentina, 1989, pp. 136–146.
- HELD, David: *Democracy, the Nation-State an the global System*”. En “*Political Theory Today*, Stanford University Press, USA, 1991.
- HERBERT, Nicholas: *Quantum Reality: Beyond the New Physics*, Nueva York, Anchor/Doubleday, 1985.
- HUMER, Peter: *The New Competitive Environment*, N. Y., USA, 1990
- HUXLEY A, “*Huxley and God*”. Harper San Francisco, San Francisco, 1992.
- HUXLEY, Aldous: *Un mundo feliz*, Editores Mexicanos Unidos, 14a. impresión. México, Mayo de 1997.
- HYMER, Stephen: *La Compañía Multinacional*, Ediciones H. Blume, 1982.
- IBARRA, Eduardo y MONTAÑO, Luis: *Mito y Poder en las Organizaciones*, Editorial Trillas, 2a. edición, México, DF, 1987.
- IDC: *Presentación sobre el mercado informático en México para el Grupo Consultivo en Política Informática*, IDC–Select, 1998.
- IGARTUA, Juan Manuel: *La esperanza ecuménica de la Iglesia*, Tomo 2, Madrid España, 1970.
- INEGI: *IX Censo De Servicios 1994*, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Aguascalientes, 1995.
- INEGI: *Dirección General de Política Informática*, México 1988.

- INEGI: *Informe de Avance del Programa Nacional de Desarrollo Informático 1995–2000*, Grupo Consultivo en Política Informática, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 1997.
- INEGI: *Informe de Avance del Programa Nacional de Desarrollo Informático 1995–2000*”, Grupo Consultivo en Política Informática, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 1998.
- INEGI: *Informe de Avance del Programa Nacional de Desarrollo Informático 1995–2000*, Grupo Consultivo en Política Informática, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 1999.
- INEGI: *Programa Nacional de Desarrollo Informático 1995–2000*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 1996.
- INEGI: *Programa Nacional de Desarrollo Informático 2001-2002*”, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 2002.
- INEGI: *Tabulación de dictámenes técnicos*, SPP–INEGI, México, 1988.
- INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL: *La Reforma Electoral y su Contexto sociocultural 1996*, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES DE LA UNAM, México, pp. 235.
- JELIN, Elizabeth et. al.: *Un estilo de trabajo, la investigación microsocia*, Traducción, Boletín del Instituto de Investigaciones Sociales, 1996.
- JOSEPH, Peter: "Cyberview: On line Advertising Goes One–on One". *Scientific American*, Vol. 277, No. 6, diciembre de 1977, p. 27.
- JOLLY, Richard: *The Human Development Report*, Cambridge, Oxford University Press, 1997.
- JONES, Morton E.; HOLTO, William y STARON, Robert: "Semiconductors". *Proceeding's of IEEE*, vol. 70, núm. 12, diciembre USA, 1982, pp. 1382.
- JUNG, C.: *Modern Man in Search of a Soul*, Harcourt Brace, Nueva York, 1955.
- JUNG, Charles: *Synchronicity*, Bollingen/Princeton University Press, New York, 1960.
- KAMBIL, Ajit: "Doing Business in the Wired World", *Computer*, Vol. 30, No. 5, mayo de 1997, pp. 56–61.
- KATZ, Luciano: *Políticas nacionales de informática en México*, Subsecretaría de informática de Argentina, Marzo 1984.
- KRIEGER, Ariel: *Les grands proces dans les systemes communistes*, París Francia, 1972.
- KRIESBERG, Louis: *Sociología de los conflictos sociales*, Traducción Agustín Contín, Editorial Trillas, México, 1975.
- KYMLICKA, Will: *Ciudadanía Multicultural*, Ed. Paidós, Barcelona España, 1996.
- LANDAUER, Thomas: "El problema con las computadoras." Citado en MURRAY LASSO, Marco A: *Tendencias en Informática y su impacto en la práctica e*

- Investigación Administrativas*, División De Estudios De Postgrado, Facultad de Ingeniería de la UNAM, Ciudad Universitaria, octubre de 1998.
