

INNOVACIÓN ANTE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

INNOVACIÓN Y DESARROLLO:

**RELACIÓN PENDIENTE EN LA HISTORIA DE LA
TECNOLOGÍA EN MÉXICO**

Dr. Leonel Corona Treviño

leonel@servidor.unam.mx

Unidad de Seminarios Ignacio Chávez UNAM

21 de septiembre del 2007

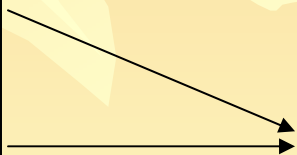
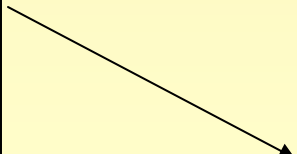
INDICE

- Revoluciones productivas
- Periodos y desarrollo institucional
- Difusión de las revoluciones industriales
- **Problemas estructurales de la industria.**
- **Hacia un sector de conocimientos.**

Revoluciones productivas.

<i>Expansión</i>		<i>Contracción</i>	<i>Rasgos tecnológicos</i>
RI ₁	OL1 1793-1825	1826-1847	Máquinas de vapor en gran escala (ferrocarriles, buques, industria).
	OL2 1848-1873	1874-1893	Uso generalizado de las máquina-herramienta y crecimiento de las comunicaciones
RI ₂	OL3 1894-1913	1914-1939	Máquina de combustión interna, producción en línea, electricidad; (Taylorismo) y la banda de montaje (Fordismo) .
	OL4 1940/8-967		Química de los materiales sintéticos, gestación de la revolución científico-tecnológica.
RCT1	OL4	1968-1993	Inicio de la Revolución Científico-Tecnológica: Construcción de centros de investigación.
RCT2	OL5 1994-		 Difusión de las TIC (Tecnologías de información y comunicaciones): Internet  Nuevas Tecnologías: Biotecnología, Nanotecnologías, Energía distribuida.

México: difusión de las revoluciones industriales.

REVOLUCIONES INDUSTRIALES	RETARDO	PERIODO (Cuadro 1)
		1. TECNICAS EN CONFLICTO. 1521-1762
		1.1 De la coa al arado: irrupción de las técnicas españolas y choque con las técnicas indígenas. 1521-1548
		1.2 Explotación extensiva del trabajo y los recursos naturales. 1549-1762
1ª Revolución Industrial 1770-1893		2. DE LA ILUSTRACIÓN A LA FABRICA. 1763-1849
2ª Revolución Industrial 1894-1967		3. LOCOMOTORAS, TURBINAS Y ALTOS HORNOS. 1850-1934
Revolución Científico-Tecnológica 1968-__		4. MODERNIZACIONES TRUNCADAS. 1935-1994
		4.1 Organismos estatales de fomento de la educación, ciencia y tecnología. 1935-1969
		4.2 Definición de políticas de ciencia y tecnología. 1970-1994
		5. Hacia un sector de conocimientos: al encuentro de los eslabones perdidos. 1994-

