

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"ACATLAN"

"LA PRODUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO. SU INCIDENCIA EN EL
PROCESO DE CRECIMIENTO ECONOMICO".



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S P R O F E S I O N A L
para optar por el título de :
LICENCIADO EN ECONOMIA
p r o p o s t a e n t e n a :
RICARDO ALCANTARA GUTIERREZ

Sta. Cruz Acatlan, Méx., julio, 1970



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

LA PRODUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO. SU INCIDENCIA EN
EL PROCESO DE CRECIMIENTO ECONOMICO.

INDICE.

>>> Planteamiento	02
I.- La producción de maquinaria y equipo en los países industrializados.	04
1. Inglaterra.	04
2. Estados Unidos de Norteamérica.	07
3. Alemania Federal.	09
4. Japon.	12
5. El control de los países industrializados sobre la producción y el comercio de maquinaria y equipo.	14
6. Importancia del sector productor de maquinaria y equipo.	15
II.- La producción de maquinaria y equipo en México	18
1. El sector productor de maquinaria y equipo: evolución / situación actual.	20
a) Sin considerar a la industria automotriz.	22
b) Escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo.	22
2. Algunas de las causas del escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo.	33
a) La formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo.	33
b) Inversión extranjera directa.	43
c) Transferencia de tecnología.	53
d) Situación de las actividades científicas.	57
III.- Consecuencias del escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo en nuestro país	70
1. Necesidad permanente de importaciones de maquinaria y equipo.	70
a) Déficit comercial y en balanza de pagos.	73
b) El endeudamiento externo e interno.	79
2. Dependencia y división internacional del trabajo.	84
a) la industria acumuladora.	86
>>> Replanteamiento	90

>>> Planteamiento.

La economía mexicana vive actualmente una etapa de cambios profundos, a la par que la economía mundial. En este proceso la tecnología juega un papel decisivo particularmente la tecnología de los procesos productivos de maquinaria y equipo cuyo desarrollo se ha constituido como uno de los factores de mayor peso al tratar de explicar las modificaciones de la división internacional del trabajo.

Bajo este esquema las autoridades mexicanas han manifestado como uno de sus principales objetivos económicos: modificar el aparato productivo nacional mediante el cambio estructural y modernización de la planta productiva.

Ante estos objetivos y dada la situación actual de la industria industrial, en base al estudio de los resultados alcanzados por el sector productor de maquinaria y equipo en México; a partir de dicha evaluación se puede determinar si debe ser encontrada la posibilidad de apoyar e impulsar el modelo industrial-exportador que se pretende consolidar en el mediano y largo plazos.

El presente trabajo se integra de tres capítulos previos: en el primero se analizó brevemente la situación que guarda el sector productor de maquinaria y equipo en Inglaterra, Estados Unidos, Alemania Federal y Japón. Asimismo se trata en este capítulo el grado de control que ejercen los países industrializados sobre la producción y el comercio de maquinaria y equipo a nivel mundial.

El segundo capítulo consta de dos partes: en el primero se revisan, en términos muy generales, los antecedentes del sector productor de maquinaria y equipo; para efectuar su análisis a partir de la década 1980. En este punto se verá que el crecimiento alcanzado por este sector ha sido relativamente reducido.

En el segundo punto del mismo capítulo se analizan algunas de las principales causas del escaso crecimiento del sector: las tendencias en la formación bruta de capital e inversión en maquinaria y equipo; la participación del capital extranjero; un esbozo de cómo se ha dado la transferencia de tecnología en nuestro país y la situación en este rubro científico-tecnológico.

En el tercer capítulo se analiza la participación del sector en los desequilibrios económicos, dado el crecimiento relativamente reducido de éste; en primer término se analiza la

necesidad permanente de importaciones de maquinaria y equipo; luego se analiza la participación de estas importaciones en los déficits de la balanza comercial y de pagos, desequilibrios que explican en buena medida el creciente nivel de endeudamiento de México, tanto con el capital externo como con el interno.

En el recuento se efectúa una retrospectiva general sobre el escaso crecimiento que ha tenido el sector productor de maquinaria y equipo en México, en relación a los países industrializados analizados. A partir de esta evaluación se puede emitir un juicio sobre su incidencia en la generación de los principales desequilibrios económicos. Por otro lado, se puede ponderar hasta qué punto dicho sector está en posibilidad de impulsar el desarrollo del modelo industrial-exportador que se busca consolidar en el país, a largo plazo.

Para finalizar esta parte introductoria solo falta exponer las hipótesis que guían el desarrollo de este trabajo:

1. Los países industrializados mantienen un control casi absoluto sobre la producción y el comercio de maquinaria y equipo en la economía mundial.
2. En México el desarrollo del sector productor de maquinaria y equipo ha sido relativamente reducido.
3. El sector productor de maquinaria y equipo no ha participado considerablemente en la generación de los desequilibrios económicos de la industria y de la economía en su conjunto.

I.- La producción de maquinaria y equipo en los países industrializados.

El sector productor de maquinaria y equipo está integrado por tres grupos: el de maquinaria y equipo no eléctrico; el de maquinaria y equipo eléctrico y el de equipo-motor; de transporte. En el primer grupo se registran los siguientes rubros: motores y turbinas, maquinaria agrícola, maquinaria para el trabajo de madera y metales, maquinaria de oficina y cómputo, así como maquinaria y equipo no especificados.

En el grupo maquinaria y equipo eléctrico se incluyen: maquinaria eléctrica industrial; equipo de radio, televisión y comunicación; así como aparatos eléctricos no especificados.

Por último en el grupo productor de equipo y material de transporte se registran los siguientes rubros: construcción y reparación de ferros; equipo ferroviario; vehículos automotores, aviones y equipo de transporte no especificado.

Cabe señalar que la diferencia entre la industria de Bienes de Capital y el Sector Productor de Maquinaria y Equipo, es que en este último se incluye a los productos metálicos, los aparatos electrodomésticos, así como el equipo científico y de medición. La pertinencia de esta selección reside en que a lo largo del trabajo se hacen algunas referencias a la industria de bienes de capital (que incluye tanto a los grupos integrantes del sector productor de maquinaria y equipo, como a estos últimos rangones).

1. Inglaterra

El sector productor de maquinaria y equipo surge originalmente en Inglaterra a principios del siglo XVIII y se desarrolla rápidamente durante el proceso conocido como revolución industrial, que abarca desde mediados del siglo XVIII hasta mediados del XIX. El nacimiento y desarrollo de este sector estuvo estrechamente vinculado a las industrias textil y ferroviaria; la mecanización de梭锭 (spinning) en 1767 provocó una serie de avances en el proceso de producción global: en 1816 había 2 500 telares mecánicos; hacia 1830 eran 12 150; para 1849 se incrementaron a 45 000; en 1868 llegan a 85 000 y hacia 1880 había ya 224 000 telares mecánicos (1).

El proceso de mecanización en la industria textil inglesa estuvo soportado y apoyado, en buena medida, por la producción de máquinas herramienta: primero mediante el torno, que se consideraba la máquina herramienta más antigua, cuya mecanización se inició desde mediados del siglo XVIII; los taladros constituían otro

elemento importante entre las máquinas horrocientas, su patente fue otorgada a John Wilkinson en 1774. La participación de Wilkinson permitió a James Watt fabricar su primer tipo de máquina de efecto simple, en 1775, gracias a sus calibradores con la alta precisión suficientes." 2./

En 1784 James Watt hizo a conocer su segundo tipo de máquina de vapor, con la cual el proceso de industrialización avanzó considerablemente.

A pesar de la importancia de estas máquinas horrocientas, "no fue sino hasta mediados del siglo XIX, cuando la industria mecánica creció y se desarrolló rápidamente en la Europa continental y norteamericana." 3./

En términos muy superficiales se ha observado el crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo, su desarrollo se ve reflejado en los siguientes datos: crecientemente en 1807 su participación en el campo industrial era del 5.2%, en 1855 alcanzaba ya 13.8% y para 1867 llegó a 19%. 4./

La participación del sector productor de maquinaria y equipo (en adelante se le denominará simplemente "el sector") en las principales variables económicas de la industria manufacturera (índice de establecimientos, personal ocupado y valor de la producción) en la primer mitad de la década 1960, se registra en el cuadro I. (véase 5).

En lo que se refiere al número de establecimientos puede verse que el sector ocupa 24% del total manufacturero en 1963 y 25% en 1965. Del total de establecimientos del sector, dos tercios se dedican a producir maquinaria y equipo no eléctrico (61% en 1963 y 62% en 1965).

El sector absorbe alrededor de un tercio del personal ocupado en la manufactura (34% entre 1963 y 1965). Un rasgo típico en este rubro es la participación proporcional (un tercio del total) de cada uno de los tres grupos integrantes del sector.

La aportación del sector al valor de la producción manufacturera es de alrededor de un tercio (27% en 1963 y 33% en 1965); también se observa una participación relativamente proporcional de cada uno de los grupos integrantes del sector.

A partir de estas variables se pueden deducir los distintos grados de intensidad en el uso de capital/trabajo, en los procesos productivos de los grupos. La mayor intensidad se observa en el grupo productor de maquinaria y equipo de transporte, que en 1965, contando con 10% de los establecimientos y un tercio del personal ocupado, aportó 35% del valor de la producción. Por el contrario

Cuadro I.1

(6)

Inglaterra. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo.

Año	Número de establecimientos (Unidades)						PARTICIPACION PORCENTUAL					
	Manufactura (1)	Total maq. y equipo 1_ (2)	Maq. y Equipo no-eléctrico (3)	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos (4)	Equipo y material de transporte 1_ (5)	Autosotores (6)	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)	
1983	101,563	24,384	14,934	5,368	4,082	2,285	0.240	0.612	0.220	0.167	0.094	
1984	134,614	33,619	21,011	8,464	4,144	1,967	0.250	0.625	0.252	0.123	0.059	
1985	141,808	35,811	22,025	9,529	4,257	2,028	0.253	0.615	0.266	0.119	0.057	
Personal ocupado (Miles)												
1983	5,105	1,757	620	509	628	302	0.344	0.353	0.290	0.357	0.172	
1984	5,073	1,711	597	522	592	288	0.337	0.349	0.305	0.346	0.168	
1985	4,989	1,715	598	547	570	277	0.344	0.349	0.319	0.332	0.162	
Valor de la Producción (Millones de libras corrientes)												
1983	203,702	54,291	18,837	14,639	20,615	12,050	0.267	0.347	0.273	0.380	0.222	
1984	226,252	60,098	21,166	17,441	21,491	12,841	0.266	0.352	0.290	0.358	0.210	
1985	242,560	68,650	24,320	20,000	24,330	14,280	0.283	0.354	0.291	0.354	0.208	

1_/ Incluye Industria Automotriz.

Fuente: Industrial structure statistics, 1986, OECD, Paris, 1988.

el grupo productor de maquinaria y equipo no eléctrico deja ver una menor intensidad relativa, ya que con casi dos tercios de los establecimientos del sector y con un tercio del personal ocupado, aporta 35% del valor de la producción en 1955.

De lo anterior puede concluirse que la diferencia entre uno y otro grupo existe, fundamentalmente, en la cantidad de establecimientos que cada grupo necesita para producir la misma proporción relativa de personal ocupado y especies idénticas proporciones del producto, lo que quiere decir que en el primer grupo los procesos productivos son mucho más sencillos que en el segundo.

Finalmente hay que señalar que Inglaterra no ha sido suficientemente superada por otros países en la producción de maquinaria y equipo; hecho que se ve reflejado en la posición que ocupa en la lista de principales exportadores de bienes de capital (de los que la maquinaria y equipo son la parte más importante) en 1954 ocupaba el lugar No. 4, participando con 7.81 del total exportado a nivel mundial mientras que en 1950 ocupó el lugar No. 5 con una participación de 6.9% del total exportado. E.U.

2.- Estados Unidos de Norteamérica.

Si bien el sector productor de maquinaria y equipo surge y se desarrolla originalmente en Inglaterra, es en Estados Unidos en donde alcanza el mayor desarrollo. También las industrias textil y ferroviaria constituyen el punto de partida para su desarrollo, principalmente por la demanda creciente de máquinas herramienta; posteriormente las industrias que más necesitan de estas fueraron: la de armas de fuego, la de motores de avión, la de bicicletas y la subeéctric.

La Ótoma nació en este país, y pronto se convirtió en el mayor comprador-usuario. Woodbury afirma que después de 1900 la industria del automóvil se convirtió en la mayor consumidora particular de la industria de máquinas herramienta. Llegó a ser el 25-30% de la producción. WOODBURY, Gladys, machine p. 120. E.U.

La participación del sector en la generación del valor agregado por la manufactura estadounidense se registra en el cuadro I. 2 (página 8).

Puede verse como el sector incrementa su participación de 11% en 1939 a casi 30% en 1956. Por otro lado sobresale la participación del grupo maquinaria y equipo no eléctrico en el total del sector: 70% en 1939, 50% en 1955, 39% en 1956. Hay que puntualizar que las máquinas herramienta constituyen la parte más importante de este grupo.

Cuadro I. 2
 E.U. Valor agregado en la producción de maquinaria y equipo
 (millones de dólares)

(A)

Año	Manufactura	Total maq. y equipo	Maq. y equipo no-eléctrico	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	Industria automotriz	PARTICIPACION PORCENTUAL							
							(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2/1)	(3/2)
1939	24,663	2,814	1,969	374	471	---	0.114	0.700	0.133	0.167				
1956	141,611	33,449	12,414	5,772	8,482	6,761	0.236	0.371	0.173	0.254	0.203			
1963	192,289	49,039	17,495	9,809	9,866	11,869	0.255	0.357	0.200	0.201	0.242			
1975	442,485	111,296	51,044	19,924	18,852	21,466	0.252	0.459	0.179	0.169	0.193			
1982	824,118	235,170	102,270	58,226	40,380	34,294	0.285	0.435	0.248	0.172	0.146			
1986	1,035,437	281,070	108,365	65,211	48,281	59,213	0.271	0.386	0.232	0.172	0.211			

Fuente: Statistical Abstract of the U.S., 1946, 71, 79 y 89, Department of commerce, Washington.

En el cuadro 1.3 (página 10) se registran las principales variables del sector en Estados Unidos. En cuanto al número de establecimientos, poco más de 20% del total manufacturero pertenecen al sector (1987). La composición grupal está dominada por el grupo productor de maquinaria y equipo no eléctrico, que constituye dos tercios del total en el sector.

Un tercio del personal ocupado en la manufactura es absorbido por el sector, entre 1984-1986; la participación de cada uno de los grupos es relativamente proporcional (alrededor de un tercio).

La participación del sector en el valor de la producción manufacturera ha sido de alrededor de un tercio entre 1984-1986. La aportación de cada grupo al valor de la producción del sector registra contrastes considerables. El grupo productor de maquinaria y equipo no eléctrico (que posee dos tercios de los establecimientos) aporta poco menos de un tercio del valor de la producción del sector; mientras que el grupo productor de equipo y material de transporte (con poco más de 10% de los establecimientos) aporta casi la mitad del valor de la producción del sector entre 1984 y 1986.

Solo resta mencionar que Estados Unidos de Norteamérica es el principal país exportador de bienes de capital a nivel mundial, aportando 23% del total exportado en 1981 y 20% en 1983. 7/

3.- Alemania Federal.

El desarrollo del sector en este país se intensificó después de la segunda guerra mundial; no obstante, sus antecedentes datan de fines del siglo XIX y principios del XX. En 1927 el sector metalmecánico (la industria de bienes de capital) así reunía el 50% de las patentes otorgadas, abarcando 20% del empleo de la industria y produciendo el 33% de los bienes industriales." 8/

El cuadro 1.4 (página 11) registra el desarrollo del sector entre 1985 y 1987.

En términos del número de establecimientos se observa una participación semejante a la de Inglaterra y Estados Unidos (12% en 1985 y 23% en 1987); asimismo, el grupo productor de maquinaria y equipo no eléctrico es el que registra la mayor participación grupal (57% entre 1985 y 1987).

Fero, en relación al personal ocupado, el sector absorbe una proporción menor: 41% en 1985 y 42.3% en 1987. La composición grupal también es relativamente proporcional (alrededor de un tercio).

Estados Unidos. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo.

Año	Número de establecimientos (Unidades)						PARTICIPACION PORCENTUAL					
	Manufactura (1)	Total maq. y equipo (2)	Maq. y Equipo 1_/ no-eléctrico (3)	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos (4)	Equipo y material de transporte 1_ (5)	Automotores (6)	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)	
1977	359,928	72,683	48,200	14,307	10,176	4,234	0.202	0.663	0.197	0.140	0.058	
1982	356,061	76,178	52,912	15,823	9,443	3,667	0.218	0.677	0.202	0.121	0.049	
Personal ocupado (Miles)												
1984	17,786	6,003	2,157	1,997	1,849	865	0.338	0.359	0.333	0.308	0.144	
1985	17,422	5,964	2,093	1,972	1,899	871	0.342	0.351	0.331	0.318	0.146	
1986	17,013	5,775	1,961	1,902	1,912	845	0.339	0.340	0.329	0.331	0.146	
Valor de la Producción (Millones de dólares corrientes)												
1984	2,262,990	714,370	225,590	188,140	300,640	193,910	0.316	0.316	0.263	0.421	0.271	
1985	2,266,850	732,499	224,642	189,564	316,293	203,309	0.323	0.307	0.259	0.435	0.278	
1986	2,245,240	740,440	218,109	191,945	330,386	206,334	0.330	0.295	0.259	0.446	0.279	

1_/ Incluye Industria Automotriz.

Fuentes : Personal ocupado y valor de la producción, Industrial structure statistics, 1986, OECD, Paris, 1988.

Número de establecimientos, Statistical abstract of the United States, Bureau of the census, Washington, 1989.

Alemania. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo.

Año	Número de establecimientos (Unidades)						PARTICIPACION PORCENTUAL				
	Manufactura	Total maq. y equipo	Maq. y Equipo no-eléctrico	Maq.,Eq. y acces.electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	Automotores	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)					
1985	44,284	9,520	5,421	3,067	1,032	709	0.215	0.569	0.322	0.108	0.074
1986	43,968	9,729	5,537	3,160	1,032	708	0.221	0.569	0.325	0.106	0.073
1987	43,885	9,939	5,675	3,236	1,026	708	0.226	0.571	0.326	0.103	0.071
Personal ocupado (Miles)											
1985	6,730	2,764	1,044	850	870	717	0.411	0.378	0.306	0.315	0.259
1986	6,853	2,875	1,087	887	901	748	0.420	0.378	0.309	0.313	0.260
1987	6,851	2,901	1,092	897	912	762	0.423	0.376	0.309	0.314	0.263
Valor de la Producción (Millones de marcos corrientes)											
1985	1,460,804	506,729	177,101	138,752	190,876	170,418	0.347	0.349	0.274	0.377	0.336
1986	1,435,197	521,245	178,456	144,392	198,397	179,546	0.363	0.342	0.277	0.381	0.344
1987	1,445,091	540,292	180,689	147,732	211,671	191,417	0.374	0.335	0.273	0.392	0.354

1/ Incluye Industria Automotriz.

Fuente : Industrial structure statistics, 1986, OECD, Paris, 1988.

La participación del sector en el valor de la producción es relativamente mayor a la de los dos países vecinos, así: 33% en 1986 y 37.4% en 1987. También en este caso es el grupo productor de equipo y material de transporte el que registra la menor proporción relativa de establecimientos (10%) y aporta la mayor proporción del valor de la producción (37.7%) en 1986 y 39.2% en 1987.

Algunas Federal pasó del lugar No. 3 en la lista de países exportadores de bienes de capital, con 15.5% del total exportado en 1981; al lugar No. 2 en 1983, participando con el 15.4%. 3/

4.- Japón.

El desarrollo del sector productor de maquinaria, equipo se aceleró en este país, también, después de la segunda guerra mundial, pero sus antecesoras se encuentran en los primeros decadas del siglo XX.

Hacia 1987 el sector constituía 16.2% de los establecimientos manufactureros, absorbe 19.2% del No. total de empleados y aporta 23.5% del valor agregado en estas actividades. 4/

"En 1971 Japón se había convertido en el más importante constructor de barcos del mundo, produciendo cerca de 12 millones de toneladas brutas, casi la mitad del total construido por el mundo capitalista (25 millones de toneladas)." 5/

A mediados de la década 1980 el sector registra los niveles de participación registrados en el cuadro 1. 6/

En el cuadro se puede ver que del total de establecimientos manufactureros alrededor de 21% pertenecen al sector, mientras ésta aporta poco más de un tercio del personal ocupado (35% en 1984 y 38% en 1986, con lo cual aporta 37% del valor de la producción en 1984 y 38% en 1986).

El rasgo particular del sector japonés es que el grupo productor de maquinaria y equipo eléctrico es el que aporta la mayor proporción del valor de producción del sector en 1983 (37%). El grupo productor de equipo y material de transporte es el que cuenta con la menor proporción de establecimientos, pero aporta la mayor proporción del valor producido por el sector en 1985 y 1986 (55%); por otro lado el grupo productor de maquinaria y equipo no eléctrico, aunque posee la mayor proporción de establecimientos del sector (cerca de 50%) solo aporta 29 del valor producido en 1984 y 30% en 1986.

Japón. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo

Año	Número de establecimientos (Unidades)						PARTICIPACION PORCENTUAL					
	Manufactura	Total maq. y equipo 1/	Maq. y no-eléctrico	Equipo y electrónicos	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	Automotores	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)	
1984	428,998	88,051	44,107	29,410	14,534	10,272	0.205	0.501	0.334	0.165	0.117	
1985	438,518	92,720	47,067	30,469	15,184	10,777	0.211	0.508	0.329	0.164	0.116	
1986	436,009	92,548	46,482	31,381	14,685	10,560	0.212	0.502	0.339	0.159	0.114	
Personal ocupado (Miles)												
1984	10,736	3,726	1,246	1,569	911	722	0.347	0.334	0.421	0.244	0.194	
1985	10,890	3,846	1,305	1,591	950	765	0.353	0.339	0.414	0.247	0.199	
1986	9,803	3,604	1,294	1,605	905	753	0.368	0.340	0.422	0.238	0.198	
Valor de la Producción (Billones de yens corrientes)												
1984	254,060	93,012	26,807	34,284	31,921	27,709	0.366	0.288	0.369	0.343	0.298	
1985	285,693	99,570	29,603	34,211	35,756	31,530	0.374	0.297	0.344	0.359	0.317	
1986	253,620	97,307	28,852	33,762	34,693	31,345	0.384	0.297	0.347	0.357	0.322	

1/ Incluye Industria Automotriz

Fuente : Industrial structure statistics, 1986, OECD, Paris, 1988.