- IANNI; Octavio: *Teoría de la globalización*, México Siglo XXI Editores–CIICH– UNAM, 1996, pp. 31–39.
- LEUTWYLER, Kent: *Profile: Michael L. Dertouzos–What Will Really Be*”, *Scientific American*, Vol. 277, No. 1, julio de 1997, pp. 19–22.
- LINARES SALGADO, Jorge Enrique: *La Razón Escindida. Elementos para una Crítica Filosófica del Mundo Técnico*, Tesis. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM, México, 1995.
- LIPPIT, Lewin K.: "Patters of Aggressive Behaviour in Experimentally Created Social Climates", en *Journal of Social Psychology*, Num 10, 1939, Estados Unidos, pp. 271–299.
- LÓPEZ CANO, José Luis: *Método e Hipótesis Científicos*, Temas básicos, Área: Metodología de la Ciencia, 3a. Edición, Editorial Trillas–ANUIES, México, 1994, p. 111.
- LORTZ, Jaime: *Unidad Europea y Cristianismo*, Madrid, 1961, p. 68.
- LYOTARD, Jean–François: *La Condición Postmoderna. Informe sobre el Sabe*, Editorial Planeta–Agostini, México, 1993.
- MABON PRESCOTT, Charles: *Mission Communications*, Bell Laboratories, New Jersey, USA, 1976, pp. 68–76.
- MANDEL, Ernest: *El poder y el dinero*, México, Ed. Siglo XXI.
- MARCUSE, Herbert: "Industrialización y capitalismo en la obra de Max Weber", en PARSONS, Talcott et. al.: *Presencia de Max Weber*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1971.
- : *El hombre Unidimensional*, Editorial Joaquín Mortiz, México, 1987.
- MARÍN CÓRDOBA, Erasmo: *Realidades y perspectivas de la informática en México. Un punto de vista persona*, Academia Mexicana de Informática, México, diciembre de 1998.
- MARX, Carlos: "División de trabajo y manufactura", Cap. XII, México, 1968, pp. 272–424.
- : *El capital*, Vol. I, Chicago USA, 1976.
- : "Manuscritos Económico-Filosóficos de 1844." Primer manuscrito: "El trabajo enajenado", en FROMM, Erich: *Marx y su concepto del hombre*, FCE, México, 1994.
- : *Vintage Books*, N.Y, USA, 1986, pp. 408–409.
- MASON, Ronald: *Four Ethical Issues of the Information Age*, MIS Quaterly, 1986.
- MATELLART, Armand: *La Invención de la Comunicación*, Editorial Siglo XXI, México, 1995.

- MC LUHAN, Marshall y POWERS, Brian R.: *La Aldea Global*, Ed. P&J, p. 7. 1982
- MCNEE, Bertrand: *El Futuro de la Tecnología Informática*, Gartner Group, 1998.
- MCRAE, Held: *The World in 2020*, Harvard Business School Press, 1994.
- MEHROTRA K, Mohan: *Elements of Artificial Neural Networks*, Cambridge, 1997.
- MEJÍA, David Francisco: *El sistema de distribuidores Conasupo y la Teleinformática a futuro en México*, SEP–UNAM, México, 1984.
- MÉNDEZ RAMÍREZ, Ignacio y Cols.: *El protocolo de la Investigación”._Lineamientos para su elaboración y análisis*, 2a. Edición, Editorial Trillas, México, 1995, pp. 210.
- MERTON, Robert K.: "Sobre la Historia y Sistemática de la teoría sociológica", en *Teoría y estructuras sociales*, FCE (Sección de obras de Sociología), México, 1968.
- MILBAND, Ralph: *Análisis de clases*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, 1987.
- MILBURN A., Michael: *"Persuasion and Politics. The social psychology of Public Opinion"*, University of Massachusetts–Boston, Brooks 1 (colection Publishing Company Pacific Grove), 1991, pp. 175.