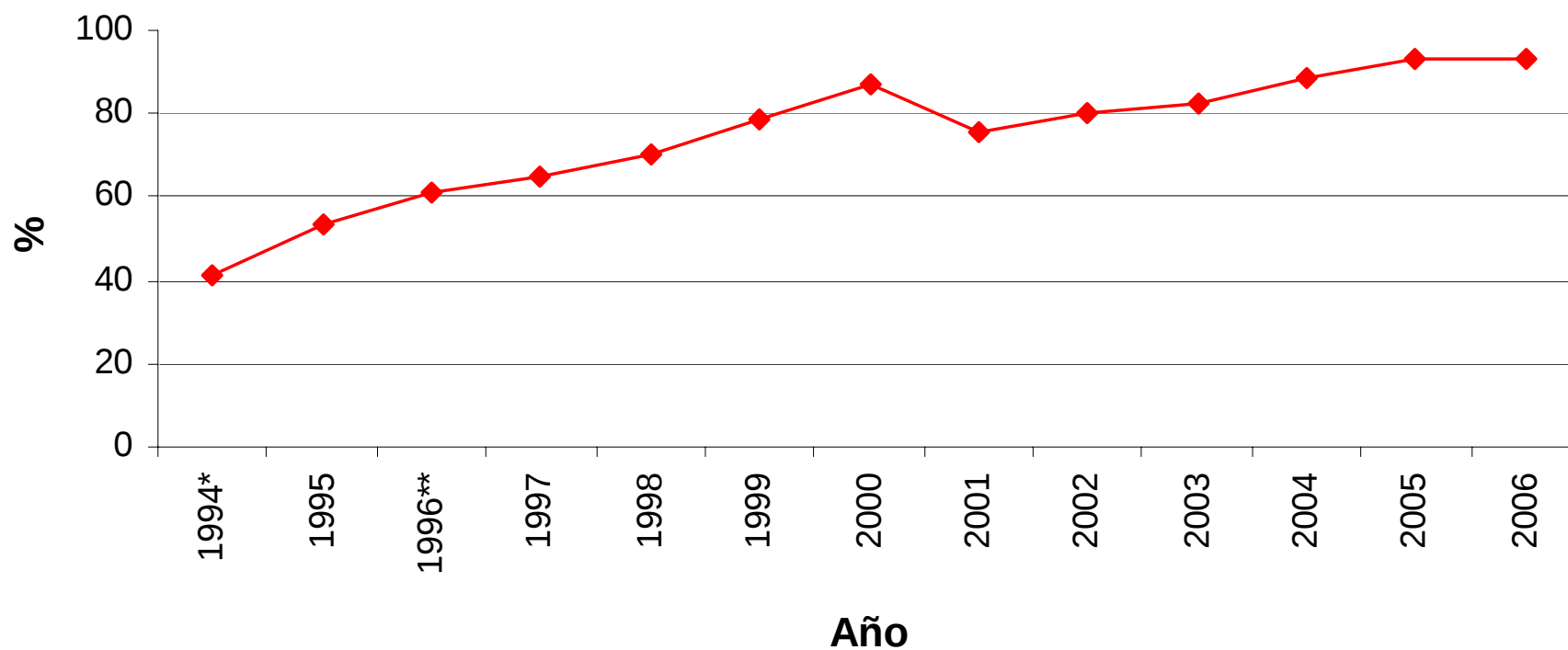
Periodo	Subperiodo	Capacidad Tecnológica		
		Sectores Principales	Permanente	Instituciones
(1) 1521-1762	1.1) 1521-1548	Militar Agrícola	Agricultura, Construcción y Arquitectura, Astronomía, Medicina.	
	1.2) 1549-1762	Minería		Universidad
(2) 1763-1849		Gestación de diversas industrias: <i>Textil, fundición, papel, azúcar,</i> entre otras.		Reformas Borbónicas, Real Seminario de Minería.
(3) 1850-1934		Sectores Dinámicos: <i>Electricidad</i> <i>Ferrocarril</i>		institucionalización de la Ciencia
(4) 1935-1993	4.1) 1935-1969	1ª Modernización Truncada. <i>Petróleo</i> <i>Química</i>		Conesic Institutos de Investigación en Energía: IIE, IMP ININ.
	4.2) 1970-1993	2ª Modernización Truncada. <i>Siderurgia</i> <i>Automotriz</i> <i>Maquinaria</i> <i>Ind. Maquiladora</i>		Conacyt Centros SEP-Conacyt
(5) 1994-	1994-2001 2002-2003 2003-	3ª Modernización. <i>Telecomunicaciones (debacle de las punto com.)</i> Recuperación y nivelación del mercado de las empresas de Base Tecnológica: <i>Electrónica,</i> <i>Software, Biotecnología.</i> Despegue de empresas y estandarización de telecomunicaciones e informática		TLC SNI: Sistema Nacional de Innovación. Fuente: Elaborada por el autor.

México rezagos de la infraestructura para las revoluciones de la producción

Revoluciones de la producción	Infraestructura:	Situación actual en México
Primera revolución industrial	Ferrocarril	Privatización y crisis
Segunda revolución industrial	Electricidad.	Estancamiento. Privatización parcial.
	Carreteras	Privatización/re-estatización.
Revolución científico tecnológica: Primera Fase	Infraestructura Científico-tecnológica	En construcción
Revolución científico tecnológica: Segunda Fase	Telecomunicaciones (TIC)	En construcción, a cargo del gran capital.