Japón ocupó el segundo sitio en la lista de exportadores de bienes de capital en 1931, participando con 15.6% del total mundial exportado; en 1935 ocupó el tercer lugar, participando con 15.4% del total exportado. 127

Haciendo un breve resumen de los puntos vistos, se puede resaltar que a mediados de la década 1930:

- En los cuatro países, la aportación relativa que hace el sector al valor de la producción manufacturera es de un tercio del total producción en Inglaterra, en donde solo es de 27-28%.
- Asimismo el porcentaje de personal ocupado es también de un tercio en relación al total manufacturero (excepto en Alemania Federal, en donde dicho porcentaje es ligeramente superior al 30%).
- En todos los casos el porcentaje de establecimientos dedicados a la producción de maquinaria y equipo oscila entre 21 y 24%.
- La participación de la industria automotriz en el valor de la producción del sector, en estos países, fluctúa entre 30 y 35% en Alemania Federal (es mayor en 1935, entre 1935 y 1937); la sigue Japón (19% en 1934 y 32% en 1935); en Estados Unidos los es 27% en 1934 y 28% en 1935; finalmente, en Inglaterra la industria automotriz tuvo la menor participación relativa (15 en 1933 y 20 en 1935).

5.- El control de los países industrializados sobre la producción y el comercio de maquinaria y equipo.

Las cifras del siguiente cuadro no dejan lugar a dudas sobre el control, o monopolio, que ejercen los países industrializados sobre la producción mundial de maquinaria y equipo:

Cuadro 1.6.
 Valor agregado en producción de maquinaria y equipo.
 (billones de dólares, 1975=100)

	1970		1975		1980	
Dólar/País	455	100.0	538	100.0	778	100.0
P. Capitalistas	358	74.2	384	69.6	468	59.7
P. Socialistas de						
Europa oriental	50	19.8	155	26.6	186	29.4
P. Subdesarrollados	19	4.2	33	6.7	47	6.0
China	8	1.8	11	4.9	15	2.0

Fuente: The capital goods sector in developing countries, C. I. B.,
 Nueva York, 1985.

Fuente notarse que los países subdesarrollados, en conjunto, solo aportaron 1.2% del valor agregado por el sector en 1970, porcentaje que se mantuvo casi inalterado hasta 1980 (5.0%).

Ante esta situación, los países como el nuestro solo se limitan en el momento mundial como zona cedida de maquinaria y equipo; en 1970 absorbieron 12% del total mundial y en 1980 al 22% (datos tomados de la misma fuente que el cuadro anterior).

Bajo esta esquema no resulta extraño que Estados Unidos, Alemania Federal, Japón y Inglaterra expliquen en conjunto 61% de las exportaciones en 1981 y 57% de las mismas en 1980; en cambio solo captaron el 25.4 y 28.4% de las importaciones en esos años.

La reproducción de este esquema es asociada por las políticas científico-tecnológicas adoptadas en estos países, por la participación estrecha del sector privado, tanto en el financiamiento de la investigación científica como en la creación (aplicación práctica) de dicha investigación para utilizarla en los procesos productivos.

5 - Importancia del sector productor de maquinaria y equipo.

Sobre el papel del sector, las siguientes citas textuales nos pueden proporcionar elementos valiosos:

"A través de la historia, los incrementos de bienestar de capital sobre todo las máquinas herramienta han sido los motores principales de la tecnología. En Gran Bretaña, Estados Unidos y Francia, los productores de maquinaria, más bien que sus usuarios,

marcaron los rumbos de la innovación en el siglo XIX. El papel central de la industria de bienes de capital en el desarrollo y difusión del cambio técnico se debe a varios factores:

- El primero y más obvio, es el hecho de que los productores y usuarios nuevos requieren generalmente de máquinas nuevas. Por lo tanto, sin una producción de bienes de capital, muchas ideas permanecerían en la casa de dibujo.

- Una de las fuentes principales de exposición del mercado de los productores de maquinaria reside en la reparación de las máquinas existentes.

- Además las innovaciones tecnológicas en el sector de las máquinas conducen a sustituciones a sí mismas, porque con tiempo y producto al mismo tiempo, una parte del proceso circular de la producción.

- La producción de bienes de capital tiene también una importante dimensión de aprendizaje y adelantamiento, sobre todo en relación con la innovación tecnológica que depende de un sector de bienes de capital tienden a tener un efecto acumulativo de la base de habilidades, tecnológicas, institucionales, y organizativas de lo que depende el avance del progreso técnico." 13/

"Todas las innovaciones requieren que el sector de bienes de capital produzca un bien de capital con ciertas especificaciones. La mayor parte de la producción de maquinaria plantea una amplia serie de problemas auxiliares y supone una serie muy amplia de habilidades, conocimientos, relaciones, etc. en su solución." 14/

Es evidente que las referencias hacia la industria de bienes de capital, en conjunto, apuntan principalmente hacia las industrias integrantes del sector productor de maquinaria y equipo; es decir hacia aquellas que producen máquinas propiamente dichas.

Referencias del capítulo I.

- 1 - BAIRACH, Paul. [Evolución industrial... subdesarrollado], ed. Siglo XXI, México, 1967, p. 298.
- 2 - CHAMAS, M. [La... planes... planes... del... desarrollo... económico], Ed. F. C. E., México, 1963, p. 403.
- 3 - BUCHANAN, R.A. [Industry... technology... in... Britain], Penguin Books, London, 1974, p. 104.
- 4 - DUNNING, J.H. y THOMAS, J.B. [Industrial... development... in... the... nineteenth... century], Hutchinson, London, 1961, p. 25.
- 5 - CHADOMOVSKI, Oleg y LATISSAIE, J.A. [El... comercio... internacional... de... México... Principales... estadísticas... históricas... y... actuales... 1930-1964], México, México, 1967, p. 15.
- 6 - AYRES, Robert. [La... industrial... desarrollo... económico], ed. Siglo XXI, México, 1967, p. 161.
- 7 - CHADOMOVSKI, op. cit.
- 8 - HAMBERSCHMIDT, Henry. "La ciencia y la tecnología en la R.F.A.", en [Evolución... subdesarrollado], No. 31, Siglo XXI, México, 1980, p. 18.
- 9 - CHADOMOVSKI, op. cit.
10. MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS, [Statistical survey of Japan's economy, 1962], Tokio, 1969.
- 11 HULLICAY, Jon y MODERACH, Gordon. [El... comercio... especializado... japonés], ed. Siglo XXI, México, 1975, p. 18.
- 12 CHADOMOVSKI, op. cit.
- 13 STEWART, Frances. [Evolución... subdesarrollado], ed. F. C. E., México, 1963, pp. 189-190.
- 14 ROSENBERG, Nathan. [Evolución... económica], ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1979, pp. 19-20.

3842 Fabricación de otro material de transporte:

- 01 Fab. y rep. de embarcaciones
- 02 Cons. " " equipo ferroviario
- 03 " " " y ancas de aeroplanos
- 04 Fab. y " " de otro material de transporte

De la rama 3842 se extraen los grupos industria automotriz, por un lado, y autopartes por el otro; mientras que la rama 3842 constituye el grupo aviones y material de transporte.

Por otro lado, el Sistema de Fuentes Nacionales de México registra información del sector, bajo las siguientes ramas:

- 51 Maquinaria y equipo no eléctrico
 - 510 " " e implementos agrícolas
 - 511 " " " equipo p/la industria
 - 512 Motores de avión, hélice, prop. avión
 - 513 Calderas, quemadores y calentadores
 - 514 Bombas para gases y similares
 - 515 Bombas, voladores y extrusoras
 - 516 Velocitas
 - 518 Otras máquinas
- 52 Maquinaria y aparatos eléctricos
 - 520 Motores eléctricos, generadores y similares
 - 521 Maquinaria y equipo industrial eléctrico
- 54 Equipos y aparatos electrónicos
 - 542 Otros equipos y refacciones
- 55 Equipos y aparatos eléctricos
 - 552 Otros aparatos eléctricos y accesorios
- 56 Automóviles
 - 560 Automóviles, autobuses, camionetas y tractocamiones
- 57 Carrocerías, motores partes y accesorios p/automotores
 - 570 Carrocerías
 - 571 Motores, refacciones y accesorios
- 58 Equipo y material de transporte
 - 580 Construcción y reparación de subestaciones
 - 581 " " " equipo ferroviario
 - 582 Otro material de transporte

La clasificación utilizada en la última fuente es como base para ordenar los datos estadísticos del presente trabajo. Si se quisiera identificar al sector, en pocas palabras se puede decir que proporciona la tecnología destinada al proceso productivo.

1. El sector productor de maquinaria y equipo: evolución y situación actual.

Los antecedentes del sector datan de fines del siglo XIX: "En 1895 un diario socialista dio a conocer un breve estudio de la industria: según él, en México existían por lo menos 13 mil establecimientos industriales que producían artículos propiamente dichos. Los más importantes eran: la industria de alimentación (café, azúcar, aceites, vainas, chocolates, pastas, etc.) 2 100; la ropa textil (producción de hilados y tejidos de lana, algodón, estamepaño, etc.) 145; industrias metalúrgicas (herramientas, artículos de hierro, acero, fundiciones; etc.) 30." 3/

De una publicación posterior a principios de siglo se extrae la siguiente información: en el total de 6,134 establecimientos manufactureros, 50 por ciento eran industrias metalúrgicas, de las que 43 eran fundiciones y forja, 13 produción de aceros, alambres y laminaciones; 5 se dedicaban a la producción de carrocerías-carros y una a la producción de cilindros. 4/

La fundición de Toluca empezó a fabricar artículos de acero para algunas máquinas y molinos de café, colcheros, alacranes de grandes dimensiones, pilones de cañones y otros trabajos particulares. Una maquinaria de acero, de dos cilindros, con 60 caballos de fuerza, construida en esa fundición, fue transportada en 1890 en secciones a la zona de Colima, para el mineral de Morelia, Michoacán. El establecimiento de Zacatecas comienza en 1903 una notable lista de trabajos realizados: las piezas de acero para el motor, con una bomba centrífuga de gran potencia; maquinaria para diverser haciendas de la región de Saltillo; estado de Coahuila; de piezas para trípodes, bombas de agua, máquinas de vapor, etc.

En el campo del país llegó a constituirse un movimiento de hacer acúeros, aunque a costos que no justificaban la emprendida actividad. En México un establecimiento, varias fundiciones para fabricar piezas destinadas a la agricultura del Estado de Hidalgo. Para la fabricación de artículos de hierro se creó la escuela industrial. 5/

"En la fundición del gobierno, instalada en la Ciudadela, se fabricaban fusiles Remington; hecer para uso del ejército desde comienzos del porfiriato. Para 1937 sus progresos eran bien apreciables: producían máquinas para fabricar cartuchos estelares; cáñones perfeccionados para hacer acúeros de los cañones de artillería, sistema bange de uso experimental; acúeros de la fundición de cañones se habían instalado algunas maquinas para producir al ves cuatro mil proyectiles para cañón y la cantidad de cartuchos necesaria." 6/

"Una buena parte de los vehículos de tracción animal destinados al transporte de personas y carga están de origen de los talleres y reparaciones, que fabricaban las piezas de repuesto y hacia el montaje de equipos móviles, ejes, llantas metálicas y otras partes, generalmente importadas, pero que en ocasiones se manufacturaban en los fundiciones y herrerías locales.

Los carros para el transporte de carga eran de fabricación nacional, con ejes y partes fabricadas fuera, pues desde el principio comenzó a importarse en Ecuador, Talca, un estallero de Reyes de Carabobo, que construyó algunas subestructuras de acero "5/7".

"Todo el sector ferroviario en 1961-62, pero al comenzar la primera década del siglo ya se habían instalado algunos talleres que comenzaron a fabricar en serie la gran variedad de piezas de repuesto, como los arrastres. En 1960 se fundó un establecimiento cerca de Ibarra para la construcción casi todas las piezas de que consta los vehículos, con excepción de las de acero, que se ordena de Estados Unidos.

En el año de 1961 se abrieron en en Ecuador cinco talleres para producir los coches destinados al servicio del ferrocarril ferrocarril del Ecuador, el valle de Abasco, las grandes estaciones ferrocarrileras, como material rodante para el ferrocarril de E. I. disminuyendo en forma considerable los costos, desde entonces se hacen reparaciones mayores "5/7".

A pesar de que el sector del sector automotriz existió desde fines del siglo XV, su desarrollo ocurre hasta mediados del siglo XX. Pero en 1960 la participación de este sector en las principales variables económicas de la manufactura era inferior al 1% del valor del producto de establecimientos, 0.77 del producto bruto, 6.14 del valor de la producción "7/7".

En 1960 el sector automotriz casi 5% de las establecimientos, manufacturación, absorbió 4% del producto bruto y generó 8% del valor de la producción manufacturera (ver el II.1, página 22).

Entre 1950 y 1975 el sector automotriz su participación en el valor de la producción se 5 a 15%; el porcentaje de personal ocupado pasa de 4.3 a 14%; mientras que el número de establecimientos permanece casi constante (de 18 a 4.783). Es interesante ver como con una proporción semejante de empresas, el sector obtiene una proporción mayor de fuerza de trabajo y, consecuentemente, absorbe una proporción mucho mayor del valor de la producción.

Lo anterior refleja la manera en que se aprovechan, en el propio sector, las innovaciones de maquinaria y equipo; las

México. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo.

Año	Número de establecimientos (Unidades)						PARTICIPACION PORCENTUAL						
	Manufactura	Total maq. y equipo	Maq. y Equipo no-eléctrico	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte 1/	Autosoteras	Carrocerías, motores y ref. autoatrices	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)	(7/2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)						
1950	71,311	3,453	1,695	1,114	35	3	92	0.048	0.549	0.323	0.010	0.002	0.027
1960	53,267	6,224	2,191	3,685	90	20	236	0.075	0.352	0.592	0.014	0.003	0.056
1970	118,983	1,563	2,308	539	91	22	604	0.030	0.648	0.151	0.026	0.006	0.170
1975	118,643	5,516	4,068	611	125	21	693	0.047	0.737	0.111	0.023	0.004	0.126
1980	126,915	6,242	5,964	1,109	212	21	916	0.049	0.638	0.178	0.034	0.003	0.147

Personal ocupado (Unidades)

1950	631,596	27,350	11,706	8,519	1,935	3,701	1,489	0.043	0.428	0.311	0.071	0.135	0.054
1960	665,997	52,595	19,721	23,273	2,481	8,061	6,050	0.065	0.242	0.442	0.047	0.153	0.115
1970	1,520,661	158,633	43,347	53,808	6,481	21,337	33,660	0.104	0.273	0.339	0.041	0.135	0.212
1975	1,554,331	232,071	74,367	34,396	9,176	36,430	57,650	0.140	0.321	0.234	0.049	0.157	0.249
1980	2,146,650	269,667	78,045	73,393	9,438	30,927	78,060	0.126	0.289	0.272	0.035	0.115	0.239

Valor de la Producción (Millones de pesos corrientes)

1950	17,264	662	176	253	12	416	25	0.051	0.200	0.287	0.014	0.472	0.026
1960	53,303	4,354	595	1,491	21	1,937	300	0.060	0.119	0.350	0.005	0.455	0.071
1970	206,644	25,199	4,650	6,016	730	8,967	5,134	0.124	0.189	0.234	0.028	0.349	0.200
1975	481,197	67,464	17,248	8,719	2,072	25,447	13,978	0.146	0.256	0.129	0.031	0.277	0.207
1980	1,629,979	209,365	45,157	29,521	5,578	79,125	89,964	0.141	0.186	0.129	0.024	0.306	0.253

1/ Equipo ferroviario, naval y aéreo.

cuales ocasionaron la intensificación de los procesos productivos desarrollados en el mismo, lo que incrementa la relación capital/fuerza de trabajo.

A nivel de grupos creció lo siguiente: el de maquinaria y equipo no eléctrico constituyó más de la mitad de los establecimientos del sector, 55% en 1950 y 74% en 1975, lo que no se reflejó en sus aportaciones al valor de la producción (20 y 26% respectivamente) ni en la absorción de fuerza de trabajo (13 y 32% en cada año).

El grupo maquinaria, equipo y accesorios eléctricos eléctricos constituyó 17% de los establecimientos del sector en 1950 y solo 11% en 1975; absorbió 25% del valor de la producción, con el 30% del personal ocupado en el primer año y 22% respectivamente del personal ocupado en el último.

El grupo equipo de transporte presentó los menores contrastes. Las inversiones en el equipo de equipo (aéreo, naval y aéreo) solo representaron el 1% de los establecimientos en 1950 y 2.34 en 1975; sus aportaciones fueron 4% del personal ocupado en dichos años y, por tanto, su aportación al valor de la producción fue de 1.4 y 3.1% respectivamente.

Por otro lado la industria automotriz (terrestre), con solo 0.2% de los establecimientos operando en 1950, 17% del valor de la producción, utilizando el 14% del personal ocupado en el sector. En 1975 esta industria exhibió solo 0.1% de los establecimientos, 15% del personal ocupado, pero su aportación al valor de la producción fue de 39%.

Es claro que en la industria automotriz se verificó el grado de intensidad en el uso de capital, hecho que se comprueba con las cifras registradas en el período anterior.

La industria de autopartes constituyó 3% de los establecimientos del sector en 1950 y 10% en 1975; absorbió 5.4 y 25% del personal ocupado en esos años, aportó 3.2% del valor de la producción el primer año y 21% en el último.

En conjunto las industrias automotriz y de autopartes, aportaron 50% del valor de la producción en 1950 y casi dos tercios en 1975; utilizaron 18.9 y 41% del personal ocupado respectivamente. Y representó 3 y 10% del número de establecimientos del sector en los mismos años.

Entre 1975 y 1950 se nota algunos cambios: mientras la participación del sector en el número de establecimientos permanece casi constante, 4.7 a 4.3% del total manufacturero; los porcentajes de personal ocupado y de valor de la producción se

reducen: 14 a 12,68 y 11,16 a 14 18, respectivamente.

Considerando el periodo global 1960-1966 podemos ver que la participación del sector en el ritmo de establecimientos de nuevo relativamente constante, 4 83 en 1960 y 4 32 en 1966, pero la proporción de personal ocupado se incrementa considerablemente (de 4 2 a 12 5) en esos años; en consecuencia, gracias a la participación en el valor de la producción manufacturera pasa de 5 17 a 14 18 en los dichos años.

Siama la atención con la industria automotriz terminal y la de autopartes explicamos que de la caída del valor de producción en todo el periodo: 204 en 1960, 534 en 1970 y 266 en 1976.

Del Sistema de Cuentas Nacionales de México se tomo en datos sobre el producto interno bruto del sector entre 1960 y 1966 (cuadro II 2, página 27). En los primeros años en el PIB manufacturero hay que resaltar la actividad entre estos periodos y los del cuadro II 1. En cuanto a la participación de la industria automotriz en el PIB del sector los cifras del cuadro II 1 son relativamente bajas, en promedio son en cada caso se cercan al 5%.

Notamos que en lo periodo 1960 los tasas de crecimiento promedio anual fueron bastante altas en el PIB del sector (cerca 10 58), en igual proporción creció el grupo de actividades que son las industrias automotriz y de autopartes (cerca 10 y 16% respectivamente). En el periodo 1970 también fue el crecimiento acelerado, 8 73 promedio anual para el sector en su conjunto.

Entre 1960 y 1966 las tasas de crecimiento, en general, son negativas al sector, se care a una promedio anual de 3 51. El cuadro II 3 (página 28) registra el PIB del sector entre 1961 y 1967; puede verse que la participación del sector en la manufactura es decreciente, 11 73 en 1961 a 11 20 en 1967; por otro lado resalte la elevada participación de la industria automotriz terminal y autopartes en el PIB del sector, cerca a 30% del total.

En el cuadro II 4 (página 27) se registran las tasas de crecimiento del sector entre 1961 y 1967, en general al sector reduce su producción 5 1% promedio anual, considerando grupos vienen caer su producción en mayor proporción al homeeléctrico (8 2%) y el automotriz terminal (6 2%).

Los datos vertidos hacen evidente la crisis del sector productor de maquinaria y partes en lo Años 1960, situación que se refleja con las siguientes cifras periodísticas.

MEXICO. PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR MAQUINARIA Y EQUIPO
(Millones de pesos, 1970=100)

	PRODUCTO INTERNO BRUTO				TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO		
	1960	1970	1980	1986	1960-1970	1970-1980	1980-1986
Maquinaria y equipo no-eléctrico	949	2,604	6,660	4,845	0.106	0.098	(0.052)
Maquinaria, equipo y aparatos eléctrico-electrónicos	1,537	2,986	7,124	6,870	0.069	0.091	(0.006)
Equipo y Material de transporte 1_/ Automóviles	592	685	1,131	817	0.015	0.051	(0.053)
Carrocerías, motores y refacciones - para vehículos automotores	795	2,623	7,887	4,854	0.127	0.116	(0.078)
	234	2,318	5,601	5,506	0.258	0.092	(0.003)
Industria automotriz	1,029	4,941	13,486	10,360	0.170	0.106	(0.043)
Total Maquinaria y Equipo	4,107	11,216	28,403	22,892	0.106	0.097	(0.035)
Manufactura	48,266	105,203	209,682	211,460	0.081	0.071	0.001
Total Nacional	237,216	444,271	841,655	878,085	0.065	0.066	0.007
Maq.y equipo/Manufactura	0.085	0.107	0.135	0.108			
Ind.automotriz/Maq.y equipo	0.251	0.441	0.475	0.453			

1_/ Equipo ferroviario, naval y aéreo.

Cuadro II.3
 MEXICO. PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR MAQUINARIA Y EQUIPO
 (Millones de pesos de 1980)

(26)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maquinaria y equipo no-eléctrico	37,650	31,466	24,023	24,523	27,674	23,161	22,705
Maquinaria, equipo y aparatos eléctrico-electrónicos	30,943	27,283	23,203	26,125	27,520	25,332	24,195
Equipo y Material de transporte 1/ Automóviles	10,969	10,915	9,168	9,263	8,636	7,963	9,354
Carrocerías, motores y refacciones - para vehículos automotores	44,624	34,196	20,451	27,789	34,933	25,426	30,290
	30,078	25,658	22,283	27,361	32,653	25,379	25,032
Industria automotriz	74,702	59,854	42,734	55,150	67,586	50,805	55,322
Total Maquinaria y Equipo	154,464	129,518	99,128	115,061	131,618	107,281	113,576
Manufactura	1,052,660	1,023,611	943,549	990,656	1,051,109	991,331	1,016,654
Total Nacional	4,862,219	4,631,669	4,628,937	4,796,050	4,920,430	4,732,150	4,602,394
Maq. y equipo/Manufactura	0.147	0.127	0.105	0.116	0.125	0.108	0.112
Ind. automotriz/Maq. y equipo	0.464	0.462	0.431	0.479	0.514	0.474	0.487

1/ Equipo ferroviario, naval y aéreo.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, 1981-1987, S.P.P.