- MIRANDA, Porfirio: *Racionalidad y democracia*, Salamanca España, 1997.
- MONTOYA, Martín Del Campo Alberto: *México ante la Revolución Tecnológica*, AMIC–Editorial DIANA, México, 1993, pp. 15–73.
- MORTON, Jones, ELTON, Holton William and STARON, Robert: *Semiconductors*, Proceeding's of IEEE, vol. 70, núm. 12, USA, 1982, pp. 1382.
- MOTA M, Sergio: *Sistemas Nacionales de Información*, México, mayo 1988.
- MURPHY, M.: *The Future of the Body*, J. P. Tarcher, Los Ángeles, 1992.
- MURRAY LASSO, Marco A.: *Tendencias en Informática y su Impacto en la Práctica e Investigación Administrativas*", División de Estudios de Postgrado, Facultad de Ingeniería de la UNAM, Ciudad Universitaria, octubre de 1998.
- MUSIK, Guillermo Abdel y Cols.: *México 2020. Retos y Perspectivas*, AMIEP–CONACYT, 1ª. Edición, SEP–CONACYT, México, 1999.
- NAISBITT, Jon.: *Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives*, Warner Bros., 1984.
- NAVA JAIMES, Alfonso: *Presente y Futuro de la teleinformática en Petróleos Mexicanos*, México, 1984.
- NEGROPONTE, Nicholas: *Being Digital*, First Vintage Books Edition, 1996.
- NIXSON, Frederick: *The less developed countries and the global economy, United Nations Centre on Transnational Corporations (UNCTC)*, Núm. 168, USA. Marzo–abril 1990, pp. 25–367.

- NOELLE, Elizabeth: *Encuesta de la sociedad de masas. Introducción a los métodos de la Demoscopia*, Alianza Editorial (El Libro de Bolsillo), Madrid, 1970.
- NORA, Simón y MINC, Alain: *La Informatización de la Sociedad*, FCE. 1978
- NORIEGA, Carlos: *Industria electrónica instrumento para el desarrollo*, México 1982, p. 13.
- NORIEGA, Pablo: *Políticas Informáticas en la Administración Pública: Una Perspectiva desde el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*, INEGI, México, 1996, p. 14.
- NORTON, Peter: *Introducción a la Computación*, Mc. Graw Hill, México, 1995, p. 42
- NOYCE, Robert: "Microelectronics", *Scientific American*, Vol. 237, Núm. 3, Septiembre 1977, p. 64.
- OECD: *Technology, Productivity and Job Creation*, Organisation for Economic Co-Operation and Development, 1996.
- OECD: *Information Technology Outlook 1997*, Organisation for Economic Co-Operation and Development, 1997.
- OFICIALÍA MAYOR, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, México, 1983.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT, CONGRESS OF THE UNITED STATES, Washington DC, septiembre 1981, p. 37.
- OLEA, Manuel Alonso: *Alienación. Historia de una palabra*, Segunda Edición, UNAM, México, 1988.
- ONU: *Estadísticas de la Población Mundial*, 1995.
- PADRÓN MORALES, Francisco: *Los conquistadores de América*, Madrid España, 1974, p.14.
- PARSONS, Talcott: *Perspectivas Evolutivas y sus relaciones recíprocas*, Editorial TRILLAS, Primera Edición, México, 1974.
- PERROW N., Charles: *Sociología de las organizaciones*, Ed. McGraw-Hill, México.
- RADA, Juan: *Microelectronics*, UNIDO Expert Group Meeting, México, 1982, p. 13.
- : *The Microelectronic Revolution: Implications for the Third World*, Num.2. Uppsala, 1981, p. 57.
- RAMÍREZ CERVERA, Carlos: *Servicios de consulta a bancos de información SECOBI*, México, agosto de 1982.
- RATZINGER, John: *La Unidad de las Naciones. Aportaciones para una teología política*, Ediciones FAX, Madrid, 1972.
- REYNO STAY, Jaime: *Discurso de la Universidad Autónoma de Puebla*, México, 1996.