México: Explotación extensiva de la Fuerza de trabajo

**Ocupación en la maquiladoras,
%del personal de la manufactura**



500 años de historia: problemas estructurales en la producción.

1. Explotación extensiva de la fuerza de trabajo.
2. Rezago en la difusión de las revoluciones industriales.
3. Actividades de impacto horizontal con poco arrastre económico (*modernización spúrea*)
4. Infraestructuras truncadas por componentes y por abandono.

Perspectivas

“Sociedad del Conocimiento”

1) La difusión de las tecnologías de la información y la comunicaciones, (TIC)

2) Cambio estructura productiva: predominio servicios.

- Primario: Agricultura,
- Secundario: Minería, Manufacturas, electricidad, gas, agua
- Terciario: Servicios

-Cuaternario: Servicios intensivos en conocimientos

-Servicios de conocimiento: Educación, Salud, Financieros, Medios, Gobierno
Servicios innovadores: Telecom; empresariales; computación; profesionales

3) Los cambios en el ciclo Ciencia-Producción-Mercado

**Economía de Servicios predominante >
50%**

	Empleo en servicios % del total.			Coef de servicialización	
	Año >50%	Servicio s %	Serv 2004 %	Tasa anual (prom) %	serv 2006 %
Estados Unidos	1950	50	78.44	0.60	81
Francia	1975	51.07	73.56	0.49	
Japón	1974	50.11	67.1	0.38	
México	1983	50.49	59.11	0.23	59.4

Fuente: Elaboración propia Datos del Anexo Estadístico, Aportes (Enero-Abril 2007)¹⁰

Elaboración propia con base
en datos de Garza G (2006)
Leonel Corona, 12 abril 2007

	Empleos por sector %						Coef de servicialización
	1975	1980	1985	1996	2002	2005	Tasa anual: 1975-2005 %
Estados Unidos							
Agricultura*	5.2	4.6	4	3.4	2.2	2.1	-0.58
Industria trad**	22.4	21.7	18.2	17.3	15.9	14.5	-0.33
Industria especializada***	2.7	3	2.9	2.2	1.9	2.3	-0.12
Servicios de conocimiento iv	29.7	29.0	28.5	32.4	34.4	36.3	0.27
Servicios innovadores v	6.9	8.4	12.9	11.9	15.2	16.2	1.42
Servicios Tradicionales vi	33	33.3	33.5	32.7	30.4	28.5	-0.11

Empleos Miles

82525 97244 107622 122795 129366 135653

* Agricultura incluye minería

** Industria tradicional: Construcción, Manufactura (sin maq de información, equipo de impresión y edición)

*** Industria especializada: Eq eléctrico (excluye, electrodomésticos); Eq comunicaciones; Instrumentos; Eq de computo y oficina; Eq de impresión

iv Servicios de conocimiento: Educación, Salud, Financieros, Medios, Gobierno

vi Servicios Tradicionales: Transporte, Comercio (mayoreo y menudeo), hoteles, reapración, ser empresariales, otros)

v Servicios innovadores: Telecom; empresariales; computación; profesionales

	Empleos por sector %						Coef de servicialización
	1975	1980	1985	1996	2002	2005	Tasa anual: 1975-2005 %
Estados Unidos							
Servicios innovadores	5714	8138	13934	14600	19683	22004	
Telecomunicaciones	29.9	21.4	13.2	9.2	12.3	4.7	-0.84
Ser empresariales	28.5	31.0	26.8	27.6	36.2	45.1	0.63
otros ser empresariales	2.5	3.6	13.1	8.3	11.1	5.4	1.21
Ser computación y procesamiento de datos	26.1	27.4	23.5	28.8	--	--	0.14
profesionales	13.0	16.6	23.5	26.2	40.4	44.9	2.57
	100	100	100	100	100	100	

Elaboración propia con base en
datos de Garza G (2006)
Leonel Corona, 12 abril 2007

Escenario para la innovación en México

Ambiente directamente productivo
Disminución de actividades improductivas;
Disminución de los espacios de la especulación.

- Potencia media en la industria de las TIC.
- Difusión amplia de las TIC

- Sector de conocimientos:
servicios tecnológicos e innovadores.

Relación salarial en función de la productividad

Renovación de las infraestructuras productivas