Cuadro II.4
 MEXICO. TASAS DE CRECIMIENTO DEL SECTOR MAQUINARIA Y EQUIPO

(27)

	1981-83	1983-85	1987-87	1981-87
Maquinaria y equipo no-eléctrico	(0.203)	0.073	(0.094)	(0.062)
Maquinaria, equipo y aparatos eléctrico-electrónicos	(0.134)	0.089	(0.024)	(0.027)
Equipo y Material de transporte 1/ Automóviles	(0.086)	(0.018)	0.029	(0.026)
Carrocerías, motores y refacciones - para vehículos automotores	(0.323)	0.307	(0.069)	(0.063)
	(0.139)	0.211	(0.124)	(0.030)
Industria automotriz	(0.244)	0.256	(0.095)	(0.049)
Total Maquinaria y Equipo	(0.199)	0.152	(0.071)	(0.050)
Manufactura	(0.053)	0.055	(0.017)	(0.006)
Total Nacional	(0.024)	0.031	(0.012)	(0.002)

Fuente: Elaborado en base al cuadro II.3

En los últimos años el SMI de las industrias de bienes de capital han sufrido definitivamente sus efectos por incertidumbre o quiebra, ya que ha sido un de las áreas más severamente golpeada por la crisis (Cuadro 3.1)

Se encuentran en quiebra técnica 400 empresas de las áreas de bienes de capital. De las 1,300 fábricas que existen, el promedio de desocupación de personal instalado es de 50%. La Comisión dice que todo el costo del período inflado, la inflación del gasoil y la ausencia de empresas financieras eficientes, esta industria está librando el 50% de su capacidad instalada. De 1980 a la fecha el 60% de esas empresas se declararon definitivamente sus quiebras.

El estudio de Hoffman incluye un apartado por el cual, potencial tecnológico y cambios en capacidad en la industria de bienes de capital, se tiene que definirlos en términos de 100 empresas instaladas de bienes de capital, agrupadas en 10 subsectores y con representatividad del PIB manufacturero y 2.7% del PIB nacional (3.1)

Desigual crecimiento del sector bienes de capital. Hoy cuando la industria de bienes de capital en nuestro país ha sido uno de los más dinámicos en los últimos años, su comportamiento se encuentra dominado por la evolución de las actividades relacionadas con la industria automotriz, en tanto que las que producen maquinaria y equipo para la industria enfrentan problemas relacionados con la falta de financiamiento, alto costo tecnológico, dependencia del exterior, falta de integración, así como un desplazamiento por material importado.

La manufactura automotriz y de autopartes concentran alrededor de 33% de la producción total, su volumen de producción creció en 1980 15.1%, mientras que la de maquinaria y equipo crece con 7.8% (3.2)

El estudio de los sectores del PIB para el primer semestre, el papel que ha jugado la industria automotriz en el sector producción de maquinaria y equipo.

En la década 1980 la aportación de la industria automotriz terminó el PIB del sector de maquinaria y equipo en 1980 en 1980 se redujo a 21% mientras que en 1981 alcanzó al 23%.

La industria de autos y partes ha ocupado alrededor de 33% el PIB del sector productor de maquinaria y equipo en la década 1980.

En conjunto la industria automotriz y la de autopartes han explicado alrededor de 50% del PIB en el sector productor de maquinaria y equipo: 52% en 1980 y 1975, y en los últimos años alcanza el porcentaje promedio de participación en de 47%.

Debido a la elevada aportación que realiza la industria automotriz al PIB del sector y a que el automóvil es fundamentalmente un bien de consumo duradero, se hace necesario a través del análisis con el fin de observar el crecimiento real el sector productor de maquinaria y equipo.

a) Sin considerar a la industria automotriz.

La aportación al PIB manufacturero se reduce considerablemente al se contemplan exclusivamente los grupos maquinaria y equipo de oficina, maquinaria, equipo y aparatos electroelectrónicos y equipo ferroviario, naval y aéreo.

Al compararse anteriormente la producción de maquinaria y equipo de transporte apreciarse lo siguiente: en 1950 su aportación al PIB manufacturero fue de 2.6%, en 1955 se eleva a 3.1%; para 1970 se da 5.5%; en 1975 llega a 6.1%, para reducirse a 4.6% en 1980.

La misma tendencia se observa en los niveles de ocupación relativa de personal ocupado; en cambio la proporción de establecimientos se ha incrementado de cuatro (cuatro) cuando 11.5 página 50).

La aportación de los tres grupos a cada uno de los variables manejados resulta considerable, en lo que se refiere al número de establecimientos, el grupo maquinaria y equipo no eléctrico tradicionalmente ha constituido alrededor de dos tercios, escapó en 1950 año en que solo ocupó el 37%; el segundo sitio lo ocupa el grupo maquinaria, equipo y aparatos electroelectrónicos que constituyen cerca de 10% (año en 1950 alcanzaron 50%); el grupo material y equipo de transporte es el de menores magnitudes absolutas y relativas en los tres variables manejados.

El grupo eléctrico absorbió mayor proporción de personal ocupado en 1950 (40%), 1970 (52%), y en 1980 (42%); mientras que el grupo no eléctrico lo hizo en 1950 (33%), 1975 (43%).

Las aportaciones de cada grupo al valor de la producción son como sigue, el grupo eléctrico tradicionalmente lo hace en mayor cuantía; 57% en 1950, 74% en 1955 y 80% en 1970, el grupo no eléctrico aportó 54% en 1975.

En el cuadro 11.5 página 51 se registran las participaciones de cada grupo al PIB del sector; en 1981 el grupo no eléctrico aporta 50% de esta variable; proporción que fue disminuyendo hasta caer a 34% en 1987; contrariamente el grupo eléctrico lo fue incrementó de 46% en

Cuadro II.5

(30)

México. Principales variables del sector productor de maquinaria y equipo.

Año	Número de establecimientos (Unidades)					PARTICIPACION PORCENTUAL			
	Manufactura	Total maq. y equipo 1/	Maq. y Equipo no-eléctrico y electrónicos	Maq., Eq. y acces. electr.	Equipo y material de transporte 2/	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)				
1950	71,311	3,044	1,895	1,114	35	0.043	0.623	0.366	0.011
1960	83,207	5,966	2,191	3,665	90	0.072	0.367	0.616	0.015
1970	116,963	2,937	2,308	538	91	0.025	0.786	0.183	0.031
1975	118,643	4,804	4,068	611	125	0.040	0.847	0.127	0.026
1980	126,605	5,241	3,984	1,045	212	0.041	0.760	0.199	0.040

Personal ocupado (Unidades)

1950	631,590	22,160	11,706	8,519	1,935	0.035	0.526	0.384	0.067
1960	805,597	38,465	12,731	23,273	2,481	0.048	0.331	0.605	0.064
1970	1,520,661	103,636	43,347	53,808	8,481	0.068	0.418	0.519	0.063
1975	1,854,381	137,961	74,387	54,398	9,176	0.063	0.539	0.394	0.067
1980	2,145,620	149,572	78,049	62,085	9,438	0.070	0.522	0.415	0.063

Valor de la Producción (Millones de pesos corrientes)

1950	17,284	441	176	253	12	0.026	0.399	0.574	0.027
1960	53,308	2,017	505	1,491	21	0.038	0.250	0.739	0.010
1970	206,844	11,598	4,850	6,016	730	0.056	0.416	0.519	0.063
1975	461,187	26,039	17,248	8,719	2,072	0.061	0.615	0.311	0.074
1980	1,629,979	74,594	43,157	25,859	5,578	0.046	0.579	0.347	0.075

1/ Excluye industria autoconstruida

2/ Equipo ferroviario, naval y aéreo.

Fuente: Censos Industriales, D.B.E./ INEGI, S.P.A.

MEXICO. PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR PRODUCTOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO
(Millones de pesos de 1980)

Año	Manufactura (1)	Total maq.y equipo 1_ / (2)	Maq.y Equipo no-eléctrico (3)	Maq.,Eq. y acces.electr. y electrónicos (4)	Equipo y material de transporte 2_/ (5)	PARTICIPACION PORCENTUAL			
						(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)
1980	985,013	72,063	37,210	26,660	6,193	0.073	0.516	0.398	0.086
1981	1,052,660	79,762	37,850	30,943	10,969	0.076	0.475	0.388	0.138
1982	1,023,611	69,664	31,466	27,263	10,915	0.068	0.452	0.392	0.157
1983	943,549	58,394	24,023	23,203	9,168	0.060	0.426	0.411	0.163
1984	990,856	59,911	24,253	26,125	9,263	0.060	0.405	0.436	0.155
1985	1,051,109	64,032	27,674	27,520	8,838	0.061	0.432	0.430	0.138
1986	991,331	56,476	23,181	25,332	7,963	0.057	0.410	0.449	0.141
1987	1,016,694	58,254	22,705	26,195	9,354	0.057	0.390	0.450	0.161

1_ / Excluye Industria Automotriz y de Autopartes

2_ / Equipo ferroviario, naval y aéreo.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, 1981-1987, S.P.P.

1980 a 45% en 1987. Finalmente el grupo equipo de transporte incrementa su participación considerablemente de 5% en 1980 a 15% en 1987, alcanzando así los mayores niveles de participación relativa.

b) Escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo.

En el inciso anterior hemos visto que la producción del sector productor de maquinaria y equipo (maquinaria y equipo de eléctricos, mecánicos, plásticos, electroeléctricos, equipo ferroviario, avión y otros) a los principales países manufactureros, es relativamente reducida. Los porcentajes relativos que se reportan han sido: 7% en el valor agregado establecido en 1980, 8.5% en el índice de trabajo ocupado (1975) y, 7.6% del producto interno bruto (1981). Hay que recordar que estos datos se refieren exclusivamente a la producción de maquinaria y equipo de transporte, perteneciente a la industria automotriz (camión) y de autobuses.

En el capítulo 3 se visitaron países para los cuales son muy importantes industrialmente (Estados Unidos, Inglaterra, Japón y Alemania). Es poco peculiar que el sector productor de maquinaria y equipo aporte entre un tercio y 45% del valor agregado manufacturero. Por ejemplo en "World Trade" del Banco Mundial, 1980, los datos para estos tres países fluctúan entre 30-45% del valor agregado manufacturero y 50-100% del producto nacional bruto entre 1975-80. En caso de la industria de trabajo el porcentaje es muy semejante: 41-45% del total nacional en la manufactura en el primer período. Cabe recordar que los porcentajes incluyen la industria automotriz.

Ante estas referencias se puede comprobar el escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo en México, caso si comparamos ya sean los datos del párrafo anterior o los registrados en el capítulo 3, con los datos del cuadro 11.1.1, 12, en los tres casos se incluye a la industria automotriz. Véase que en los países industrializados la aportación al valor de la producción va desde un tercio hasta 45% (porcentajes semejantes de personal ocupado) mientras que en nuestro país no rebasa el 15% del valor de la producción (ni de personal ocupado).

Una vez que se ha comprobado que el sector productor de maquinaria y equipo de México ha recibido en términos relativamente reducidos, intentamos exponer algunos de los principales causas de que esto sucede, punto del que nos ocuparemos en el siguiente punto de este capítulo.

2. Algunas de las causas del escaso crecimiento del sector productor de maquinaria y equipo.

Tratar de explicar el escaso crecimiento relativo que ha alcanzado el sector productor de maquinaria y equipo en nuestro país, se puede intentar de manera simplificada de la siguiente manera: por el lado de la demanda en este caso el crecimiento relativo sería que el tamaño del mercado (sumando de maquinaria y equipo se adquiere e inutiliza para reemplazar el deterioro de este sector. En otras palabras, se diría que la demanda local no alcanza los requeridos necesarios para reemplazarlo como factor que impulse a este sector a crecer.

Dire perscrutatio esta parte de la política adoptada en materia de ciencia e innovación en cuyo caso se diría prioridad al carácter de las medidas implementadas bajo las distintas medidas instrumentadas en la práctica.

En el presente trabajo, al autor, ha querido por intentar explicar la situación del sector productor de maquinaria y equipo a partir de algunas de las causas del proceso productivo. Considera, por tanto, a la inversión como la variable más inmediata que influye y afecta de manera directa con la evolución del sector. En el primer inciso se analizará la formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo.

a) Formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo.

En el Sistema de Cuentas Nacionales de México "La formación bruta de capital fijo se define como los gastos hechos y reconocidos por cuenta propia de los sectores productivos en bienes nuevos que se adquieren por adquisición de activos fijos, menos sus ventas netas de los bienes similares de segunda mano y desecho". (1)

La importancia de esta variable reside en que en ella se registra, cuantitativamente las inversiones que se efectúan en las actividades productivas, principalmente en el sector de maquinaria y equipo desde luego que entre ellas se la producción de formación bruta de capital fijo nacional, mayor será la inversión o el menos la reposición en esta última.

Se establece una relación estrecha entre formación bruta de capital fijo e innovación/reposición en maquinaria y equipo.

A partir de lo anterior se puede afirmar que el sector maquinaria y equipo es, más que ningún otro, productor y

y consumidor de los bienes que en él se producen (bienes de producción). Esta característica inherente a toda actividad productiva, adquiere aquí mayor relevancia con la sencilla razón de que la maquinaria y equipo producidos se destinan, en mayor medida, en los procesos manufactureros del sector. En este sentido se puede decir que el sector productor de maquinaria y equipo es el sector consumidor de su producción, particularmente algunas industrias como la automotriz por ejemplo.

La evolución de la inversión en maquinaria y equipo hasta fines de los años setenta se registra en el cuadro II (véase 35).

En primer lugar, revélese el hecho de que hasta 1967 la inversión en maquinaria y equipo se efectuaba principalmente fuera del sector productor de maquinaria y equipo relacionado al valor de su inversión con la inversión nacional, el índice correspondiente a 1950 era apenas 8.2% lo que significa que de ese día eran pocos invertidos en maquinaria y equipo, solo se invertían 1.0% en el sector. Siendo sólo después el índice era de 2.0%.

En la década 1970 se presenta un cambio radical en el sector, maquinaria y equipo recibe más de 70% de la inversión nacional en este rubro, en 1978 de cada cien pesos invertidos en maquinaria y equipo, el sector recibió 77.

Además, en la composición de la inversión del sector resulta el predominio del grupo eléctrico hasta fines de la década 1970; en 1960 el 50% de la inversión del sector se realizó en este grupo (así 50% en 1967) en la segunda mitad de la década 1960 amplíase un 20% de un tercio de la inversión del sector (25% en 1965, 1967).

En la década 1970 el grupo no eléctrico predominaba con la mitad de la inversión, 48% en 1970, 42% en 1978; el grupo eléctrico mejoró su participación a 18% (1978), mientras que la industria automotriz mantuvo el segundo lugar con 21% en 1970 y 28% en 1978.

El grupo metálico de trabajo la ha observado una tendencia decreciente en su participación, de 22% en 1960 ha disminuido hasta 5.5% de la inversión en 1978.

El dinamismo de la inversión en maquinaria y equipo es mucho mayor en la década 1960; las tasas de crecimiento promedio anual del sector rebasan ampliamente las de la economía en su conjunto; 16% las de esta época y 3% las de aquel, entre 1960-1967.

Formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo 1/
(millones de pesos)

Año	TOTAL	TOTAL MAQ.	MAQ.Y EQUIPO	MAQ.Y EQ.	EQUIPO Y MAT	INDUSTRIA	PARTICIPACION PORCENTUAL				
	NACIONAL	Y EQUIPO	NO ELECTRICO	ELECTRICO	DE TRANSP.	AUTOMOTRIZ	(2/1)	(3/2)	(4/2)	(5/2)	(6/2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)					
1950	5,493	117	5	70	26	16	0.021	0.043	0.598	0.222	0.137
1960	10,750	321	64	120	73	64	0.030	0.199	0.374	0.227	0.199
1965	18,555	1,138	57	557	193	331	0.061	0.050	0.489	0.170	0.291
1967	30,032	2,364	236	1,140	294	694	0.079	0.100	0.482	0.124	0.294
1970	37,905	27,744	13,417	5,436	3,016	5,873	0.732	0.484	0.196	0.109	0.212
1975	60,573	46,546	23,548	6,516	4,343	12,139	0.768	0.506	0.140	0.093	0.261
1978	58,333	44,651	21,703	7,836	2,454	12,658	0.755	0.486	0.175	0.055	0.283

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1950-60	0.069	0.106	0.296	0.055	0.109	0.149
1960-65	0.115	0.288	(0.023)	0.359	0.215	0.369
1965-67	0.272	0.441	1.035	0.431	0.234	0.448
1960-67	0.158	0.330	0.205	0.379	0.220	0.406
1970-75	0.098	0.109	0.119	0.037	0.076	0.156
1975-78	(0.012)	(0.014)	(0.027)	0.063	(0.173)	0.014
1970-78	0.055	0.061	0.062	0.047	(0.025)	0.101

1/ 1950-67, Millones de pesos de 1960; 1970-78, millones de pesos a precios de comprador, de 1970.

Fuentes: 1950-67, Cuentas Nacionales y Acervos de Capital 1950-67, Banco de México.
1970-78, Sistema de Cuentas Nacionales, S.P.P.

A nivel grupal crece el eléctrico, cuya inversión creció a tasas promedio de 85% anual entre 1959-67. El grupo no eléctrico recibió las mejores flujos de inversión en este periodo, sus tasas medias de crecimiento fueron de 41% anual, mientras que las del grupo material de transporte crecieron 22% promedio anual.

Como resultado lógico de lo anterior, los índices de crecimiento registrados entre 1960-70 son superiores para la industria automotriz (aunque los obtuvo tras el crecimiento de 26% promedio anual en su FIE y la industria química 19%), el FIE del grupo no eléctrico creció 11% entre 1960-70, y el subgrupo eléctrico 7% (ver cuadro 11-2).

Las fuentes estadísticas oficiales proporcionan información desagregada solo hasta 1973, para unos rubros que son típicamente propietarios de formación bruta de capital fijo y nivel de lo que denominan "bienes durables" (maquinaria y equipo). El sector productor de maquinaria y equipo está incluido en el grupo VIII, "productos metálicos, maquinaria y equipo" (industria de bienes de capital).

Es lo que sigue la inversión de maquinaria y equipo. Viene dada a este nivel de agregación. El cuadro 11-3 (pág. 37) registra datos para la década 1971 y parte de 1980. Además de la elevada proporción que aporta la industria de bienes de capital (casi 60% durante el periodo analizado), resulta que entre 1980-81 la participación en la inversión total de maquinaria y equipo alcanza su máximo valor (85.3 y 88.9% respectivamente). Lo cual explica porque es preferente en 1981 cuando el sector productor de maquinaria y equipo (en su mayoría maquinaria y equipo) es el FIE más rentable.

Las tasas medias de crecimiento de la inversión en maquinaria y equipo muestran una tendencia irregular, pues entre 1975-76 son crecientes (10% en 1976 y 1977 se reduce 5.0 y 16% respectivamente) lo consecuencia de la crisis de 1975. En los cuatro años siguientes vuelven a crecer pero a niveles mucho menores, sobre todo en 1979 año en que la formación bruta de capital fijo en la industria de bienes de capital (productos metálicos, maquinaria y equipo) crece 41% en los años 1976, 1980 y 1981 (dicho tasa es de 12%.

El cuadro 11-3 (pág. 37) es el referente de los años recesivos de crisis en los que la industria de bienes de capital no vende reduciendo ligeramente su participación relativa en el total invertido, de 50% en 1981 a 31% en 1987, decreciendo a tasas promedio anual de 17.4%.

Cuadro II. 8 (37)
FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO EN MAQUINARIA Y EQUIPO.
(Millones de pesos, a precios de comprador de 1970)

Año	TOTAL	MANUFACTURA	PRODS.METAL. MAQ. Y EQ.	PARTICIPACION PORCENTUAL		
	(1)	(2)	(3)	(2/1)	(3/2)	(3/1)
1970	37,905	37,397	31,002	0.987	0.829	0.816
1975	60,573	60,038	50,651	0.991	0.844	0.836
1976	58,333	57,580	48,000	0.987	0.834	0.823
1977	51,378	50,671	40,758	0.990	0.801	0.793
1978	60,404	59,627	48,502	0.990	0.812	0.805
1979	78,791	78,036	68,565	0.990	0.879	0.870
1980	92,862	92,292	81,971	0.995	0.888	0.883
1981	110,017	109,349	97,817	0.994	0.895	0.889
1982	79,814	79,302	68,184	0.994	0.860	0.854
1983	48,667	48,579	40,599	0.998	0.836	0.834
1984	53,356	53,063	n.d.	0.995	n.d.	n.d.

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1970-75	0.098	0.099	0.103
1976	(0.027)	(0.041)	(0.052)
1977	(0.119)	(0.117)	(0.151)
1978	0.176	0.176	0.192
1979	0.304	0.304	0.411
1980	0.178	0.183	0.195
1981	0.186	0.185	0.193
1982	(0.275)	(0.275)	(0.303)
1983	(0.390)	(0.387)	(0.405)
1984	0.096	0.092	
1976-81	0.135		0.153
1982-84	(0.162)	(0.162)	

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, S.P.P.

Cuadro II. 9
Formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo.
(millones de pesos a precios de comprador de 1980)

Año	TOTAL	MANUFACTURA	PRODS.METAL. MAQ. Y EQ.	PARTICIPACION PORCENTUAL			NACIONAL	IMPORTADA	PUBLICA	PRIVADA	PARTICIPACION PORCENTUAL			
				(2/1)	(3/2)	(3/1)					(4/1)	(5/1)	(6/1)	(7/1)
	(1)	(2)	(3)				(4)	(5)	(6)	(7)				
1981	579,675	574,626	540,616	0.991	0.941	0.933	293,432	266,243	182,162	397,513	0.506	0.494	0.314	0.666
1982	409,180	404,925	377,507	0.990	0.932	0.923	248,316	160,866	114,982	294,198	0.607	0.393	0.281	0.719
1983	255,205	252,860	235,270	0.991	0.930	0.922	178,199	77,006	59,410	195,795	0.698	0.302	0.233	0.767
1984	284,491	280,017	260,826	0.984	0.931	0.917	197,752	86,739	66,165	218,326	0.695	0.305	0.233	0.767
1985	329,424	323,277	300,456	0.961	0.929	0.912	227,893	101,531	71,738	257,666	0.692	0.306	0.218	0.782
1986	280,329	276,787	254,838	0.987	0.921	0.909	188,281	92,046	61,083	219,246	0.672	0.328	0.218	0.782
1987	267,880	265,258	244,147	0.990	0.920	0.911	184,512	83,368	44,686	223,194	0.669	0.311	0.167	0.833

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1981-83	(0.336)	(0.337)	(0.340)				(0.221)	(0.481)	(0.429)	(0.298)				
1983-85	0.136	0.131	0.130				0.131	0.148	0.099	0.147				
1985-87	(0.098)	(0.094)	(0.099)				(0.100)	(0.094)	(0.211)	(0.069)				
1981-87	(0.121)	(0.121)	(0.124)				(0.074)	(0.186)	(0.209)	(0.092)				

1982	(0.294)		(0.302)											
1983	(0.376)		(0.377)											
1984	0.115		0.109											
1985	0.158		0.152											
1986	(0.149)		(0.152)											
1987	(0.044)		(0.042)											

Por otro lado la inversión en equipo nacional ha venido incrementando su participación relativa en el total, de 54% en 1951 a 63% en 1957; mientras que la inversión en equipo importado se ha ido reduciendo relativamente de 45 a 38% en los mismos años. Hay que resaltar que tanto la inversión en equipo nacional como en el importado han ido reduciendo su participación en el total, pero que en el primer caso a tasas promedio anual positivas de 7% y en el segundo 10% (ambos negativos).

Fuera de las dos la inversión pública se ha venido reduciendo relativamente de 51% en 1951 a 47% en 1957, a tasas promedio anual negativas de 2%. Entre 1951-57 la inversión pública en maquinaria y equipo creció 11.4% a promedio anual.