- RHYS, Jenkins: *The transnational corporation and uneven development*, Harvard. USA, 1991.

- RIFKIN, Jeremy: *El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era*, Paidós Mexicana, 1a. Edición, México, 1996 (Traducción del Inglés: Sánchez Guillermo *The End of Work*, Publicado por Jeremy P. T.Archer Putnam Berkley Group. New York, 1994).
- ROSEMBERG, Nathan: *Perspectives on Technology*, Cambridge University, 1986, pp. 17–26.
- ROSENFELD, Michel: “ A Pluralist look at Liberalism, Nationalism and Democracy: Comments on Shapiro and Tamir “, en *Constellations*, Vol 3, No. 3 January, 1997.
- ROSZAK, Thèodore: *El Culto a la Información y el Verdadero Arte de Pensar*, Colección Los Noventa, Primera Edición, Editorial Grijalbo–Conaculta, México, 1990.
- SALAZAR, Luis: “Individualismo, teoría y política”, en *Sociológica*, Núm. 14, México, 1993.
- SANDERS, Donald H.: “Informática presente y futuro”, Mc Graw Hill, México, 1993, pp. 580–583.
- SARTORI, Giovanni: *Teoría de la democracia*, Vol. II, México, Alianza Editorial, 1977.
- SCHMANDT, Jürgen: *Telecommunications, USA*, 1991
- SCHWARTZ, Peter y LEYDEN, Peter: *The long Boom. A history of the future 1980–2020*, Julio 1997.
- SELLTIZ, Claire: *Métodos de Investigación en las Relaciones Sociales*, Ediciones Rialp, Madrid, España, 1973, pp. 670.
- SECRETARÍA DE ENERGÍA, MINAS e INDUSTRIA PARAESTATAL, México, 1983.
- SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO: *Plan Nacional de Desarrollo 1995–2000*, SH y CP, México, 1995, pp. 177.
- SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO: *Programa de desarrollo informático*, INEGI, México, 1996.
- SERVICIOS DE INFORMACIÓN PÚBLICA: *A–B–C De Las Naciones Unidas, Resumen de sus –Propósitos–Estructura–Actividades*, Naciones Unidas, Nueva York, 1970 (Publicación de las NACIONES UNIDAS. No. De Venta S–70–I–15).
- SHAPIRO, Ian: “ Group aspirations and Democratic Politics”, en *Constellations*, Vol. 3, No. 3, January, 1997.
- SHUTZ, Alfred: *Fenomenología del mundo social*.
- SIEGEL, Lenny: “Delicate Bonds: the Global Semiconductor Industry”, Vol. XI, USA, 1981, p. 3.
- SOMOVIA, Juan: *The Democratization of Communications*, Núm. 12, Uppsala 1981, p. 13.
- SPP–INEGI: *Censos Económicos 1980-1990*, Estadísticas, México, 1991.

- STERNEBERGER, Dölf: *Dominación y acuerdo*, Ed. Gedisa, México.
- STRASSMANN, Paul: *El Computador Derrochado*, citado en MURRAY LASSO Marco A.: *Tendencias en informática y su impacto en la práctica e investigación administrativas*, División de Estudios de Postgrado, Facultad de Ingeniería de la UNAM, Ciudad Universitaria, octubre de 1998.
- SYIPHER, Wylie: *Literatura y Tecnología. La Visión Enajenada*, FCE (Colección Popular 130), Primera edición en español, México, 1974.
- TANUS, Alan: *La red nacional de teleinformática del Infonavit*, SEP–UNAM, México, 1984, pp. 1-14.
- TAPSCOTT, Don: *The Digital Economy*, McGraw Hill, 1996.
- TAYLOR, Frederick W.: *Principios de la Administración Científica*, Editorial Herrera Hermanos, México, 1982, p. 28.
- THE CONFERENCE BOARD: *Computers, Productivity and Growth*, Economic Research Report 1213–98–RR, The Conference Board, 1998.
- THOREAU, H.D.: *On Walden Pond*, Borders Press, Nueva York, 1994.
- TOFFLER, Alvin: *El <<Shock>> del Futuro*, Editorial Plaza & Jones [Col. El Arca de Papel (1970.)], Barcelona, 1976.
- TOFFLER, Alvin: *La Tercera Ola*, Tribuna de Plaza & Jones, Editores Colombia Ltda. Bogotá, Colombia, 1992.
- TOONG, Hoo–Min: *Personal Computers, USA*, 6 de diciembre de 1992, pp. 20–92.
- TOURAINÉ, Alain: “Introducción al método de la intervención sociológica”, en *Estudios Sociológicos*, Núm. 11, El Colegio de México, 1986.
- TURNER, Jonathan: *Teorizar analítico*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, 1987.
- UNITED NATIONS–NEW YORK: *Everyone's United Nations*, Department of Public Information. Ninth Edition, December 1979, United Nations Publication E. 79.Y.5.
- USIO: *U.S. Industrial Outlook 1994*, US Department of Commerce, January 1994.
- U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Washington USA, 1984.
- VÁZQUEZ, Manuel y Cols: *Participación ciudadana y control social*, Miguel A. Porrúa, México, 1994.
- VALERDI, Jorge: *Computer– communications in México*, Miami USA, 1983.
- VOGEL ZOLONDZ, Alfredo: *El Efecto Social de las Nuevas Tecnologías de Información*, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales UNAM, 2000.
- VON WRIGHT, George Henrick: “El determinismo y el Estudio del Hombre”, en MANNINEN, Juha y TOMUELA, Raimo: *Ensayos sobre explicación y comprensión*, Alianza Universidad, Madrid, 1976, pp. 41–53.

- WEBER, Max: *Economía y sociedad*, FCE, México, 1979.
- : *El político y el científico*, México, p. 82.
- : *Ensayos sobre Metodología sociológica*, Amorroutu Editores, Argentina, 1978.
- : *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Editorial Premiá (Col. La Red de Jonás), México, 1988.
- : “La objetividad cognoscitiva de la ciencia social y de la política social” (1904), en *Sobre la teoría de las ciencias sociales*, Editorial Premiá (Col. La red de Jonás), México, 1988.
- WEINTRAUB, Sydney: *México frente al acuerdo de Libre Comercio Canadá-Estados Unidos-México*, CIDAC-Diana, 1989, pp. 17–41.
- WIATR, Jerzy J.: “La sociología, el marxismo y la realidad”, en BERBER, P.: *Marxismo y Sociología*, Ed. Amorrortu, Argentina, 1960.
- WINCH, Peter: “Causalidad y acción”, citado en MANNINEN, Juha y TOMUELA, Raimo: *Ensayos sobre explicación y comprensión*, Madrid, Alianza Universidad, 1976, pp. 41–53.
- WIONZECH, Miguel: *Nueva Política*, FCE, Núm. 1, México, DF, Enero–Marzo 1976.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION: Ginebra, Febrero 1988.
- YANKELOVICH, Daniel: “ From Minutes to Centuries” In: *Coming to the Public Judgement*, pp. 115–137.
- YTURBE, Corina: “Individualismo metodológico y holismo en las explicaciones de las ciencias sociales”, en *Sociológica*, Núm. 14, México, 1990.
- ZABLUDOVSKY KUPER, Gina: *Patrimonialismo y modernización*, FCE, México, 1993, p. 9.
- ZAPATA, Francisco: “Premisas de la sociología accionalista”, en *Estudios Sociológicos*, Núm. 29, El colegio de México, 1992.
- ZOZAYA GOROSTIZA, Carlos: “Avance Tecnológico hacia el año 2020 y su impacto social: el caso de las tecnologías de información”, Capítulo del libro: ABDEL MUSIK, Guillermo y Cols: *México 2020. Retos y Perspectivas*, AMIEP-CONACYT, 1ª. Edición, SEP-CONACYT, México, 1999.