La inversión privada ha incrementado su participación relativa en el total de 57% en 1951 a 62% en 1957, pero ha decrecido en términos absolutos a una tasa promedio anual de 1.37%. Tanto la inversión pública como la privada han ido reduciendo sus niveles de inversión, pero la primera en mayor proporción.

Finalmente hay que decir que la crisis ha acelerado la participación relativa de la inversión pública en el total (entre 1954-57 se creó alrededor de 70%, llegando a tasas promedio de 8.6% anual) mientras que antes 1951-57 se iba incrementando hasta alcanzar 63% en el último año mencionado a tasas promedio anual de 9%.

Mientras los siguientes datos se refieren a estadísticas de esbozo, la siguiente tabla se refiere a este capítulo "la mayor parte de la formación bruta en maquinaria y equipo proviene del sector privado. La participación del sector público se registró una reducción sustancial al pasar de 13.4% en 1953 a solo 11.4% en 1956, como resultado de las restricciones anualizadas del Estado a la inversión de la industria privada en maquinaria y equipo iniciada desde el comienzo pasado". 12/

Baja de 15.98 en la inversión productiva:
 (Inversión fija bruta real
 (porcentaje de PIB)

AÑO	Porcentaje
1976	31.7
1977	29.9
1978	29.9
1979	29.0
1980	28.1
1981	27.9
1982	27.1
1983	26.6
1984	26.3
1985	26.3
1986	23.8

Fuente: Centro de análisis e investigación económica ITAM, junio, 1987. 18/7

"La inversión productiva al nivel en 7 años. Banco de México. La inversión en maquinaria y equipo nacional e importado mantuvo caídas sucesivas con la política social del gobierno de 1980. Los índices de Banco de México sobre inversión productiva son inferiores a 1986, año en que la economía mexicana experimentó su mayor descenso desde 1981, con una caída de 5.3%. Los compras de maquinaria y equipo al extranjero se redujeron en febrero 32.4% respecto al año pasado y 60.4% por debajo de las de enero de 1980.

La fabricación nacional de maquinaria y equipo tuvo un crecimiento anualizado de 17.5%. En el segundo mes de este año tuvo un descenso de 24.2% en relación al volumen de enero 1987 y un ligero repunte de 1.5% respecto a diciembre de 1987. 18/7

"En 88 la inversión nacional en bienes de capital cede. La inversión nacional mexicana pública y privada, registrará en 1988 su nivel más bajo en los últimos treinta años, con respecto al PIB apenas será de 15%. La inversión privada cayó entre 1981-88 en más de 47%, en la actualidad decrece a un ritmo anual de 12%. 18/7

"La inversión pública descendió por cuarto año consecutivo, informó S.F.F.

AÑO	Inversión	
	Escuela	Edificada
1980	-36.0	-32.1
1981	-2.1	-7.3
1982	-6.7	-1.0
1983	-13.0	-1.5
1987	5.9	2.1
1988	-6.9	1.2

Fuente: elaborado en base a datos de "La Jornada" 16/7

AÑO	TOTAL		MAQUINARIA Y EQUIPO	
	Escuela	Edific	Escuela	Edific
1980	21.8	18.9	10.9	8.0
1981	25.5	20.8	11.9	10.0
1982	22.2	16.7	9.8	6.0
1983	18.5	9.8	6.8	3.8
1984	17.0	10.3	11.9	4.1
1985	17.9	11.2	6.9	4.9
1986	16.1	7.6	6.9	4.1
1987	18.1	10.0	5.8	4.3
1988	16.9	10.1	6.8	5.1
1980-89	17.6	10.9	6.4	4.7

Fuente: "El Financiero" 17/7

A partir de las notas periodísticas se pueden verificar las siguientes pautas, mencionadas anteriormente:

1. La inversión en maquinaria y equipo no ha sido decreciente durante la década 1980.
2. Los cambios de equipo, nacional e importado, han caído pero en esta proporción las segundas.
3. Tanto la inversión pública como la privada han caído también, pero la pública lo ha hecho a mayor ritmo.
4. 1981 aparece como el año en que la inversión alcanzó su máximo nivel histórico.
5. La inversión privada constituye la mayor proporción del total invertido en maquinaria y equipo en México.

En relación al Ollino cuanto bien vale la pena citar otras notas demográficas.

Controlan 30 inversionistas los 300 principales negocios privados del país. Sus activos acumulados a poco más de 71 billones de pesos al término de 1967, según una encuesta estadística financiera, cantidad equivalente al 47% del PIB de ese año. De acuerdo a la clasificación hecha por el INEGI.

Las utilidades de sus empresas suma en 1967 3.3 billones de pesos en el primer semestre de 1968. Un nivel de ganancias superior incluso al total de utilidades percibidas por las mismas empresas entre 1961-67 con lo que se eleva a 22.6 billones de pesos de 3.1 billones de pesos en 1967.

El peso es invertir, según estimaciones de la Asociación Mexicana de Bancos, entre 1970 y 1987 se habían fijado del país más de 40 mil millones de dólares. La CEPAL estima que los recursos de ahorro a nivel nacional alcanzarían en 1987 a poco de 70 mil millones de dólares. Dichos datos traen como consecuencia una importante reducción en la inversión productiva, sobre todo la privada que durante el periodo 1962-67 se redujo a una tasa promedio anual de 3.5% en 1967.

Se han fugado 247 mil millones de dólares de México. Datos en los que va de la mano, según estimaciones hechas por privados citados hoy en el diario argentino la revista "Nueva Sur" sobre el país del que salió cantidad de dinero al exterior, con 84 mil millones de dólares, según cifras citadas por el "Wall Street Journal of Commerce" 20/7.

Solieron 40 mil millones de dólares en 1968. De acuerdo con datos del Banco de México, contenidos en los informes sobre el comportamiento de la bilanza de pagos, entre 1960 y el primer trimestre de 1968 salieron del país capitales por 4 543 millones de dólares 20/7.

Los tres últimos meses se viene con el fin de marzo, fundamentalmente es se cubren, el papel que ha jugado la inversión privada en nuestro país durante la última década. La primera nota parecería no enfocarse en el tema pero de todo al lado para tratar de evidenciar el grado de concentración que ha alcanzado el capital privado en nuestro país así como el número que puede llegar a ejercer 30 inversionistas que detentan activos equivalentes al 40% del PIB nacional.

A pesar de las diferencias que existen en las estimaciones sobre los capitales fugados, nos indican cómo está, es bastante significativa. Esto se menciona por la repercusión que tiene esta fenómeno en el proceso productivo, es decir por las consecuencias distribuciones en el nivel de inversión productiva en maquinaria y equipo, lo que nos encontraría nuevamente en materia de estudio.

Se anotó amplia que la inversión en maquinaria y equipo tradicionalmente se ha efectuado en el área productiva, en el sector privado; así mismo se vio que con la crisis de la década 1980 este tipo de inversión se incrementó considerablemente en términos relativos. Recordemos que en dicha década tanto la inversión pública como la privada se han reducido en términos absolutos.

Pero al hablar de inversión privada no se debe olvidar el origen nacional e extranjero; por este razón se hizo necesario mencionar hasta que punto la inversión es de origen nacional o foránea, asunto del que nos ocuparemos en el siguiente inciso.

b) La inversión extranjera directa en el sector productor de maquinaria y equipo

La inversión extranjera en el sector presenta un auge desde la década los primeros días de vida independiente. En el período el flujo de capitales extranjeros de origen más que considerable, principalmente los procedentes de Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania.

En 1902 las inversiones estadounidenses alcanzaban la cantidad de 500 millones de dólares. En el período 1955 millones se destinaban a las ferrocarriles; así, el total invertido por este país, lo anterior se es invertido, solo hay que recordar que en ese período la actividad (principal) era la agricultura de exportación, en la que el ferrocarril constituyó el eje central para asegurar la producción agrícola hacia los puertos principales o hacia la frontera sur.

Hacia 1911 la inversión extranjera total se calculó para era de 5 400 millones de pesos; un tercio de ese total era destinado por las actividades ferroviarias (1 500 millones de pesos). De la inversión total en ferrocarriles casi la mitad procedía de Estados Unidos (47%) y un tercio procedía de Inglaterra (35%).

En la década 1950, en pleno auge de la industrialización y cuando el sector productor de maquinaria y equipo tenía mayor importancia relativa en la producción manufacturera, la inversión extranjera registraba las siguientes cifras:

Cuadro II. 10
Participación de empresas extranjeras en el PIB manufacturero
(porcentajes)

	En el total de cada país		En el segmento por grupo de cada país	
	1952	1970	1952	1970
Total	19.8	37.6	37.8	42.7
Inds. metálicas básicas	17.7	25.2	20.0	27.6
Productos metálicos	20.5	37.0	42.5	67.5
Maquinaria no eléctrica	48.9	62.0	100.0	100.0
Maquinaria eléctrica	58.3	73.3	100.0	100.0
Materiales de transporte	40.6	49.1	100.0	100.0

Fuente: Política ind. y empresas transnacionales en Perú, 247

llama la atención el incremento en la participación de las empresas transnacionales en el valor de la producción de los tres grupos que integran el sector productor de maquinaria y equipo: en el eléctrico se da con mayor intensidad, pues pasa de 58 a 79% entre 1952 y 1970, con una diferencia de 21 puntos; en el grupo no eléctrico los índices respectivos son 50 y 52%, con una diferencia de 17 puntos; por último en el grupo material de transporte va de 40 a 49 puntos, con una diferencia de 9 puntos. Como punto de referencia se puede tomar a la participación de los ind. que el incremento fue de 20 a 28% con una diferencia de 8 puntos.

El grado de participación de las empresas transnacionales es sucesivamente elevado en 1970, tomando en cuenta los totales de los grupos (o ramas como se les denomina) para el se toma en cuenta solamente los segmentos modernos de cada país, entonces el grado de participación es de 100% entre 1952 y 1970.

De otro estudio sobre el capital de las empresas transnacionales en nuestro país se extrae la siguiente información:

Cuadro 11. 11
500 empresas industriales más grandes en México
(porcentajes)

Grupo	Trasnacionales				Nacionales							
	1970	71	72	73	Privadas				Públicas			
	70	71	72	73	70	71	72	73	70	71	72	73
Máquina eléctrica	87	82	91	88	18	8	9	18	-	-	-	-
Mec. eléctrica	83	78	77	87	17	21	28	18	-	-	-	-
Ene. de transmisión	70	71	74	81	7	7	7	7	21	21	19	12

Fuente: las 500 mayores empresas manufactureras; cuestionario de La Economía Mexicana, 1970, 71, 72, 73. Lista de E.T. del estudio y lista de empresas públicas de Secretaría de I.C.

Puede observarse la participación importante de las empresas transnacionales en el sector productor de maquinaria y equipo, aunque a primera vista las cifras no parecen muy competitivas con las del cuadro anterior; si se toma en cuenta que los datos de este cuadro se refieren a las 500 empresas más grandes, que están estrechamente relacionadas con los segmentos anteriores. En este sentido la información de ambos cuadros (10 y 11) es relativamente comparable; en los dos la tendencia es al gradual aumento porcentual de las empresas transnacionales, cuando menos en el sector productor de maquinaria y equipo.

La información estadística oficial sobre inversión extranjera también es muy limitada, uno de los últimos publicaciones que proporciona información desagregada sobre el tema es "Inversión extranjera 1968-1973" del Banco de México, 1980. De esta fuente extraímos los siguientes datos (Cuadro 11. 12, página 46).

Entre 1965 y 1973 las nuevas inversiones extranjeras manufactureras, al sector productor de maquinaria y equipo ha recibido una proporción bastante significativa: 40% en 1973, 65% en 1977 y 124 en 1978; precisamente en esos años las nuevas inversiones abarcaron los sectores de crecimiento (97, 248 y 500 respectivamente). De tal forma que entre 1970-1973 la tasa de crecimiento promedio anual fue de 51%, superior a la de la manufactura y la promedio en su conjunto.

La composición grupal de las nuevas inversiones del sector registra que el grupo de eléctrico redujo su participación relativa de 84% en 1965 hasta 28% en 1978; en sentido opuesto, el grupo material de transporte incrementó su participación de 23 a 52% en ese periodo; mientras que el grupo eléctrico se mantuvo relativamente constante (alrededor de 21%).

Cuadro II. 12
Nuevas inversiones de capital extranjero
(en miles de pesos)

(46)

Año	TOTAL	Manufactura	Total maq. y equipo	Maq. y Equipo no-eléctrico	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	PARTICIPACION PORCENTUAL							
							(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2/1)	(3/2)
1950	356,530	32,978					0.092							
1960	780,821	339,825					0.435							
1966	2,084,656	863,445	179,167	97,283	41,355	40,529	0.414	0.206	0.543	0.231	0.226			
1970	3,953,009	1,273,591	222,472	88,972	37,946	45,554	0.322	0.175	0.400	0.395	0.205			
1975	6,303,720	1,970,208	564,980	156,979	176,541	229,460	0.313	0.267	0.276	0.316	0.406			
1976	11,434,156	2,509,951	1,110,715	271,722	480,458	358,535	0.220	0.443	0.245	0.433	0.323			
1977	12,211,425	5,796,813	3,614,662	506,468	744,064	2,564,130	0.475	0.656	0.133	0.195	0.672			
1978	18,995,985	5,415,919	2,024,903	300,504	504,353	1,220,046	0.285	0.374	0.148	0.249	0.603			
1979	30,326,880	7,752,506	3,032,456	754,893	692,664	1,584,701	0.256	0.291	0.249	0.228	0.529			

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1966-70	0.173	0.102	0.056	(0.022)	0.208	0.030
1970-75	0.098	0.091	0.205	0.120	0.152	0.382
1976	0.614	0.274	0.966	0.731	1.691	0.563
1977	0.068	1.310	2.434	0.864	0.549	6.152
1978	0.556	(0.066)	(0.469)	(0.407)	(0.322)	(0.524)
1979	0.596	0.431	0.498	1.512	0.374	0.299
1975-79	0.481	0.408	0.522	0.481	0.404	0.621
1970-79	0.254	0.222	0.337	0.268	0.258	0.483

Fuente: Inversión extranjera, 1938-79. Banco de México, 1982.

Excesaron las tasas de crecimiento del grupo material de transporte en la década 1970, por ejemplo en 1977 las nuevas inversiones de este grupo crecieron 615% respecto a 1975 y entre 1970-1979 superaron las obtenidas por los otros dos grupos y las del sector en conjunto.

De la misma publicación de Banco de México se analizaron cifras sobre los pagos realizados al exterior por concepto de regalías, asistencia técnica y otros (cuadro II. 13, página 48). De estos, puede verse que regularmente su valor se elevó, al compararlo con las inversiones netas de 1975 y 1976 cuando superaron a estas últimas 77 y 100 respectivamente y entre 1978-1979 el monto de los pagos se multiplicó a poco de dos tercios del valor de estos al año cuando en 1977 pudo la relación pagar/inversiones ser de 24%. Para el extranjero al cuadro 12 podemos ver que justamente en el último año la proporción de nuevas inversiones alcanza su máximo valor en relación a la nueva inversión manufacturera extranjera. Por otra parte, se puede ver que en sus años de mayor crecimiento el grupo de transporte creció de manera de las nuevas inversiones efectuadas en el sector, con una tasa de crecimiento de 515%.

En 1976 los pagos por regalías, asistencia técnica y otros, se elevan 85% en este año los pagos del sector alcanzan su máxima proporción respecto a las manufacturas por la manufactura (45%). Cabe señalar la participación del grupo material de transporte con 55% del total pagando por el sector, como consecuencia, sus tasas de crecimiento en nuevas inversiones decrecen 53% en proporciones semejantes a las del sector en conjunto (1977).

Como decía que así como los pagos del sector alcanzaron magnitudes considerables en la manufactura se observa también este campo.

En los pagos por concepto de regalías, asistencia técnica y otros tendencia muy semejante a la anterior también en 1970 y 1976 éstos superan el valor de las nuevas inversiones, en 1975 alcanzan valores semejantes y entre 1977-1979 fluctúan entre un tercio y 50%; además sobresale el grupo material de transporte, que entre 1975-1977 explica casi la mitad de los pagos de regalías que el sector productor de maquinaria y equipo eléctrico (cuadro II. 14, página 49).

A continuación se exponen los datos sobre inversión extranjera para el periodo 1975-1981, de acuerdo al país de origen (cuadro II. 15, página 50). Según a los siguientes aspectos, primero, la elevada proporción de inversión manufacturera en el total (74-83%); luego la participación creciente de la industria de bienes de capital en la manufactura, de 31% en 1975 a 42% en 1981; en tercer orden el dato es muy sorprendente e inesperado,

Pagos al exterior realizados por empresas con inversión extranjera.
(miles de pesos)

Año	TOTAL (1)	Manufactura (2)	Total maq. y equipo (3)	Maq. y Equipo no-eléctrico (4)	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos (5)	Equipo y material de transporte (6)	PARTICIPACION PORCENTUAL					
							(2/1)	(3/2)	(4/3)	(5/3)	(6/3)	
1950	41,489	14,100	2,335		2,335		0.340					
1960	488,216	258,142	29,457	1,355	21,925	8,177	0.529	0.114	0.046	0.744	0.210	
1970	1,505,137	1,293,638	393,598	65,616	175,603	152,377	0.859	0.304	0.167	0.446	0.387	
1975	2,053,122	1,771,764	632,918	136,446	219,917	276,555	0.863	0.357	0.216	0.347	0.437	
1976	2,800,154	2,332,711	829,650	204,861	386,135	238,654	0.833	0.356	0.247	0.465	0.288	
1977	4,061,631	3,126,629	911,188	217,945	361,864	311,379	0.770	0.291	0.239	0.419	0.342	
1978	4,558,210	3,824,146	1,772,490	245,585	551,103	975,802	0.839	0.463	0.139	0.311	0.551	
1979	7,454,897	5,217,183	1,898,256	361,244	593,604	943,368	0.700	0.364	0.190	0.313	0.497	

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1960-70	0.119	0.175	0.296	0.474	0.231	0.378
1970-79	0.195	0.168	0.191	0.209	0.145	0.225

1_/ Incluye pagos por regalías, asistencia técnica y otros.

Fuente: Inversión extranjera, 1936-79. Banco de México, 1982.

Intereses pagados por empresas con inversión extranjera.
(miles de pesos)

Año	TOTAL	Manufactura	Total maq.y equipo	Maq.y Equipo no-eléctrico	Maq.,Eq. y acces.electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	PARTICIPACION PORCENTUAL							
							(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2/1)	(3/2)
1950	29,016	3,767					0.130							
1960	247,159	117,961	18,568	1,220	9,440	7,908	0.477	0.157	0.066	0.508	0.426			
1970	1,151,657	812,321	319,811	111,569	126,043	82,199	0.705	0.394	0.349	0.394	0.257			
1975	3,558,377	2,557,175	881,019	166,745	311,433	402,841	0.719	0.345	0.189	0.353	0.457			
1976	4,294,230	2,921,282	1,040,325	180,727	330,944	528,654	0.680	0.356	0.174	0.318	0.508			
1977	6,152,435	4,189,864	1,356,256	300,683	412,040	643,533	0.681	0.324	0.222	0.304	0.474			
1978	6,437,469	4,703,851	1,188,646	287,994	453,060	447,592	0.731	0.253	0.242	0.381	0.377			
1979	8,425,202	6,014,434	1,451,316	505,824	451,673	493,619	0.714	0.241	0.349	0.311	0.340			

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1960-70	0.166	0.213	0.329	0.571	0.296	0.264
1970-79	0.247	0.249	0.183	0.183	0.152	0.220

Fuente: Inversión extranjera, 1938-79. Banco de México, 1982.

Cuadro II. 15
 INVERSION EXTRANJERA POR PAIS DE ORIGEN
 (Miles de dolares)

(50)

Año	TOTAL	Manufactura	Prods. metal. maq. y eq.	Estados Unidos	Alemania	Japón	PARTICIPACION PORCENTUAL				
							(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1976	3,284,408	2,564,674	834,496	613,967	51,347	32,629	0.781	0.325	0.736	0.062	0.039
1977	3,707,288	2,945,444	1,070,512	741,021	115,502	45,219	0.795	0.363	0.692	0.108	0.042
1978	4,739,285	3,705,660	1,381,276	938,846	161,147	65,027	0.782	0.373	0.680	0.117	0.047
1979	6,644,873	5,020,308	1,968,544	1,274,616	279,040	81,175	0.756	0.392	0.647	0.142	0.041
1980	9,954,757	7,329,943	2,946,617	1,871,549	498,200	99,932	0.736	0.402	0.635	0.169	0.034
1981	13,543,067	9,971,383	4,254,987	2,638,977	905,436	157,259	0.736	0.427	0.620	0.213	0.037

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1977	0.129	0.146	0.283	0.207	1.249	0.386
1978	0.278	0.258	0.290	0.267	0.395	0.438
1979	0.402	0.354	0.425	0.358	0.732	0.248
1980	0.498	0.460	0.498	0.468	0.785	0.231
1981	0.360	0.360	0.443	0.410	0.817	0.574
1976-81	0.328	0.312	0.385	0.339	0.775	0.370

Fuente: Indicadores del sector externo, junio 1989, Banco de México, 1989.

más de dos tercios de la inversión extranjera en la industria de bienes de capital proceden de Estados Unidos. Alemania ha venido incrementando su participación en este, de 34 en 1975 a 51% en 1991 y Japan la ha sustituido por completo en alrededor de 48.

Las líneas de crecimiento promedio anual han sido elevadas en términos generales, especialmente las inversiones extranjeras en México en bienes de capital, que han crecido 13% en promedio durante 1970-1991.

Puede verse que la información de este cuadro a pesar de haber sido utilizada por el INEGI (1993) en el boletín correspondiente, además de su publicación en los boletines de la CNAI el análisis se tiene actualizado hasta a fines de la industria de bienes de capital a base 1991.

Para los años 1980-1991 se manejan cifras a nivel nacional agregado, para 1991 se maneja un total acumulado de alrededor de 25 mil millones de dólares de los cuales aproximadamente dos tercios proceden de Estados Unidos, por otro lado, de este total alrededor de 70% está ubicado en las actividades manufacturera. Para 1992 se registra un total acumulado de unos 24-25 mil millones de dólares de los cuales alrededor de 70% se ubica en la manufactura.

Los organismos oficiales reconocen los logros en niveles de participación extranjera en la economía mexicana: A 5% en relación al producto interno bruto y 11% respecto a la inversión productiva total. 26.7

La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNAI) 2 22 de inversión extranjera respecto a la inversión total entre 1990 y 1997. 27.7

En vista de que no existen cifras oficiales desagregadas sobre inversión extranjera para los años recientes, haremos uso de las publicaciones estadísticas para tener un elemento de la situación del sector productor de manufactura y decaer en este materia.

"Según un análisis publicado recientemente, 1993 de la industria establecida en el país utiliza tecnología avanzada, lo cual se traduce en bajos niveles de productividad y de competitividad; 26%, básicamente la industria de transformación, aplica tecnología media en muchos casos, mientras que en consecuencia se encuentra en desventaja frente a sus rivales foráneos en el sector de la apertura comercial; finalmente, solo 5% cuenta con tecnología avanzada, pero en este grupo 92% está integrado por industrias multinacionales". 28.7

"De transnacionales el 92% de la alta tecnología utilizada en la industria. Sobre una base de 100 mil personas, 67 mil utilizan tecnología extranjera, 25 mil con tecnología nacional que puede considerarse moderna, y 8 mil utilizan tecnologías de baja tecnología. De este último total alrededor de 7 000 personas, quienes son remunerados de acuerdo porque son multifuncionales o se vinculan con ellas.

Este concepto fue expresado por el director de desarrollo tecnológico de CONACYT, Dr. ...

Los dos datos son bastante interesantes en lo que se refiere a la adquisición y cómo se utilizan los recursos del país. Llama la atención el hecho de que el porcentaje de participación de la inversión extranjera, principalmente norteamericana, no guarda con el porcentaje de empresas que utilizan tecnología avanzada (7-9%).

Para finalizar esta información sería prudente plantear de los valores en millones de dólares a la participación del capital extranjero en el sector productor de maquinaria y equipo:

1. El capital extranjero estuvo presente como el iniciador del sector productor de maquinaria y equipo, controlando totalmente la industria manufacturera.
2. En los primeros años de la década 1970 el capital extranjero aportó más del 50% del valor de la producción total generada por el sector productor de maquinaria y equipo.
3. Entre 1962 y 1970 los recursos norteamericanos representaron el 10% del valor de la producción en los sectores modernos del sector.
4. En el periodo 1970-1975 los recursos tecnológicos aportaron más del 30% del capital del sector productor de maquinaria y equipo.
5. Entre 1975-1981 el ingreso de bienes de capital de 14 000 mil queda incluido al sector manufacturero control incrementó su participación en la inversión extranjera manufacturera, de 35 a 43%.
6. El 32% de la tecnología avanzada que se utiliza en la industria nacional, pertenece a empresas transnacionales.

c) Transferencia de Tecnología

En el inciso anterior qued. evidenciado el alto grado de participación del capital extranjero en el sector. Fundamentándose a través de los métodos tecnológicos. En el curso de estos largos tratamos de esclarecer cómo se efectúa el comercio de tecnología y equis; así como el papel que juega. En relación a. económicamente en este proceso.

Dado que el comercio por medio en este tipo de tecnología, sólo la parte proporcionalmente importante. Se establece en relación con el país.

Bajo el concepto tecnología se define a dos factores principales: la fuerza de trabajo y los medios de producción; éstos comprenden las instalaciones, maquinarias, edificios, equipo, así como el proceso técnico y tecnológico.

La tecnología se transmite en forma de un servicio al punto de producir un bien o un servicio. Así como se transmite la tecnología de las actividades productivas; lo cual nos sirve en un punto relativamente más avanzado del ciclo de producción capitalista. El procedimiento para el comercio que surge la transferencia de tecnología.

Según la Comisión de la tecnología nos acerca de manera necesaria de la ciencia en un sentido particular, a entre las actividades productivas y en una forma de las relaciones de un país desarrollado y relaciones de otro país. Así como a lo que se da en forma de transferencia de tecnología. En consecuencia, la transferencia de tecnología, según países, con la tecnología, como un elemento. Así, 1970, p. 720, citado por FERNANDEZ, 31/7

Según las estadísticas que se han presentado, los flujos de tecnología hacia nuestro país hacia 1970 el total de contratos inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (RNTT) fue de \$ 668, de los cuales \$ 423 corresponden a la manufactura (\$423). La mayoría de los contratos registrados la adquisición de tecnología extranjera (700); los contratos de empresas mexicanas con participación de capital extranjero (1970) con \$ 374, 47% de la industria manufacturera. Por la mitad de los contratos celebrados por RNTT no son los recibidos a otras empresas con los que mantienen cerca (\$133), esta producción es mayor para los flujos de capital (\$321). 31/7

En otro trabajo se registra, los siguientes datos: cerca de 90% de los contratos de transferencia de tecnología celebrados por empresas extranjeras involucran la obtención de tecnología.

extranjera. Las empresas nacionales también aprenden en gran medida de los esfuerzos extranjeros para satisfacer sus necesidades tecnológicas (71%). Desde la mitad de los setenta las empresas extranjeras se establecieron con los métodos extranjeros o con otros filiales de la misma empresa extranjera. A partir de la elevada proporción de suministros tecnológicos representados de la familia o de otras filiales, la proporción de suministros producidos en las empresas extranjeras es bastante alta (72%), por otro lado el 14% correspondiente a los suministros producidos en empresas nacionales (33%).

La clave fundamental de dichos acontecimientos es el flujo tecnológico (y por tanto de innovación), esencial es la fuerte presencia de empresas extranjeras en esas actividades, en el inicio anterior. En este sentido algunas empresas marcan los niveles altos de inversión en la tecnología, así como la intensidad de su actividad, por tanto, los altos niveles de rentabilidad o utilidad. Desde entonces que este flujo es la clave de mayor peso para explicar las características que adoptan la transferencia de tecnología, tanto la que afectan los propios flujos tecnológicos como las empresas receptoras de dichos flujos.

Los aspectos más relevantes sobre la tecnología e innovación en una economía tecnológica provienen de diferentes niveles, niveles superiores de utilidad. Es el aspecto, la evidencia empírica muestra que los niveles superiores de utilidad corresponden a las empresas tecnológicamente más dependientes, altamente dependientes en tecnología importada. (33%).

Los elementos tecnológicos más asociados con mayor frecuencia en los controles de la industria manufacturera a nivel de actividades técnicas (63%), hardware (51%), software básico (43%) y periféricos (22%). (34).

El es tema en cuanto que los "factores técnicos", con apoyo a necesidades tecnológicas se conciben en proporcionar creciente al control extranjero, ya se de transferir que el control de tecnología se da en un proceso oligopolístico, por la vía de acuerdos contractuales a nivel de empresa. Este elemento tiene responsable de que la transferencia de tecnología exista, en la mayoría de los casos, características de políticas internas, que las modalidades de pago se adoptan en función del interés global de la entidad, que la dirección se practica en la más, que se impongan restricciones a los contratos, finalmente que durante el desarrollo sobre el conocimiento e innovación Sistema Nacional de Investigación-Desarrollo y la industria con mayor demanda tecnológica. En efecto al analizar el grado de adaptación de la tecnología adquirida, en cuatro aspectos principales, se encuentra

que: la adaptación a la producción de los factores de la producción fue casi nula; la adaptación a los cambios físicos y al tamaño del mercado se dio con mucha frecuencia y no se dio a la adaptación del producto a las preferencias de los consumidores, así como resultado lo contrario: la adaptación de los consumidores se adaptaba al producto con la vie publicidad". 35/

Evidente la presencia de equívocos tecnológicos es un elemento fundamental para explicar la brevedad y el carácter limitado de los flujos tecnológicos desde México hacia cualquier otra empresa nacional, sea de producción o cualquier tecnología extranjera; en consecuencia obtener los recursos vitales de tecnología. Para los aspectos tecnológicos que se refieren a conocimientos y técnicas de tecnología (tecnología) y gestión con los datos científicos, técnicos, o empíricos, los datos de la Ley 127, párrafo IV del artículo 14 de la Ley Federal, los estados privados nacionales 0 20 y los empresas del estado 0 20. También se evidenció que el poco contacto con la tecnología de la generación extranjera directa (IED) en las empresas, utilizando un coeficiente ponderado se demostró que las empresas con IED o que de IED pagan 4 veces más que las que no pagan IED o que no pagan nada donde se demuestra que a la hora de tenerse a la actualización de la tecnología (PRIMERA, T. MARTINEZ F.T., op.cit., p. 334), citado por ARECHIGA, 36/

Es evidente que los flujos tecnológicos, que tanto de maquinaria y equipo, han crecido considerablemente principalmente a los aspectos tecnológicos. Los regímenes por el conocimiento tecnológico representar un tiempo para el sector extranjero, que no están sujetos al pago de impuestos y a otros aspectos de participación en los beneficios de otros del sistema laboral local. Así pues, el sector el pago de impuestos adicionales a los rendimientos de utilidades por la explotación de los recursos humanos tecnológicos extranjeros a través del pago de impuestos para el mismo sector de producción por el sector tecnológico el mismo servicio". 37/

En cambio para México para la transferencia de tecnología se ha traducido en acciones reguladas, evidentes con un poco la adaptación de los países, en una gran parte por las acciones técnicas, reguladas y otras, sobre los países por intereses (datos regulados por acciones por inversión extranjera, cuando II.18 / II.14) entre 1960 y 1970. Del estudio el tamaño de la tecnología en la balanza de pagos, el crecimiento acelerado de los pagos por regalías y asistencia técnica en relación con las utilidades percibidas, se muestra que el flujo de capital de IED en el periodo 1955-1970. SEPULVEDA B. y CHAVEZ A., La Inversión extranjera en México, FCE, 1970, citado por ARECHIGA, 38/

Un reflejo claro del mismo grado de "desplazamiento" tecnológico realizado en nuestra país, es la menor participación de las empresas locales de ingeniería del metal que acompañan las empresas de ingeniería locales en el establecimiento de tecnología es todavía más, llegando 15% de las contrataciones de la "mano de obra" de empresas nacionales involucradas a proporcionar tecnología AW en el caso de las empresas extranjeras. En general, los Estados Unidos siguen siendo la fuente más importante de tecnología de las contrataciones 85.2% de las empresas de producción, 77% de las de bienes de capital involucradas y proveedores de origen estadounidense la disminuye a 15.7%, siendo las mejores puntuaciones 60 y 72% respectivamente en 1975.

Cuadro II.15

Proporción de contratos de transferencia de tecnología en empresas de la muestra que involucran proveedores de origen estadounidense, en diciembre de 1975

	Extranjeras		Nacionales	
	%	%	%	%
Bienes de producción	113	85.2	53	60.2
" capital	64	72.6	35	72.0
" intermedios	79	55.3	17	44.7
Bienes de consumo	65	67.0	13	47.5
" durables	30	63.2	14	51.3
" no durables	35	61.9	9	42.6

Alemania y Japón son las dos principales proveedoras, especialmente de los productores de sectores de la muestra.

Fuente: CEPALIN. Original de los datos: "Transfer de tecnología. Características de contratos de tecnología celebrados desde diciembre de 1975".

Este cuadro tomado de la base de UNCTAD es complementario con lo que se refiere a las fuentes más importantes de maquinaria y equipo, ya que la industria de bienes de capital del la muestra el sector es la parte más importante en la que involucra al mayor porcentaje de proveedores de origen estadounidense (78% las extranjeras y 72% las nacionales).

Con lo visto en este inciso se tiene más elementos para evidenciar el grado en que está desarrollada la producción de tecnología, principalmente la conceptual y el equipo productivos. En el siguiente inciso veremos brevemente la situación en que se encuentran las actividades de investigación científica.

d) Situación de las actividades científicas.

La historia de las instituciones oficiales dedicadas a la investigación científica es relativamente reciente: en 1950 se creó el Instituto Nacional de la Investigación Científica, a principios de la década 1950 este organismo, entre algunas modificaciones, sería hasta el fin de la década (1960) la institución oficialmente la única de carácter oficial encargada de la investigación científica y tecnológica.

El resultado de dicho trabajo es el documento "Informe Nacional", "Programas en Ciencias y Tecnología" en el cual se señalan los problemas tales como "la falta de vinculación entre las instituciones de carácter superior y la industria que evita el acceso de los científicos al campo de ciencia, tecnología para los fines del desarrollo industrial".

En relación a lo anterior que el S.I.C. de las instituciones que absorben por el sector estatal y parastatal, cuentan con la iniciativa privada para utilizar los servicios de R.D. Los organismos internacionales poseen 0.2% del total." 40.

Las referencias citadas en el presente de la década 1960, así como las del siguiente período.

"Es difícil apreciar los efectos de la inversión de tecnología sobre la calidad de vida, debido a la deficiente información de que se dispone acerca de su costo real.

Los gastos que el país hace con concepto de revistas y asesoría técnica, son el equivalente calculado en por lo menos 850 millones de pesos, con respecto a la inversión total que el país realiza para apoyar el desarrollo de su propia investigación, igual a \$18 millones de pesos." 41.

Desde cuando fue el documento citado, se registran los principales problemas referentes a las actividades científicas. Para la parte referente de este documento, existe en una página la necesidad de integrar un sistema nacional de ciencia y tecnología coordinado con el órgano gubernamental, cuyo creación depende el mismo documento.

"En la actualidad no se dispone de un organismo a nivel nacional, que permita diseñar y coordinar una política de ciencia y tecnología. El sistema nacional de ciencia y tecnología se integra con la participación de:

- a) Un órgano gubernamental de alto nivel, encargado de la formulación de programas institucionales de investigación científica y tecnológica.
- b) Las instituciones de enseñanza superior.
- c) Los centros que realizan investigaciones básicas o

afiliadas -)

d) Los usuarios de la investigación (dependencias gubernamentales, empresas industriales, agrícolas, comerciales, etc.)" (22)

Por último se mencionan las atribuciones y delegación propuestas para el futuro organismo: "el cuerpo cuya creación se sugiere deberá fundamentarse:

- a) Captar y jerarquizar las necesidades de ciencia de ciencia y tecnología, institucionalizando comités consultivos para los diferentes problemas, circunstancias o áreas.
- b) Evaluar las medidas que se deben el país para llevar a cabo la investigación científico-tecnológica.
- c) Diseñar en forma permanente programas indicativos de investigación científico-tecnológica, y promover la creación de nuevas instituciones o la expansión de algunas.
- d) Formular el programa anual de asignaciones de recursos adicionales.

Por las atribuciones que ostentará venir el órgano y cómo que su composición correspondiente a niveles de pesquisa que se da en el "Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología" (23)

De manera que el 25 de diciembre de 1970 el diario oficial publicó la ley que dio origen al CONACYT. Y seis años después aprobó el Plan Nacional Inductivo de Ciencia y Tecnología, CONACYT, México, 1976

El diagnóstico de dicho plan registró las serias deficiencias del sistema científico y tecnológico existente dependiente de los países desarrollados: escasez de recursos humanos, financieros, concentración geográfica e institucional; escasa vinculación entre la investigación y el sistema educativo-productivo

Como objetivos generales del Plan Nacional Inductivo de Ciencia y Tecnología se señalan: el desarrollo científico, la autonomía universal, la especialización tecnológica. Su finalidad constitutiva el plan consistía que el gasto nacional en ciencia y tecnología alcanzara la suma de 15 mil millones de pesos, en 1980, poco más del 15 en relación al PIB

El programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1976-1980, es el segundo paso en materia de planeación científico-tecnológica. "El presente programa busca lograr la conexión de la tecnología congruente con la realidad y las características de la obra de mano de obra en el país y estimular la generación y adaptación interna de tecnología para reducir al costo financiero de su transferencia. Bajo este principio, la tecnología por adoptar, no es necesariamente un conjunto de métodos y procedimientos tradicionales. Los programas comprenden alternativas de producción interna, copia industrial, compra de tecnología y cosmografía de

Políticas Tecnológicas " 41/.

Asimismo, en este respecto progresa su registro al grupo nacional en ciencia y tecnología por 1973 (9 300 millones de pesos, 0.616 respecto al PIS) ; se establece que en 1980 se duplicará en términos absolutos a 11 mil millones de pesos (1) respecto al PIS).

El más reciente programa en la materia es el VI Plan Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-88 que tiene como objetivos generales:

1. Aumentar la autodeterminación tecnológica del país.
2. Integrar la investigación científica. 42/.

Ve que en un sentido más estricto un análisis detallado del avance de programas similares, tales como impulsar la autodeterminación tecnológica y el sector científico de computación y equipo por parte del INIC, se vinculan a cumplir los principales objetivos establecidos en el programa de las actividades básicas que persiguen. El análisis posterior de la ejecución de este sector, sobre los objetivos del presente trabajo.

En relación a las actividades de las actividades científicas, desde el momento del INIC se plantea un cambio sustancial del sistema científico tecnológico, se busca una relación entre investigación y producción; al promover del financiamiento proveniente del sector público, así como los países desarrollados por campo de tecnología, ciencia básica y aplicada.

El PLANPTVY 1984-88 señala en la dimensión "Los países desarrollados se caracterizan por intentar con decisión defender posiciones en los mercados internacionales y proporcionar los recursos necesarios a sus sectores científicos tecnológicos. Para lograr sus actividades científicas y tecnológicas estos países emplean recursos con sistemas de aplicación sólidos y bien integrados. Muy diferente es el caso de los países como México, con problemas agudos de crecimiento científico y autodeterminación tecnológica y, con un sistema de ciencia y tecnología precario y poco integrado a la producción de bienes y servicios" 43/.

La orientación de este punto es muy semejante a la del documento del INIC en el sentido de que el sector científico de la estructura española científica resalta el desigual desenvolvimiento de la investigación en las diferentes regiones del mundo, causa principal de que la distancia que separa a los países en vías de desarrollo de los países desarrollados, sea creciente en la mayor parte de los casos. Esta situación concuerda con dejar a los países científicos subdesarrollados en estado de permanente inferioridad, y por lo tanto su independencia al

dependen las acciones de educación, distribución y uso de recursos, tanto al interior y exterior científico, tecnológico y exterior "47/_

En relación a los países que se venían de tecnología el documento del INIC registra las cifras asociadas casi al principio de este inicio, señalando que el PASCOSTVO solo en 1971 su dependencia tecnológica es inferior que países como la tecnología que se importa debe superar la suma de actividades y actividades de especialistas técnicos e ingeniería para fabricar los productos tecnológicos "48/_

Además del documento del INIC, del Plan Nacional y de los dos programas en materia científica tecnológica, el gobierno también promulgó una Ley que garantiza y promueve el desarrollo científico y tecnológico, que tiene por objeto fomentar e impulsar la generación de los conocimientos científicos y tecnológicos que redundará al desarrollo nacional "49/_

Respecto esta ley se crea la estructura para la planeación del desarrollo tecnológico, definiendo que las autoridades funciones, proponer, evaluar y supervisar las acciones de planificación, fijar y ejecutar la política de desarrollo tecnológico y científico del país, establecer normas y normas para la integración y desarrollo del sistema nacional de ciencia y tecnología; emitir criterios y lineamientos para definir estrategias, políticas y prioridades del PASCOSTVO y analizar, recomendar la instrumentación de acciones para acelerar el proceso de desarrollo tecnológico y científico "50/_

En el Plan Nacional de desarrollo 1969-84 se expresan las siguientes formas de apoyo a la actividad científica, tecnológica, científico, gradual y sostenido en el campo de recursos humanos que inciden en la actividad científica, programas permanentes de perfeccionamiento y actualización para profesores de carreras de ciencias básicas e ingeniería; apoyo al perfeccionamiento y perfeccionamiento de grupos de investigación y actividades científicas en la normalidad y sistemas de financiamiento de tareas de investigación con orientación tecnológica del sector público, universitario, financiamiento y la transferencia tecnológica de empresas del país; fortalecimiento de apoyo de información tecnológica; evaluación y perfeccionamiento de la infraestructura educativa; aptitud y trascendencia en procedimientos de captivo y protección de patentes; mayor fomento a los flujos de inversión extranjera directa, de acuerdo a lo establecido en la ley y su reglamentación, ya que ésta constituye un vehículo efectivo para la adquisición de tecnología avanzada... con base en mayor eficiencia y productividad "51/_

Por último se menciona un párrafo extractado del primer informe

de gobierno de Carlos Salinas.

"El gobierno se ha comprometido a impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico. En estos la mayor inversión es queante de la mejor. Fomentamos y fomentamos para la vinculación entre los centros de desarrollo tecnológico y las empresas productivas. Mediante el Consejo Nacional de Ciencias la comunidad científica y tecnológica aporta directamente sus puntos de vista al presidente de la República sobre líneas de fundamentar importancia para el desarrollo nacional." 52/

Se ha establecido lo que ha sido la estructura de servicios científicos tecnológicos en un periodo de veinte años. Desde luego que existen antecedentes de la década 1930 con el Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica (1935), el Instituto Tecnológico Nacional (1917), el Consejo de México (1939) y la Coordinadora de la Investigación Científica (1942).

Se ha procedido de este nuevo periodo en nuestro país en, precisamente, el momento que en tradicionalmente ha financiado casi totalmente la investigación científica. El gasto público aporta entre 55-60% de los recursos financieros destinados a esta actividad; este recurso procede, de entre, una gran diversidad.

El hecho de que el principal responsable de la investigación científica y tecnológica en el país es el gobierno provee que gran parte de los estudios que se realizan en las instituciones de enseñanza superior quedan en el nivel de ciencia pura, sin aplicaciones, o posibilidades de una productividad (Jorge Ielo Guzmán, Director de estadísticas de ciencia e investigación del IPN). 53/

De acuerdo al contacto con el nivel nacional de ciencia y tecnología de 1980. De cerca de 2 mil proyectos totales de investigación, 91% se ejecutan en instituciones oficiales, 7 250 proyectos distribuidos de la siguiente manera: 3 mil proyectos en instituciones de educación superior; 2 331 en organismos descentralizados; 2 mil en secretarías de estado y otras dependencias gubernamentales.

Solo 252 proyectos se ejecutan en empresas privadas; 138 en organismos internacionales; 87 en empresas públicas extranjeras.

En términos cuantitativos el gasto público destinado a investigación científica ha observado la tendencia que se registra en el cuadro 11.17 (página 62)

Cuadro 71.17
México. Gasto en ciencia y tecnología.
(millones de pesos)

AÑO	Gasto	Tasa media de crecimiento
1971	1 438	
1972	1 896	27.2
1973	2 400	26.7
1974	3 195	27.8
1975	3 813	19.7
1976	4 023	5.4
1977	5 128	27.6
1978	6 021	17.4
1979	10 885	88.6
1980	11 587	6.5
1981	27 512	120.7

Fuente: CONACYT, Ciencia y desarrollo No. 10, México, 1980.

Puede verse que en 1981 el gasto público en ciencia y tecnología alcanza el más alto valor registrado durante el periodo, y la tasa media de crecimiento de ese año sobrepasa, con acierto, la de cualquier otro año. El promedio del PFR al porcentaje alcanzado en ese año fue de 0.82%.

Marcadamente se observa otro fenómeno que registra su último nivel histórico en 1981, pero al igual que en los otros casos, a partir de ese año la tendencia se vuelve descendente.

"En los últimos cinco años el peso principal en investigación, desarrollo e innovación (ID+D+I) en México pasó de 0.54% del PIB en 1976 a 0.34% en 1980, según el estudio 'Innovación y desarrollo en México: hacia la innovación tecnológica de la UNAM.' 55/7

"La disminución del gasto programado produjo una reducción real de 16% en el gasto en ciencia y tecnología entre 1971-1981, de tal modo que el gobierno, investigador y educador en ese del 60% en términos reales, en el caso de México." (Fuentes del Río, presidente de la Academia de Investigación Científica). 55/7

"En el periodo 1980-81 las instituciones educativas del país han entrado de lleno en el terreno de la austeridad financiera). El gasto público total en educación, ha descendido 48.5% en términos reales. El subodido otorgado a la UNAM no registró una disminución real de 28.2%, en tanto que el correspondiente a la UAM tuvo una caída real de 42%, por lo que resta a las instituciones de educación superior, y sobre superior, en esos seis

años han disminuido 215 en términos reales.

Así mientras que en 1981 el subsidio gubernamental a la UNAM representaba 0.26% del PIB, para 1988 este porcentaje se redujo a 0.19 puntos. Para las instituciones de educación superior y medio superior, esa proporción disminuyó de 0.75 a 0.16% del PIB en el mismo lapso, en tanto que los recursos estatales destinados a la UNAM bajaron de 0.04 a 0.11 como proporción del PIB." 58/

Debe recordarse que en la década 1980 el producto interno bruto ha presentado un ascenso e incluso ha acelerado, pero lo lento, las reacciones registradas en este sector, consideran en términos de su rotación relativa, algo así como en la medida en que la variable de movimiento del "PIB" ha estancado, lo mencionado estando el período señalado, tiene consecuencias inmediatas (tenues).

"La crítica específica del financiamiento a los centros de investigación ha propiciado el desmoronamiento de alrededor de 300 grupos de investigación en el país" (Roberto Villarreal Guad, director general de desarrollo tecnológico de la SEMARTE). 59/

A partir de 1980 la actividad científica sufrió un serio deterioro no solo por la caída de los subsidios reales de los investigadores y la reducción burocratística, sino por el cierre de algunas importantes instituciones. Esto provocó que fueran llevados al borde de la extinción, como es el caso del convento Lázaro Cárdenas de Investigación Interdisciplinaria en energía y recursos minerales de la UNAM de la UNAM.

Finalmente se liquidó el programa de estudios sobre energía del Colegio de México. No se reanuda sus actividades científicas.

En cuanto al Instituto Nacional de Recursos Pecuarios, el 30 de noviembre pasado uno de los últimos programas del y científico de la madre lo liquidó (Mauricio Tobarón, INE del Estado contra la Ciencia). 60/

"Un titular 0 de la UNAM sujeta al pago familiar 14.5 salarios mínimos en 1972 y solo 4.7 en 1987, reflejando una disminución de 68%". 61/

"En nuestro país un investigador del más alto nivel recibe anualmente 15 mil dólares como remuneración, en Estados Unidos percibe entre 40 y 50 mil dólares" (Armando Foveda, ex funcionario de investigación científica de la UNAM). 62/

"De 40 mil becas por el CONACYT en el extranjero, 27 mil no regresan" (Luis E. Todd Pareda, subsecretario de educación superior e investigación científica de la SEP). 63/

Por otro lado hay que considerar que la oficina de la Oficina que
 que atiende la escuela de vacaciones, fundaciones locales, las
 actividades científicas, pues aun en el período de aislamiento
 epidemiológico está en proceso para el FIE en relación al FIE.

De lo anterior se deduce que la oficina de la Oficina de esta
 Deficiencia, esta situación sobre el presupuesto de cargo que ha
 estado presente desde que inicio el cargo, que no ha sido cubierto
 durante todo este período.

Pero a pesar de las conferencias los adelantos existentes en
 las actividades científicas, a pesar de que se han hecho para
 investigaciones que han logrado a nivel internacional a nivel
 mundial, sobre todo en el campo de la medicina del Doctor
 Robinson, que ha logrado a nivel mundial, a pesar de que el tipo de
 como una botella que permite elevar los niveles de infección de
 este virus. Esta oficina ha estado en el campo de la medicina
 mundial, en el campo de la medicina, que ha estado a nivel
 conferencias en el campo de la medicina del Doctor Robinson.

Respectivamente Ignacio Andrade y Rosa Troche, han alcanzado
 grandes avances en la búsqueda de información sobre el tipo de
 Parkinson. "Pero a los investigadores se les ha dado el tipo de
 del tipo de Parkinson, que están en el campo de la medicina y
 científicas de la medicina internacional de la medicina de estas
 credibilidad y calidad al nivel mundial, sobre el Doctor Ignacio
 Andrade, quien junto con Rosa Troche, en el campo de la
 investigación en el campo de la medicina." FIE/

"El tipo de investigación, sobre todo en el campo de la medicina,
 investigaciones, sobre el nivel de investigación de este tipo de
 capacidad está disminuyendo por la producción científica existente y
 trascendente según. Según Castro, del Instituto de Ciencias
 del Mar, Biología, FIE/

Para tener una idea más completa de las características
 financieras existentes en las actividades científicas de nuestro
 país, se registran a continuación los porcentajes que muestran los
 principales países industrializados (respecto al FIE) a la
 investigación (Cuadro II.12, página 65)

Cuadro II.10
Gasto en investigación, series por país.
(porcentaje del PIB)

País	1965	1975	1985
Inglaterra	2.3	2.4	2.3
Estados Unidos	2.8	2.8	2.9
Japón	1.5	1.7	1.8
Alemania Federal	1.0	2.1	2.7

Fuente: Main science and technology indicators, OECD, París, 1983.

Además de los compromisos que destinó a la investigación, los países industrializados comparten otro rasgo vital: la elevada participación del sector público en el financiamiento de dicho gasto, participando que fluctúa entre 50 y 70%. En Estados Unidos el gasto público por ciento crece de 54% en 1961 y en 1985; en Inglaterra esta participación fue de 44% en 1961, 53% en 1977; para Japón los porcentajes respectivos son 46% en 1960, 53% y 60% en cada año mencionado; en Alemania Federal 40% en el primer año y 61% en el último. Véase también Cuadro II.11, Science and Technology Indicators, OECD, París, 1983.

Además de los compromisos, cada uno de los países industrializados presenta la investigación en la participación considerable del sector privado; los compromisos asumidos por el PIB son mayores en este sentido en comparación de estos factores por otros diferentes como los que se detallan en seguida:

"En países de desarrollo avanzado el gasto en el número de científicos es 4 o 5 veces mayor, en tanto que en los países desarrollados es diez veces mayor. (Manuel Delgado, Sector en astronomía y espacio nacional de ciencias, 66.)"

"En tanto que en México la cifra de investigadores por cada 10 mil habitantes es de sólo 0.71, en los Estados Unidos y la URSS fluctúa entre 80 y 90, y en Alemania Federal es de 36 y 35."

"En 1982 se contaba con 10 ingenieros por cada 10 mil habitantes, Estados Unidos registra 135 y Japón 595" (Osberto Villareal Gordo, SICOFFI, 66.)

En cualquier caso de los Estados Unidos de América, que nunca han tenido una política científica tecnológica explícita. Sin embargo han logrado acceder a un estatus en el científico y son el país en el que existe la vinculación más estrecha que registra la historia entre la producción científica, por un lado, y el sector industrial-comercial por el otro." 67/

Para finalizar este trabajo sobre la utilización de las actividades científicas en México, lo más correcto es dejar que los propios científicos nos expliquen, desde dentro de dichas actividades, sus puntos de vista:

"Todavía hay excelencia en muchos campos de la ciencia mexicana. También he visto mucha innovación que está en peligro de muerte, pero innecesario, no sólo por la falta de recursos, sino también por la escasez de apoyo de los líderes de estos recursos" (Luis Oliva Irujo, 1977)

"En los últimos tiempos se ha en dado en México poco (fundamentalmente el desarrollo de la tecnología sin un apoyo real e importante a la ciencia básica. Hay la mala costumbre de quienes muy demagoguista, como a veces uno llega a ver en algunos años el apoyo real, como en la época de la pirámide, así."

Después que el país carece de la más básica ciencia, también existe de la investigación que se está realizando. Si se fueran los pocos investigadores a nivel nacional, pero que esta ciencia no tendría ciencia" (Luis Oliva Irujo, 1977)

Desafortunadamente en México, supeditados, se dan cosas muy positivas y luego de la demora considerable. El mejor poder realizar iniciativas. Es igual que en cualquier otra parte, pero que se desarrollase no lo hace, es un problema e idea" (José de la Herrán, 1977)

La motivación principal por José de la Herrán se puede ser una acción y alianza para plantear en las pocas palabras la situación actual del "Instituto Superior Nacional" Científico y Tecnológico.

En el texto anterior, visto que la transferencia de tecnología resulta insostenible para los países de América Latina, el desarrollo del sector productivo de manufacturas y servicios. En este proceso, desde el punto de vista de la situación existente en la investigación científica, refieren la actual dependencia, ya que se ha desarrollado paralelamente en los últimos años el desarrollo de la ciencia y tecnología, a través de actividades de investigación en el sector rural y mediante la creación de los sistemas de innovaciones y desarrollo de el sistema.

De esta forma, el ciclo de ciencia, la producción de maquinaria y equipo está altamente monopolizada (controlada) por los países desarrollados, mediante las empresas transnacionales, que también concentran los recursos para la investigación. En México no existe la voluntad suficiente para superar esta situación, hecho que se comprueba por las características de los flujos tecnológicos y por las medidas implementadas en la investigación científica, el nivel

en esta última la responsabilidad es casi total por parte del sector público, pero en la transferencia de tecnología involucran también las empresas nacionales y extranjeras.

Es posible que el sistema de ciencia y tecnología nacional genere un efecto, pero no existe un acuerdo entre los interesados, ya que por un lado el establecimiento tecnológico no está dando todo el valor que se merece a las disciplinas, por otro lado, las empresas tecnológicas no requieren tecnología y no pueden pagar el desarrollo de la tecnología por las empresas tecnológicas y no participan en la actividad científica por la vía de la base científica, de esta manera el desarrollo de la capacidad de generar lo que denominan las empresas tecnológicas, en relación con el mejoramiento del desarrollo de la tecnología, para mejorar los servicios que ofrecen, en otros tipos de actividades, como el desarrollo de las ciencias del mundo biológico.

En lo anterior podría entenderse que la actividad del sector productivo de la tecnología, aunque sea de carácter fundamental, de las instituciones técnicas.

El desarrollo científico en las empresas tecnológicas, que controlan el sector, mediante la inversión en equipos de punta, la transferencia de tecnología a las disciplinas científicas (comercio, contratos tecnológicos, desarrollo de la industria de dedicados, centros alrededor de la industrialización científica).

Las plantas científicas nacionales, las que disponen de recursos a esta actividad tecnológica se han desarrollado en tecnología en condiciones semejantes a las de las tecnológicas, con lo cual facilitan la difusión científica hacia la tecnología científica por organismos nacionales, sin embargo, distintas como es hacia la tecnología científica (tecnología) que las empresas tecnológicas nacionales no operan más de 5-10% del total país.

El sector público continúa con la implementación de medidas poco favorables para la creación del sector, por ejemplo en materia de transferencia tecnológica al no regular las flujos de dinero que se obtengan mediante para el sector nacional, por otro lado en lo referente a la investigación científica, el gasto viene disminuyendo, el CIDE-CEPR respecto al BID, además lejos de ser una investigación en el mundo 1980, se han iniciado grupos-proyectos de investigación, en general, los salarios se han depreciado considerablemente, estas condiciones no son nada propicias para impulsar esta actividad.

Referencias del capítulo II

- 1 - ROSENWEIG, Fernando. "El idioma", en Ensayos sobre la Lengua, Vol. VII, ed. México, México, 1974, p. 311.
- 2 - D. S. A. Periodismo Nacional, 1962, México, 1968.
- 3 - ROSENWEIG, Fernando, op. cit., p. 328.
- 4 - Idem, p. 198.
- 5 - Idem, p. 208.
- 6 - Idem, p. 307.
- 7 - D. S. A. Periodismo Nacional, México, 1961.
- 8 - Periodico El Financiero, julio 14, 1968.
- 9 - Periodico El Financiero, marzo 9, 1968.
- 10 - Idem, julio 16, 1968.
- 11 - S. F. P. Quincenario Cultural de la Universidad de México, año V, México, 1971, p. 30.
- 12 - Periodico El Financiero, julio 10, 1968.
- 13 - Periodico El Financiero, julio 6, 1967.
- 14 - Idem, mayo 15, 1967.
- 15 - Periodico El Financiero, agosto 18, 1968.
- 16 - Idem, agosto 8, 1968.
- 17 - Periodico El Financiero, agosto 14, 1968.
- 18 - Periodico El Financiero, noviembre 4, 1968.
- 19 - Periodico El Financiero, octubre 11, 1968.
- 20 - Periodico El Financiero, octubre 19, 1968.
- 21 - Idem, agosto 7, 1967.
- 22 - SOLVER, Luis Néstor. "Los niveles de enseñanza", en Diagnóstico del Estado de México, Vol. 7, ed. México, México, 1974, p. 1153.
- 23 - Idem, p. 1151.
- 24 - SEPÁLVEGA AGUIR, Eduardo. "Política educativa y empresas transnacionales en México", en Las Industrias Transnacionales en México, el Colegio de México, 1974, p. 18.
- 25 - FAINBERG, Fernando. "Historia del periodismo en México", Industria del Periodismo en México, ed. México, México, 1962, p. 198.
- 26 - SCOTT, citados en Periodico El Financiero, mayo 16, 1968.
- 27 - S. F. P. Quincenario Cultural (1968-1971) (en prensa), México, 1968, p. 16.
- 28 - Revista El Financiero, mayo 31, 1968, p. 31.
- 29 - Periodico El Financiero, octubre 20, 1968.
- 30 - ARECHAGA, José Luis. "La transformación de la psicología en el aprendizaje del idioma científico en U.S.A.", México, 1968, p. 12.
- 31 - SOLORZA, Luz y UNGER, Kurt. El libro de la enseñanza de la gramática, Las estructuras psicológicas, 1947 de UNAM, México, 1964, pp. 51-53.
- 32 - UNGER, Kurt. "Industria de la enseñanza de la psicología en la enseñanza industrial", Industria del Periodismo, agosto El Colegio de México, 1964, pp. 110-119.

33. UNGER, idem, p. 11

34. BALLEGA-UNGER, op. cit., p. 84

35. ARECHIGA, op. cit., p. 14

36. idem, p. 84

37. UNGER, op. cit., p. 115

38. ARECHIGA, op. cit., p. 15

39. UNGER, op. cit., p. 110

40. I. N. I. C., "Exposición Internacional de Ingeniería y Tecnología en Toluca 1979", Toluca 1979, p. 15

41. idem, p. 15

42. idem, pp. 131-132

43. idem, pp. 133-134

44. COMACYT, "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1979-1982", (Resumen) en "Ciencia y Tecnología", No. 27, México, 1979, p. 15.

45. COMACYT, "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología en Ciénega de Tabasco 1979-1982", No. 28, México, 1979, p. 15.

46. I. N. I. C., op. cit., p. 15

47. I. N. I. C., op. cit., p. 15

48. COMACYT, "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología", No. 27, México, 1979, p. 15

49. COMACYT, "El papel científico y tecnológico en el desarrollo científico y tecnológico", en "Ciencia y Tecnología", No. 27, México, 1979, p. 37.

50. idem, p. 37.

51. GOBIERNO FEDERAL, "Plan Nacional de Desarrollo (1969-1980)", publicado en "Gaceta del Gobierno", No. 11, junio 1, 1969, pp. 102-103.

52. GOBIERNO FEDERAL, "Quinta Informe del Gobierno", Noviembre 2, México, 1969.

53. Periódico "El Financiero", octubre 5, 1969.

54. Periódico "El Financiero", abril 6, 1969.

55. idem, abril 1, 1969.

56. Periódico "El Financiero", marzo 24, 1969.

57. idem, abril 8, 1969.

58. Periódico "El Financiero", marzo 16, 1969.

59. Periódico "El Financiero", abril 6, 1969.

60. idem, noviembre 28, 1969.

61. Periódico "El Financiero", julio 2, 1969.

62. Periódico "El Financiero", marzo 12, 1969.

63. Periódico "El Financiero", marzo 17, 1969.

64. I. N. I. C., op. cit., pp. 33-34.

65. Periódico "El Financiero", julio 5, 1969.

66. (PARTIAL) DEL CONFC, "Encuesta "La política científica y tecnológica en los Estados Unidos de América", en "Ciencia y Tecnología", No. 19, México, 1979.

67. Periódico "El Financiero" abril 19, 1969.

68. idem.

69. Periódico "El Financiero", junio 5, 1969.

70. ARECHIGA, op. cit., pp. 11-12.

III. CONSECUENCIAS DEL ESCASO CRECIMIENTO DEL SECTOR PRODUCTOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

En el capítulo anterior hemos comprobado que el sector productor de maquinaria y equipo presentaba fuertes deficiencias, tales como: escaso crecimiento cuantitativo, que se refleja en su reducida aportación al producto interno bruto manufacturero (debe tenerse presente que la industria automotriz aporta producciones semejantes e incluso superiores a las del sector maquinaria y equipo propiamente dicho); otro aspecto de suma importancia es la elevada participación de los errores transaccionales en este sector, que alcanza al 100% en las ramas o segmentos más modernos; así también se pudo apreciar que las características con que se presenta la transferencia de tecnología, establecen al aparato de monopolio, tanto por parte de las empresas transnacionales como por las nacionales más dinámicas.

En este capítulo tratamos de comprobar si los flujos de maquinaria y equipo se ajustan al esquema resultante en el capítulo anterior:

1. Necesidad permanente de importaciones de maquinaria y equipo.

Durante el porfiriato la importación de "bienes de producción duraderos" alcanzó alrededor de 25% en relación al valor de las importaciones totales efectuadas por México (15% en 1890, 19% en 1900 y 23% en 1910). 1/

Lo anterior es consecuente con el modelo económico de esa etapa histórica; pero resulta contradictorio, que ya en ciertas avanzadas del proceso industrial, las importaciones de maquinaria y equipo tanto de divisas, se incrementan constantemente.

Entre 1955 y 1968 la importación de bienes de capital real alcanzó la mitad del valor de las importaciones totales: 47% en 1955, 48% en 1960, 45% en 1965 y 48% en 1968. 2/

En el cuadro III.1 (página 71) se detallan las importaciones de maquinaria y equipo para el periodo 1970-1988. En él se puede ver como la participación de éstas en el total ha oscilado entre un tercio y la mitad: 34% en 1980 (el menor porcentaje) y 51.3% en 1975 (la mayor participación relativa en el periodo). Estas fluctuaciones se explican por el dinamismo que tienen unas y otras durante el periodo analizado, por ejemplo en 1980 la "reducida" participación de la maquinaria y equipo en el total se explica porque las importaciones totales crecieron 50% (respecto al año anterior) y las de maquinaria y equipo lo hicieron en "solo" 28%. De manera similar los años en que la participación se eleva, 1982 por ejemplo, las primeras cayeron 40% y las últimas cayeron 14% en relación a 1981; en 1986 mientras que aquellas se redujeron 15%,

Cuadro III. 1
 Importaciones de maquinaria y equipo. 1/
 (miles de dolares) 2/

(71)

AÑO	TOTAL	Total maq. y equipo	Maq. y Equipo no-eléctrico	Maq., Eq. y acces. electr. y electrónicos	Equipo y material de transporte	Autosvéhiles y autopartes	PARTICIPACION PORCENTUAL				
							(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1970	2,460,611	943,563	391,745	155,755	129,111	266,952	0.383	0.415	0.165	0.137	0.283
1975	6,580,156	2,805,662	1,598,655	361,707	263,613	581,507	0.426	0.570	0.129	0.094	0.207
1976	6,151,662	3,269,131	1,991,661	456,780	90,206	750,482	0.405	0.606	0.139	0.027	0.226
1979	11,997,431	5,172,251	3,289,361	703,014	242,175	937,701	0.431	0.636	0.136	0.047	0.131
1980	19,430,761	6,599,630	2,840,326	1,328,295	654,622	1,576,367	0.340	0.430	0.201	0.130	0.229
1981	24,193,093	6,559,992	4,042,397	1,438,590	1,165,699	1,893,106	0.354	0.472	0.168	0.139	0.221
1982	14,421,625	7,361,319	3,732,921	1,501,322	1,006,549	1,140,527	0.512	0.506	0.203	0.136	0.155
1983	7,720,524	2,850,690	1,267,637	656,634	535,811	368,604	0.367	0.448	0.223	0.169	0.139
1984	11,254,299	4,424,505	1,826,325	1,194,027	654,514	749,639	0.393	0.413	0.270	0.146	0.169
1985	13,460,432	5,669,781	2,490,249	1,668,173	525,804	1,097,564	0.423	0.433	0.293	0.092	0.177
1986	11,432,364	5,659,842	2,147,514	1,774,496	577,965	1,360,747	0.513	0.366	0.303	0.098	0.232
1987	12,222,828	5,634,919	1,955,066	1,668,549	464,227	1,729,057	0.477	0.335	0.289	0.080	0.296
1988	16,903,359	4,439,899	3,108,719	2,760,213	460,020	2,110,947	0.446	0.366	0.327	0.055	0.250

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1970-75	0.217	0.244	0.325	0.184	0.154	0.168
1975-76	0.074	0.054	0.076	0.081	(0.301)	0.089
1978-81	0.437	0.376	0.266	0.466	1.360	0.261
1970-81	0.231	0.222	0.236	0.224	0.223	0.195
1982	(0.404)	(0.133)	(0.077)	0.044	(0.151)	(0.378)
1983	(0.455)	(0.616)	(0.660)	(0.561)	(0.468)	(0.677)
1984	0.456	0.563	0.441	0.813	0.222	1.034
1985-86	0.120	0.140	0.077	0.163	(0.042)	0.280
1981-86	(0.035)	(0.002)	(0.027)	0.098	(0.127)	0.016

1/ Incluye franjas fronterizas y zonas libres; pero excluye operaciones de las maquiladoras establecidas en estas zonas.

2/ Cifras FOB (libre a bordo)

Fuentes: 1970, Comercio Exterior de México 1969-70, Bancocomex, México, 1972.

1975, Informe Anual, Banco de México, S.A., México, 1976.

1978-86, Revista de Comercio Exterior, Bancocomex, México, 1979-89.

éstas últimas crecieron 3% respecto a 1986.

A pesar de esas variaciones, el rango en que se presentan nos ilustra claramente sobre la necesidad permanente de importar maquinaria y equipo destinada a mantener en funcionamiento a ciertos sectores de la planta industrial.

La composición de las importaciones en este rubro ha operado cambios significativos: las del grupo maquinaria y equipo no eléctrico han venido reduciendo su participación relativa, hasta 1982 explicaban de 40 a 60% del total importado por el sector y entre 1983-1986 su participación se reduce de 49 a 37%; entre 1970 y 1981 las importaciones de este grupo crecieron a tasas promedio anual de 24% y entre 1981-86 decrecieron 4% anualmente en promedio.

El grupo maquinaria y equipo eléctrico participó con porcentajes de entre 13 y 23% hasta 1983; a partir de ese año el período 1984-86 su aportación se eleva de 27 a 33%. Sus tasas de crecimiento entre 1970-81 fueron de 22% promedio anual y 10% entre 1981-86.

El grupo material de transporte participó de manera irregular: 14% en 1970, 2% en 1979, 13% en 1983, 5.5% en 1986. Entre 1981-86 es el grupo cuyas importaciones se redujeron de manera más pronunciada (18% promedio anual).

Finalmente la industria automotriz explicó alrededor de una cuarta parte de las importaciones de maquinaria y equipo en el período analizado, cayendo a 13% en 1983 e incrementándose a 30% en 1987.

Fuérde verse que las tendencias de importaciones totales como de maquinaria y equipo son muy semejantes: ambas crecen aceleradamente entre 1970-1981, caen en 1982 y 1983 para volver a crecer a partir de 1984.

Resaltan las tasas de crecimiento de las importaciones automotrices, que entre 1982-1983 son negativas pero en magnitudes mucho menores; a partir de 1984 se disparan a tasas promedio anual superiores a 100%. Estos rasgos son típicos en los países industrializados, como se vio en el capítulo II, en los que la industria automotriz explica en gran medida los déficits de la balanza comercial de maquinaria y equipo.

Esta última coincidencia no es fortuita ni tiene porqué asombrarnos, ya que en nuestro país -también- la industria automotriz es controlada absolutamente por empresas transnacionales.

Nos encontramos nuevamente con 1981 como punto de inflexión: mientras que en el período 1970-1981 las tasas de crecimiento son crecientes y de magnitudes considerables; y entre 1981-1988 éstas son decrecientes. La magnitud en que crecieron las importaciones entre 1970-1981 se nota al mencionar las tasas medias de crecimiento del período 1955-1969: 6.9% las totales y 7.7% las de bienes de capital en el subperíodo 1955-1960, 5.6 y 4.5% respectivamente, entre 1960-1965; finalmente en el subperíodo 1965-1969 los índices respectivos son 7.4 y 6.8%. 3/

En el siguiente punto veremos como inciden las importaciones de maquinaria y equipo en el desequilibrio de las cuentas externas de nuestro país.

a) Déficit comercial y en balanza de pagos.

Por sí misma, la importación de maquinaria y equipo no ocasionaría desequilibrios si se generara un flujo de divisas, vía exportaciones, en magnitudes proporcionales para financiarlas; lo que no sucede en la realidad. A causa de esto, la importación origina un gasto creciente por este concepto. En el cuadro III.2 (páginas 74) se registran los flujos de maquinaria y equipo hacia el exterior por concepto de maquinaria y equipo, entre 1970 y 1988.

El rasgo más relevante consiste en su reducida aportación al total exportado: 5% en 1970, 4% en 1980 y 26% en 1988. Debe resaltarse que entre 1985 y 1988 dicha participación se elevó considerablemente.

Entre 1955-1969 la participación de los bienes de capital en el total exportado fue: apenas de 0.7% en 1955, 2.1% en 1960, 3.1% en 1965 y 6.4% en 1969. 4/

La composición de las exportaciones de maquinaria y equipo pone en claro el predominio de la industria automotriz en el sector, sobre todo en la década 1980; más de dos tercios del total proceden de esta industria, alcanzando 81% en 1982 y 1983.

Entre 1970-1975 el grupo maquinaria y equipo no eléctrico aportó cerca de la mitad de las exportaciones hechas por el sector (51% en 1970 y 48% en 1975).

En seguida efectuaremos una comparación cuantitativa entre exportaciones e importaciones, tanto las del sector productor de maquinaria y equipo como las nacionales (cuadro III.3, página 75).

Cuadro III. 2
Exportaciones de maquinaria y equipo. 1/
(en miles de dolares) 2/

(74)

AÑO	TOTAL	MANUFACTURA	Maq., Eq. y					PARTICIPACION PORCENTUAL						
			Total Maq. y equipo	Maq. no-eléctrico	Equipo eléctrico y electrónicos	Equipo y material de transporte	Autos y autopartes	(2/1)	(3/2)	(3/1)	(4/3)	(5/3)	(6/3)	(7/3)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(2/1)	(3/2)	(3/1)	(4/3)	(5/3)	(6/3)	(7/3)
1970	1,372,957	302,432	79,016	40,325	2,752	9,322	26,607	0.230	0.261	0.058	0.510	0.035	0.119	0.337
1975	2,859,625	1,201,615	269,827	116,229	68,262	6,471	76,865	0.470	0.225	0.094	0.431	0.253	0.024	0.252
1976	6,053,085	2,574,039	666,471	193,705	92,056	59,149	321,561	0.425	0.259	0.110	0.291	0.138	0.089	0.482
1977	6,756,244	2,926,009	729,977	193,315	104,519	73,382	368,671	0.334	0.252	0.084	0.261	0.141	0.099	0.458
1980	15,307,483	2,512,010	520,328	60,536	66,432	30,116	373,244	0.164	0.211	0.035	0.114	0.125	0.037	0.704
1981	19,379,028	2,442,675	454,149	76,213	8,893	38,369	330,644	0.126	0.166	0.023	0.169	0.019	0.084	0.729
1982	21,227,671	1,785,049	637,077	12,208	91,337	16,867	516,665	0.159	0.188	0.030	0.019	0.143	0.026	0.811
1983	21,358,792	4,519,204	873,437	17,609	110,824	39,308	785,236	0.211	0.193	0.041	0.021	0.127	0.045	0.697
1984	24,196,034	6,565,666	1,026,620	148,210	277,995	48,919	1,531,494	0.289	0.287	0.083	0.074	0.139	0.024	0.763
1985	21,065,304	6,726,694	1,566,679	149,962	354,594	48,777	1,015,246	0.307	0.233	0.072	0.095	0.226	0.031	0.647
1986	16,070,599	7,762,115	2,951,653	167,730	457,150	87,498	2,239,275	0.485	0.486	0.184	0.057	0.165	0.030	0.759
1987	20,658,526	10,558,957	4,179,399	191,254	653,251	81,457	3,253,457	0.513	0.513	0.202	0.046	0.156	0.019	0.778
1988	20,657,633	12,381,302	4,751,846	264,157	928,224	141,733	3,417,734	0.599	0.599	0.230	0.056	0.195	0.020	0.719

TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO

1970-75	0.156	0.216	0.279	0.236	0.931	0.070	0.243
1975-76	0.285	0.269	0.352	0.186	0.105	1.091	0.598
1976-81	0.473	0.017	0.129	0.267	0.543	0.174	0.609
1970-81	0.272	0.209	0.172	0.069	0.111	0.137	0.257
1982	0.095	0.386	0.403	0.840	0.376	0.569	0.563
1983	0.068	0.335	0.371	0.467	0.214	1.330	0.365
1984	0.131	0.546	1.297	1.276	1.506	0.244	1.171
1985-88	0.019	0.226	0.447	0.208	0.378	0.427	0.499
1981-88	0.096	0.261	0.199	0.194	0.946	0.205	0.386

1/ Incluye franquías fronterizas y zonas libres; pero excluye operaciones de las maquiladoras establecidas en esas zonas.

2/ Cifras FOB (libre a bordo)

Fuentes: 1970. Comercio Exterior de México 1969-70, Bancomext, México, 1972.

1975-79. Informe Anual, Banco de México, S.A., 1978-80

Cuadro III. 3
SALDOS DE COMERCIO EXTERIOR, MEXICO
(Miles de dolares)

(75)

Año	EXPORTACIONES		IMPORTACIONES		S A L D O S		MAQUINARIA/ TOTAL
	TOTAL (1)	Total Maq. y equipo (2)	TOTAL (3)	Total Maq. y equipo (4)	Total (5)	Maquinaria y equipo (6)	[6/5] (7)
1955	749,601	5,135	847,727	394,280	(98,126)	(389,145)	3.966
1960	738,713	15,568	1,188,448	570,370	(449,735)	(554,804)	1.239
1965	1,113,894	38,931	1,559,608	710,351	(445,714)	(671,420)	1.506
1969	1,384,950	88,644	2,078,032	998,032	(693,082)	(907,388)	1.307
1970	1,372,957	79,016	2,460,811	943,563	(1,087,854)	(864,547)	0.795
1975	2,858,625	269,827	8,550,158	2,805,682	(5,721,531)	(2,535,855)	0.691
1978	8,063,085	888,471	8,151,662	3,289,131	(2,088,577)	(2,622,660)	1.256
1979	8,798,244	739,927	11,997,431	5,172,251	(3,199,187)	(4,432,314)	1.385
1980	15,367,460	530,328	19,430,761	8,599,830	(4,123,281)	(6,069,502)	1.472
1981	19,379,028	454,149	24,193,093	8,559,997	(4,814,065)	(8,105,843)	1.694
1982	21,229,671	637,077	14,421,625	7,381,319	8,808,356	(6,744,242)	(0.991)
1983	21,398,792	873,437	7,720,524	2,830,690	13,678,268	(1,957,453)	(0.143)
1984	24,196,034	2,006,620	11,254,299	4,424,595	12,941,735	(2,417,685)	(0.187)
1985	21,866,406	1,568,679	13,460,432	5,669,781	8,405,974	(4,121,162)	(0.490)
1986	16,030,997	2,951,653	11,432,364	5,859,842	4,998,638	(2,908,189)	(0.632)
1987	20,656,626	4,179,399	12,222,628	5,634,919	8,434,000	(1,655,520)	(0.198)
1988	20,657,633	4,751,848	16,903,359	8,439,899	1,754,274	(3,692,051)	(2.102)
1955-75					(6,494,042)	(5,923,159)	0.912
1978-81					(14,225,110)	(21,230,319)	1.492
1982-89					56,520,832	(22,492,442)	(0.415)

FUENTES: 1955-69. La Economía Mexicana en Cifras, Natfinsa, 1981.
1970-88. Cuadros Nos. 1 y 2.

Lo primero que llama la atención es que el saldo negativo o déficit generado por el sector productor de maquinaria y equipo es absolutamente superior al saldo total, exacto en 1970, 1975 y en los años de crisis; entre 1931-68 las importaciones de maquinaria y equipo se reducen 6.23 promedio anual y las totales caen 3.5%, mientras tanto las exportaciones respectivas crecieron a tasas promedio anual de 26 y 0.5%. Tendencias que confirman las magnitudes reducidas que tocó al índice saldo o déficit en maquinaria y equipo/saldo-déficit total.

Puede afirmarse que en condiciones normales del ciclo económico, es decir en su fase expansiva, el déficit del sector productor de maquinaria y equipo es el principal componente del déficit en la balanza comercial de México.

Por otro lado hay que resaltar que el saldo de la balanza comercial de maquinaria y equipo arroja saldos negativos o déficits en forma permanente, aun en etapas de crisis. Solo que en periodos de crisis los montos de importaciones se reducen considerablemente, razón por la cual el déficit en maquinaria y equipo se absorbe con relativa facilidad; lo que no sucede en la fase expansiva cuando todos los saldos apuntan hacia el déficit.

En 1998 el superávit del comercio total fue de casi 1 800 millones de dólares (entre 1983-84 alcanzó hasta 13-14 mil millones de dólares) y el déficit en maquinaria y equipo alcanzó los 3 700 millones, que arrojan una relación de 210% entre estas y aquellas, es decir que el déficit en maquinaria y equipo superó en más de dos veces el superávit total obtenido en ese año.

A partir de estos datos se puede ponderar el grado en que incide el déficit comercial en maquinaria y equipo en el desequilibrio cénico de las cuentas con el exterior; para cuantificar dicho nivel de participación hagamos una breve revisión de los principales renglones de la balanza de pagos de México, haciendo la aclaración previa de que no se efectúa un registro total de los rubros en que se desglosa dicho instrumento de registro de las cuentas con el exterior.

Efectuaremos el análisis de la balanza de pagos en tres grandes periodos: el primero comprende de 1955 a 1975; el segundo corresponde al auge petrolero 1976-1981 y; el tercero es un recuento de la crisis 1982-1998 (cuadro III.4, página 77).

Entre 1955-1975 el déficit mercantil acumulado fue de 5 mil millones de dólares, que se reduce con el superávit acumulado en servicios no factoriales (transporte y turismo principalmente) 1 600 millones de dólares, para arrojar un déficit comercial acumulado de 3 300 millones de dólares. Por otro lado los servicios factoriales (utilidades, intereses y pagos al trabajo)

Cuadro III. 4
Balanza de pagos de México, 1955-1988.
(millones de dólares)

(77)

Año	Saldo Mercantil (1)	Saldo de servicios no factoriales (2)	Balance Comercial [1-2] (3)	Saldo de servicios factoriales (4)	Utilidades (4a)	Intereses (4b)	Balance en Cuenta Corriente (5)	Balance en Cuenta de Capital (6)	Inversión Directa (6a)	Prestamos Recibidos (6b)	Amortizaciones (6c)	Errores y Omissiones (6d)
1955	161	168	107	(34)	(80)	(14)	65	85	107	78	(55)	(166)
1960	(251)	150	(202)	(112)	(142)	(49)	(320)	310	(38)	363	(164)	118
1965	(346)	206	(139)	(249)	(236)	(103)	(392)	325	214	344	(365)	218
1970	(898)	216	(672)	(451)	(359)	(215)	(1,098)	1,128	323	893	(599)	252
1975	(3,271)	871	(2,400)	(1,783)	(640)	(977)	(4,124)	4,327	609	4,739	(833)	(1,203)
1978	(1,746)	1,153	(593)	(2,771)	(676)	(2,171)	(3,259)	3,544	821	6,441	(4,632)	(144)
1979	(2,870)	1,256	(1,614)	(4,106)	(945)	(3,013)	(5,552)	5,268	1,372	11,370	(7,107)	655
1980	(2,870)	891	(2,279)	(6,209)	(1,387)	(4,454)	(8,305)	9,262	2,165	2,199	(3,546)	(3,779)
1981	(4,100)	(539)	(4,639)	(9,331)	(1,898)	(6,998)	(14,074)	15,151	2,327	14,451	(4,573)	(8,235)
1982	6,796	(492)	6,303	(12,815)	(1,390)	(11,049)	(6,416)	2,843	1,656	14,956	(6,983)	(5,216)
1983	12,727	727	14,454	(9,446)	(386)	(9,066)	5,151	(3,118)	460	5,965	(3,569)	(972)
1984	12,755	1,115	12,869	(10,339)	(454)	(9,858)	3,704	(1,570)	392	5,220	(2,357)	(238)
1985	8,452	232	8,684	(8,952)	(618)	(8,334)	1,237	(1,527)	450	3,761	(2,632)	(2,174)
1986	4,595	1,090	5,685	(7,588)	(627)	(6,961)	(1,309)	3,137	905	3,496	(2,778)	(1,040)
1987	8,473	1,247	10,290	(7,103)	(874)	(6,209)	3,967	(576)	3,248	6,227	(3,252)	2,710
1988	1,755	2,297	4,052	(7,662)	(1,053)	(6,579)	(2,981)	(3,361)	2,565	4,689	(4,394)	471
1955-75	(4,917)	1,613	(3,305)	(2,627)	(1,677)	(1,358)	(5,866)	6,175	1,215	5,408	(1,976)	(721)
1978-81	(11,506)	2,452	(9,054)	(22,619)	(4,906)	(16,636)	(31,191)	33,925	6,879	43,421	(20,059)	(11,494)
1982-88	56,557	6,915	63,471	(63,505)	15,446	(57,956)	3,433	(4,170)	9,747	49,444	(26,569)	(6,519)
1955-88	40134	10980	51115	(89,153)	(12,009)	(75,990)	(33,624)	35,930	17,840	99,273	(48,684)	(18,734)

FUENTES: 1955-84. América Latina y el Caribe: Balanza de pagos 1959-1984, Cuadernos-
Estadísticos de la CEPAL, No. 10, Santiago de Chile, 1986.

1985-1988. Indicadores del Sector Externo, Banco de México, 1987 y 1987.

registran un déficit acumulado de 2 500 millones de dólares, el rasgo típico de este rubro es que las utilidades superan a los intereses en la generación del déficit. Como resultado, el déficit acumulado en cuenta corriente (intercambio de mercancías y servicios) es de casi 5 mil millones de dólares.

Para compensar el déficit en cuenta corriente, la balanza de capitales registra un superávit acumulado de 5 200 millones de dólares, es decir, un aumento en los pasivos con el exterior principalmente vía préstamos (3 400 millones) e inversión directa (1 200 millones); bien vale la pena dejar claro el carácter de las salidas en la cuenta de capital.

"Si en la cuenta corriente la magnitud de los créditos supera a los débitos, el saldo es un superávit y su contrapartida será un débito neto como saldo en la cuenta de capital que, como se sabe, representa un aumento de los activos financieros o bien, una disminución de los pasivos con el exterior". (2)

Este ejemplo es el de los países industrializados; en países como el nuestro sucede exactamente lo contrario, la cuenta corriente tradicionalmente es deficitaria y para compensar esta situación se requieren divisas, las que el gobierno consigue, con otros países o con el capital local, vía préstamos.

En el período de alta petrolera los desequilibrios internos se corrigieron así: el déficit mercantil pasó de 11 500 millones de dólares en esos cuatro años; el superávit acumulado por los servicios factoriales (2 400 millones) redujo ligeramente el anterior, para producir un déficit en la balanza comercial de 9 mil millones de dólares; el déficit por servicios factoriales alcanza casi 23 mil millones de dólares, alimentado básicamente por el pago de intereses (casi 17 mil millones) y por las utilidades (5 mil millones de dólares). Lo que arroja un déficit acumulado en cuenta corriente de 31 mil millones de dólares, que se debe cubrir (financiar) con préstamos, que alcanzan una magnitud de 43 400 millones de dólares. Todas estas cifras son el resultado de cuatro años de "bonanza petrolera".

Veros que entre 1955-1975 se sienten las bases del desequilibrio externo. Hasta este período los factores determinantes del desequilibrio externo fueron tanto el déficit mercantil (en el que le adquiere constituyó 90%) como el pago de utilidades (en la balanza de servicios factoriales). En este período se puede decir que el desequilibrio externo se origina por factores asociados estrechamente al proceso productivo.

En el segundo período, 1978-1981, la participación de maquinaria y equipo en el déficit comercial es todavía mayor; el valor del déficit acumulado en maquinaria y equipo supera en 1.5 veces el valor del déficit comercial total acumulado. A pesar de

(79)

la magnitud del déficit mercantil, el déficit acumulado por servicios factoriales lo supera en casi 100% y los intereses pagados al exterior constituyen más de dos tercios de este último. Por lo tanto en este período ya no puede hablarse de los factores ligados al ámbito productivo como los principales causantes del desequilibrio en las cuentas del exterior; en este caso son los factores financieros los que predominan.

En otras palabras, durante el auge petrolero, 1978-1981, el desequilibrio del sector externo se genera principalmente por factores financieros (intereses y amortizaciones) y en segundo término por factores ligados a la producción (déficit mercantil y utilidades).

En el tercer período, 1982-1988, son exclusivamente los intereses y las amortizaciones los factores que causan el desequilibrio externo; a pesar del considerable superávit comercial acumulado (68 mil millones de dólares) el superávit en cuenta corriente es de solo 3 400 millones de dólares; ya que el déficit por servicios factoriales (64 mil millones) casi anula el superávit comercial. Por otro lado en la cuenta de capital el pago de amortizaciones (27 mil millones) genera serias pérdidas en este período (casi 50 mil millones de dólares).

Resumiendo, entre 1965 y 1976 las principales causas del desequilibrio en las cuentas externas son: el déficit comercial en maquinaria y equipo así como el pago de utilidades, es decir factores inmediatos al proceso productivo; si bien estos factores crecieron en términos absolutos para el período 1978-1981, fueron desplazados a segundo término por el pago de intereses y amortizaciones, o sea factores de ámbito financiero que se situaron en el primer lugar. Por consecuencia estos factores los causantes principales del desequilibrio en las cuentas externas a partir de 1982.

Debido a estas características es que la crisis de la década 1980 se manifiesta (en 1982) en el ámbito financiero principalmente; así como se entiende porque el aumento más grave del desequilibrio externo se expresa en el crecimiento acelerado de la deuda externa (y en los últimos años también la interna).

b) El endeudamiento externo e interno.

Ya que los principales causas del desequilibrio externo, desde fines de la década 1970, surgieron del ámbito financiero; no resulta extraño que sea precisamente en este ámbito en el que se reflejan los desequilibrios existentes en el proceso productivo.

Si bien los préstamos del exterior se han requerido desde

(80)

principios del siglo XIX, es hasta la década 1970 cuando la deuda externa, y en buena medida también la interna, empiezan a adquirir dimensiones considerables. En los siguientes dos cuadros se registra la evolución de la deuda externa:

Cuadro III.5.
México. Evolución de la deuda externa.
(millones de dólares)

AÑO	Saldo a fin de año	Tasas medias de crecimiento
1960	327 1/2	
1970	3 228 1/2	15.2
1979	33 946	34.2
1979	35 635	15.9
1980	50 700	37.8
1981	74 500	47.7
1982	87 500	17.0
1983	93 800	7.1
1984	96 700	3.1
1985	97 800	1.1
1986	101 500	3.8
1987	105 500	4.0

1/2 Deuda pública.

Fuente: Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 1987, Capel.

Cuadro III.6
México. Deuda externa
(millones de dólares)

AÑO	Saldo	T.M.C.	AÑO	Saldo	T.M.C.
1970	5 553		1976	30 274	12.7
1971	5 187	11.4	1979	40 300	33.1
1972	6 892	12.9	1980	50 700	25.8
1973	9 399	34.6	1981	74 500	15.5
1974	12 927	37.5	1982	83 700	15.9
1975	17 986	39.1	1983	88 800	3.6
1976	23 985	32.4	1984	96 500	7.8
1977	26 858	12.8	1985	96 500	0.1
			1987	105 300	4.3

Fuentes: 1970-78, Banco de México, Informes anuales. 5/2
1979-87, CEESP, Actividad Económica No. 129, México, S.F.

En 1981 la deuda externa creció más que en cualquier otro año, casi 50% respecto a 1980; se observa que también durante el gobierno de Echeverría la deuda creció a tasas promedio bastante elevadas.

Tradicionalmente el sector público ha emitido alrededor de 80% de los adeudos externos, en cambio el sector privado ha tenido una participación irregular, al iniciarse la década 1970 su participación era superior al 10% y en la década 1980 se reduce considerablemente (12.3% en 1987 y menos de 1% en 1988).

"Mientras la deuda pública externa creció 35.5% en el sexenio pasado, la deuda privada con el exterior se redujo en 70.2% 7_/"

La reducción de la deuda privada se produjo por la ayuda financiera otorgada por el gobierno a las empresas mediante el Fideicomiso para la cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA). "Este programa fue anunciado el 11 de marzo de 1983 y consistió esencialmente en la venta a futuro de las divisas recuperadas por las empresas a un precio pactado entre la empresa y el FICORCA al inicio de la operación, regulamente por abajo del precio de mercado. En algunas opciones incluso el FICORCA otorgaba el crédito necesario para hacer la compra de divisas. En 1985 y 1986 estas operaciones permitieron que el débito del sector privado se redujera 2 438 millones de dólares. En 1987 la deuda privada se redujo en otros 864 millones y en 1988 se obtuvo una reducción de 7 998 millones !!". 8_/"

En 1988 esta tendencia se profundizó más aún: "en diez meses el saldo de la deuda externa pasó de 100 364 millones de dólares existentes el 31 de diciembre de 1988 a uno sólo del orden de los 93 324 millones de dólares actualmente. La reducción de 7 mil millones de dólares se explica por ajustes en el tipo de cambio de divisas, de movimientos de ajóricos anteriores que afectan al saldo y dividendos exportaciones realizadas principalmente por el sector privado". 9_/"

La nota parece indicar que la deuda externa del sector privado se redujo en 1988, hasta 1988 su saldo fue de 7 mil millones de dólares. Desde luego estos movimientos financieros han significado mayores desequilibrios para los cuentas públicas, cuyos representantes han estado solicitando la "renegociación" de los pasivos externos; "el gobierno mexicano y el comité asesor de banca para México firmarán el paquete financiero 1988-1992 en la ciudad de México el próximo 4 de febrero, que incluye más de 48 mil millones de dólares de deuda pública contratada a mediano y largo plazo. Como se vea 41% de los bancos se inclinaron por la reducción de 35% de capital, 43% prefirió la tasa fija a 60 años de 6.25% y solo 10% restante se comprometió a proveer con dinero fresco". 10_/"

El sector público ha festejado este "regalo" con bombo y platillo; como si se tratara de una solución definitiva y no el paliativo que es (del que todavía falta ver los resultados efectivos). Dejemos el tema de la deuda externa, y la fiesta oficial, para referirnos al endeudamiento interno; tema que no es muy mencionado en el discurso oficial.

- La deuda interna.

El crecimiento de la deuda interna se ha dado en forma paralela al del endeudamiento externo, pero en segundo plano. Ha alcanzado proporciones considerables en los últimos años, así como en la década 1970; en 1971 su monto fue de 59 billones de pesos y se incrementó a 197 billones en 1977, i.e./ creciendo a tasas promedio de 30.5% anual en este periodo. Su equivalencia en dólares para 1971 fue de 5 mil millones (76% del valor de la deuda externa) y 13 mil millones en 1977 (18% de la deuda externa).

En 1982 el monto de la deuda interna se redujo a 2.6 billones de pesos, para iniciar un vertiginoso crecimiento:

Cuadro III.7
México. Evolución de la deuda interna.
(billones de pesos)

AÑO	Saldo a fin de año	I.M.C.	Deuda contratada	Pago de intereses
1982	2.6			
1984	8.3	42.8	1.3	1.6
1985	9.7	83.0	4.0	3.3
1986	23.7	147.3	0.0	6.4
1987	81.6	158.5	24.8	29.5
1988	108.9	77.1	44.7	45.0

Elaborado en base a datos de "El Financiero" (12/)

Es evidente el crecimiento acelerado de la deuda interna en los últimos años, sobre todo en 1986 y 1987, cuando alcanzó tasas de crecimiento de 144 y 150% respectivamente. Asimismo, resalta el incremento en el pago de intereses como la deuda contratada entre 1987 y 1988.

"Durante 1988 el gobierno federal pagó diariamente -en promedio- 134 300 millones de pesos, por concepto de intereses de deuda interna. La tasa real promedio que pagó el gobierno por su deuda interna fue de 33.4%, en contraste con el 4.0% que se pagó en 1987. En lo que va de este año, la tasa real anualizada se acerca al 30%" (13/)

"Conforme al gasto público total para 1905, estimado en 245.5 billones de pesos, 146 de estos (60.2%) se destinarán para cubrir el servicio de ambas deudas. Pero de esa cantidad, 116.7 billones de pesos (o sea 47%) correspondarán al gravoso servicio de la deuda interna, y tan solo 31.6 billones de pesos (13%) al ya secundario problema de la deuda externa". 14_/

"Hasta julio de 1908, por cada peso de intereses pagados por el gobierno federal, se habían dedicado solamente 13 1/2 centavos para el pago de intereses de la deuda externa. Eso quiere decir que el costo en intereses de la deuda interna es de 8 1/2 veces más grande que el correspondiente a la deuda externa". 15_/

Los datos mencionados aportan indicios contundentes sobre la manera en que el gobierno ha venido financiando sus gastos en los últimos años:

"Según cifras de la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), se registra un fuerte endeudamiento interno, en niveles hasta de 30% para financiar el déficit en las finanzas públicas". 16_/

En resumen, si bien el problema de la deuda externa se ha postergado mediante la renegociación (cuyos resultados reales están aún por verse), hemos visto que desde mediados de la década 1980 la principal fuente financiera del gobierno ha sido la de los acreedores internos, es decir los grandes ahorradores, los inversionistas y -en general- el gran capital. Lo cual explica, por un lado el acelerado crecimiento de la deuda interna y, por el otro, la disminución en los ritmos del endeudamiento externo.

A consecuencia de lo anterior, los pagos por intereses son ahora mucho mayores internamente y aunque resulta un poco repetitivo, hay que enfatizar en el hecho de que esos pagos reducen considerablemente los flujos destinados a la inversión productiva (directa e indirectamente); en una de las notas periodísticas anteriores se anotó que por cada peso gastado por el gobierno (en 1988) 50 centavos fueron destinados a cubrir el servicio de la deuda, es decir solo se destinaron a otros fines cuarenta centavos.

Las dos formas de deuda aceleran la concentración del ingreso en pocos años: la externa, en favor de un reducido grupo de países (en 1983 82% de la deuda externa mexicana correspondía a Estados Unidos, 2 30 a Alemania y 1.3% a Japón); en 1987 les correspondía el 81, 3.8 y 7.7% respectivamente). 17_/

Por otro lado, la deuda interna acentúa el ingreso nacional en favor de un reducido grupo de capitalistas nacionales.

En 1963 -último año para el que existen cifras sobre distribución del ingreso- el 10% de la población concentraba el 33.4%, mientras que el 30% más pobre solo la correspondía el 7.87% de los ingresos" 18./

2. - Dependencia y división internacional del trabajo.

Hemos revisado brevemente los registros oficiales de las operaciones con el exterior (balanza de pagos), el rasgo característico de esos registros es la tendencia secular al déficit, excepto en los recientes años de crisis. Este rasgo de las operaciones comerciales refleja fielmente las deficiencias que existen en la estructura productiva, particularmente en lo que se refiere a la producción de maquinaria y equipo nacionales.

El corolario de lo anterior, es la dependencia de nuestro país respecto a los países industrializados, principalmente de Estados Unidos; la dependencia se expresa en los distintos déficits de la realidad (industrial, tecnológico, científico, financiero).

Por dependencia se entiende una relación de subordinación o condicionamiento que provoca que las actividades productivas obedezcan más a las necesidades de los países industrializados que a las existentes en la estructura interna. En el caso particular de México la relación de dependencia está dada con Estados Unidos; en la práctica se traduce en una falta de capacidad, por parte de las autoridades, para manejar independientemente los recursos del país.

Históricamente nuestro país es dependiente a partir de su inserción en la economía internacional mediante la división internacional del trabajo, a fines del siglo XIX; justamente cuando el imperialismo efectúa su expansión inicial. En esta división lateral mundial, México y los demás países dependientes abastecen de alimentos y materias primas a Estados Unidos y a los países europeos, quienes guisan este proceso expansionista del gran capital mundial.

A pesar del relativo avance industrial de nuestro país, en los años recientes la composición y destino de las exportaciones eran: en 1970, 49.9% bebidas y alimentos; 38.5% consistían en materias primas y auxiliares; es decir el 82% del total exportado eran productos del sector agrícola e insuaco. El destino de dichos productos fue: 72% del total hacia Estados Unidos y 10% a países europeos. 19./

Todavía en 1965 cerca del 70% del valor total exportado correspondía a productos primarios (5%) y petróleo crudo (61%); en este año E.U. recibió 61% de las exportaciones mexicanas; los países de la C.E.E. el 10% y Japón el 8%. 20./

Para 1985 la composición de las exportaciones sufrió cambios: el petróleo se redujo a un tercio del total y los productos del sector primario alcanzaron el 15% del total; la manufactura amplió ya casi la mitad de exportaciones, pero de las manufacturadas, más de dos tercios son insumos, bienes intermedios. En este año E.U. captó dos tercios del total, los países de la C.E.E. recibieron 18% y Japón el 7%. 21_/

En 1988 el petróleo significó 18% de las exportaciones totales y los productos primarios 8%, la manufactura amplió 60%; pero de los productos manufacturados, el 55% estuvo constituido por insumos intermedios. 22_/ En este año E.U. recibió dos tercios de las exportaciones mexicanas, los países de la C.E.E. 18% y Japón 5%. 23_/

Es bastante ilustrativo que hasta mediados de la década 1980 la mayor proporción de las exportaciones fueran alimentos y materias primas. Ahora la manufactura ha incrementado considerablemente su participación relativa, cerca de dos tercios del éstas son insumos intermedios lo que más vez profundizó, complejizó y refirió al carácter dependiente de la estructura productiva nacional; ya que la producción nacional se orienta más a cubrir las necesidades de los países industrializados (E.U. en primer lugar).

Ahora veamos el caso particular de las exportaciones de la industria automotriz: en 1970 éstas superaron apenas los 150 mil pesos, de los cuales 85% se destinó hacia E.U. y el 15% restante se envió a Colombia. Para 1985 alcanzó 45 millones de pesos, 23 millones por concepto de autosviles (74% hacia E.U., 8% para la R.F.A. y 4% para Panamá y Puerto Rico respectivamente); 2 mil millones por concepto de árboles, asés y flechas (17 1/2% a E.U., 34% a R.F.A. y 48% a Brasil); 6 500 millones por cajas de velocidad (enviadas totalmente a E.U.) y 1 mil millones por concepto de mangueras para frenos hidráulicos (78% a E.U. y 22% a Francia). 24_/

Las importaciones tradicionalmente proceden de Estados Unidos, alrededor de dos tercios del total nacional proceden de este país en algunos tipos particulares de maquinaria y equipo los porcentajes de procedencia fueron: bombas automáticas (1970) 35% de E.U., porcentaje que se incrementó a 52% en 1985; la RFA exportó alfilerador de 25% en ambos años; Inglaterra solo aportó el 12% en 1970, igual que Brasil (13%); finalmente Japón solo aportó 12% en 1985.

En otro tipo de máquina herramienta, el torno semiautomático revólver, E.U. pasó de 10 a 73% en dichos años; Inglaterra redujo su participación de 42 a 2%; mientras que la RFA se mantuvo en 7%.

En las importaciones del grupo maquinaria y equipo eléctrico resaltan los aparatos telefónicos, de los que Suecia exportaba 51% en 1970, para caer hasta 2% en 1985; Francia pasa de 15 a 1%. En sentido opuesto E.U. pasa de 3 a 55%; la RFA de 1 a 11% en dichos años. En el rubro computadores se observa algo semejante; Suecia disminuye su participación de 27 a 5%, en tanto que E.U. la incrementa de 8 a 71%. En el renglón telégrafos la RFA reduce su participación de 50 a 40% de 1970 a 1985 y, nada nuevo, E.U. la incrementa de 5 a 50% en esos años.

En maquinaria automática para proceso de datos E.U. pasa de 64 a 88%, Brasil de 1 a 7% en los mismos años; India participa con 5% en 1985.

Por último, en automóviles E.U. incrementa su participación de 89% (1970) a 95% (1985), otros países la reducen: RFA 18 a 1%; Francia 8 a 0.1% y Japón de 5 a 0.2% en esos años. 15/ 25/

A partir de los cambios en el origen y destino de los flujos comerciales de maquinaria y equipo, se puede resaltar que en aquellos productos que requieren procesos complejos e intencos en capital son aquellos en que Estados Unidos ha incrementado su participación como proveedor de México.

Otro rasgo a resaltar es la participación de ciertos países no industrializados en la provisión de cierto equipo y maquinaria intencos en capital; países como Brasil, India, Francia, Puerto Rico y Argentina. Hecho que además de ilustrar la nueva división internacional del trabajo, nos induce a pensar que en estos países la participación de empresas transnacionales es considerable, particularmente en sus sectores productores de maquinaria y equipo.

Un aspecto que no debe pasarse por alto al hablar de dependencias y división internacional del trabajo es el de la industria maquiladora.

a) La industria maquiladora.

Cuando se habla de maquiladoras se hace referencia a empresas filiales de transnacionales o a plantas nacionales contratadas por capital externo, que se dedican al ensamblaje de componentes o al procesamiento de materias primas. Grandes porcentajes de las materias primas o componentes son importados de E.U. y una vez terminado el proceso de maquila, los productos se remiten a E.U.

Aunque esta actividad tiene su origen a mediados de la década 1960, es hasta la década 1980 cuando crece aceleradamente, lo que se refleja en las cantidades exportadas por esta industria.

Cuadro III.3
Exportaciones de maquiladoras establecidas en México
(millones de dólares)

AÑO	Maquiladoras	Manufacturas	Maquila/ Manufactura
1980	2 520	2 512	100.3
1981	3 200	2 443	131.0
1982	2 800	3 385	82.7
1983	3 800	4 519	84.1
1984	4 900	6 986	70.1
1985	5 100	6 721	75.9
1986	5 800	7 782	74.5
1987	6 700	10 589	63.3
1988	10 170	12 331	81.7
1989 I/	5 119	5 151	99.2

I/ enero-mayo

Fuentes: Exportaciones de maquiladoras "El Financiero", 27/_/
Exportaciones manufactureras, cuadro No. 2.

El desarrollo alcanzado por la industria maquiladora se puede apreciar comparando sus exportaciones con las de la manufactura: en 1980 y 1981 las primeras superan en valor, mientras que en los primeros cinco meses de 1989 casi se igualan en valor.

Entre 1987 y mayo de 1988 las principales ramas maquiladoras han sido, precisamente las productoras de maquinaria y equipo, que en 1987 aportaron 75% del total exportado por las maquiladoras, porcentaje que se mantuvo constante durante 1988 y en los primeros cinco meses de 1989. 28/_/

El crecimiento anual de la industria maquiladora de exportación, hasta julio de 1988 (de 13.7% para situarse en 1 754 establecimientos, según cifras del INEGI. Durante el primer semestre de 1989 el personal ocupado en esta industria presentó un incremento anual de 16.8%. 29/_/

El factor determinante para que se presentara este auge maquilador, ha sido el valor tan reducido de la fuerza de trabajo de México, que actualmente es la más barata a nivel mundial; y si a esto le sumamos la cercanía geográfica a E. U. (principal país de origen de las maquiladoras) el resultado es bastante favorable para el capital maquilador:

"La mano de obra mexicana es la más barata de toda Latinoamérica pues solo recibe 60 centavos de dólar por hora trabajada mientras que en E. U. un obrero que hace lo mismo gana entre 5 y 13 dólares por hora". 30/_/

En la industria automotriz los sueldos a nivel internacional son los siguientes: "en E.U. los obreros de la industria automotriz ganan 20 dolares por hora en promedio; en Japón, 13; Corea del sur, 3.65; Hong-Kong, 2.05; México, 80 centavos y, más específicamente en la Ford-Hercules, 70 centavos de dolar". 31./

Las maquiladoras constituyen el caso extremo de empresas cuya orientación es al mercado externo, es decir la satisfacción de necesidades de economías extranjeras; ya que de los insumos que utiliza en sus procesos, los de origen mexicano no superan el 1% del total. Ello aunado a los pagos tan reducidos a la fuerza de trabajo, nos muestra los típicos apoligonizados-beneficiarios que las maquiladoras generan para la economía mexicana.

No obstante, parece que las autoridades mexicanas están empeñadas en continuar impulsando un desarrollo así como el de las empresas con inversión en tranjera directa.

En la realidad esta es el principal bastión de la "modernización" y "eficientización" que las autoridades pretenden alcanzar a mediano y corto plazos. En esto consiste precisamente la dependencia política: en la voluntad de mantener y estrechar los nexos que mantienen condicionada y subordinada a nuestra economía y ejercer en función de las economías altamente industrializadas; en el caso de México esa relación de subordinación se da fundamentalmente hacia Estados Unidos.

Hechos hecho un recuento bastante limitado sobre las consecuencias que atarvan las deficiencias del sector productor de maquinaria y equipo:

- Importaciones permanentes de maquinaria y equipo.
- Desequilibrio en la balanza comercial, de pagos.
- Endeudamiento externo e interno y, como conculario,
- Dependencia.

Solamente resta hacer un recuento general sobre todo lo visto en los tres capítulos registrados y que concluyen aquí, para complementarlo con notas breves e intentar armar el modelo global. Tareas a efectuar en el replanteamiento.

Referencias del capítulo III.

- 1.- EL COLEGIO DE MEXICO. "Estadísticas Económicas del Porfiriato", México, 1960, pp. 44-45.
- 2.- NAFINSA. "La Economía Mexicana en cifras", México, 1981, p. 345.
- 3.- idem.
- 4.- idem.
- 5.- ASTORI, Danilo. "Enfoque crítico de los modelos de estabilidad social", ed. S.XXI, México, 1978, p. 345.
- 6.- RUIZ, Pablo. "Desequilibrio externo y política económica de los setentas", en Desarrollo y crisis de la economía mexicana, ed. F.C.E., México, 1981, p. 360.
- 7.- Periódico "El Financiero", junio 26, 1989.
- 8.- idem.
- 9.- idem, noviembre 1, 1989.
- 10.- idem, enero 17, 1990.
- 11.- GONZALEZ CASANOVA, Pablo y FLORESGARCIA, Enrique (coordinadores). "Inestabilidad", ed. S.XXI, México, 1983, p. 84.
- 12.- Periódico "El Financiero", junio 26, 1989.
- 13.- idem, mayo 3, 1989.
- 14.- idem, junio 29, 1989.
- 15.- Periódico "Excelsior", enero 3, 1989.
- 16.- Periódico "La Jirafada", enero 10, 1989.
- 17.- CEESE. "Actividad Económica", No. 129, México, S.F.
- 18.- Periódico "El Financiero", agosto 1, 1989.
- 19.- BANCOMEXT. "Comercio exterior de México 1969-1970", México, 1972, p. 25.
- 20.- BANCOMEXT. "Especial de comercio exterior", abril 1986, pp. 368, 375 y 379.
- 21.- idem, febrero, 1988, pp. 100, 167 y 186.
- 22.- idem, abril, 1989, p. 362.
- 23.- idem, julio, 1989, pp. 544 y 545.
- 24.- INEGI/SPP. "Anuario estadístico del comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1988", México, 1987.
- 25.- idem.
- 26.- DGE/SIC. "Anuario estadístico del comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos 1970", México, 1971.
- 27.- Periódico "El Financiero", agosto 7, 1989.
- 28.- Banco de México. "Indicadores del sector externo", junio, 1989, p. 75.
- 29.- Periódico "El Financiero", diciembre 11, 1989.
- 30.- idem, enero 10, 1990.
- 31.- Periódico "La Jornada", diciembre 31, 1989.

>>> REPLANTEAMIENTO.

En los capítulos anteriores hemos visto que el sector productor de maquinaria y equipo surge a mediados del siglo XVIII y se desarrolla durante la revolución industrial; si bien este proceso se originó en Inglaterra, es en Estados Unidos donde se da su mayor desarrollo; dicho proceso tiene lugar durante la etapa monopolista (fin del siglo XIX y principios del XX). Esta es una de las causas por las que la producción de maquinaria y equipo hasta la fecha se encuentra virtualmente en manos de los países industrializados.

Por otro lado, también vemos que el sector productor de maquinaria y equipo nacional crece con varias distorsiones; básicamente por la participación excesiva de la industria automotriz en el valor de la producción; además por las características con que se dan los flujos tecnológicos, que como ya vimos, refuerzan el esquema monopolista generado por las economías tecnológicas.

Una de los factores fundamentales para explicar los rasgos de la transferencia de tecnología, es la presencia de empresas transnacionales, que se venían desarrollando en el sector. Pero también las empresas nacionales contribuyen a la reproducción de dicho esquema, sobre todo las más dinámicas y que adquieren su tecnología en condiciones muy semejantes a las primeras.

Respecto a la transferencia de tecnología se registraron ya los porcentajes (de una muestra) en que unas y otras involucran a proveedores extranjeros, particularmente estadounidenses. Por otro lado las medidas implementadas recientemente, al respecto, lejos de pretender corregir o suavizar esta tendencia, tienden a agudizarla:

"El enfoque que ha adoptado oficialmente el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (RNTT), a partir de la administración pública 1992-1998, con el acento más que en el control del proceso, en los resultados a obtener por las empresas receptoras sean nacionales o de capital foráneo a través de la transferencia de tecnología y al actual gobierno (1999-2004) ha impulsado aún más la tendencia hacia la apertura y liberalización de los controles.

El reglamento de la ley sobre el control y registro de la transferencia de tecnología y el uso-aplicación de patentes y marcas, recientemente publicado en el diario oficial de la federación el día 9 de enero de 1990, constituye una clara expresión de esta última tendencia. Aunque desafortunadamente se abandonaron algunas que habían sido eficaces y no se logró transferir de fondo al registro en un instrumento de orientación y apoyo a las empresas adquirentes potenciales de tecnología. Al

contrario, la inscripción de los contratos ha quedado reducida a un elemento formal. 1_/

"Según diversos investigadores de la UNAM, el CINVESTAV y el INP, no se debe pretenderse que México se modernice tecnológicamente por decreto y con una apertura indiscriminada. Por su parte, fuentes cercanas al sector paraestatal reconocieron que con el nuevo reglamento se corre el riesgo de acelerar el proceso de (transferencia de tecnología inadecuada y onerosa). En su opinión, los científicos y tecnólogos consolidados manifiestan su temor de que con la apertura tecnológica se acelere el proceso de desintegración de muchos grupos de investigación." 2_/

También vimos que, desde hace dos décadas los diagnósticos de los planes-programas elaborados por organismos del estado han detectado los problemas básicos que existen en este sector, no obstante poco o nada se ha hecho para solucionarlos en la práctica.

En el reciente estruendo Plan Nacional de Desarrollo, 1988-94 se habla de la promoción a la modernización tecnológica mediante mayores recursos al sistema educativo y de investigación así como mediante la inversión extranjera. La rapidez con que se procede en cada caso señala en muchos casos los objetivos vacíos de la autoridad.

Por otro lado, el Programa de Modernización Industrial y Comercio Exterior 1980-84, se plantea como objetivos principales:

"-Rearmar" el modelo de sustitución de importaciones y reemplazarlo por otro de fomento a la exportación competitiva.

Apoyar la adopción de nuevas tecnologías.

- Incrementar la productividad.
- Acelerar la desregulación. 3_/

En la práctica se han autorizado inversiones con capital 100% extranjero, entre otras, en la industria automotriz y en la de bienes de capital. 4_/

Otra de las medidas aplicadas por el sector público, ha sido la de abandonar las áreas y empresas que consideraron como "no prioritarias".

"La desregulación, la apertura comercial y la nueva seguridad que da el nuevo reglamento de inversiones extranjeras, constituyen las medidas que el gobierno ha tomado para modernizar la planta productiva del país y orientarla hacia la competencia

internacional." 5/

En el caso particular de la industria automotriz, por ejemplo: "Se abrió la importación de autos en 1991. Se eliminaron el requisito anterior del grado de integración nacional y la necesidad de incorporar componentes específicos de manera obligatoria." 5/

Ante esta serie de objetivos y medidas no hay más que temer que el, ya de por sí elevado, grado de participación y control del capital extranjero sobre el sector productor de maquinaria y equipo aumentará, se hará más intenso, en el corto y mediano plazos. Ya en estas fechas se observan distorsiones cuantías por el modelo que se pretende consolidar: "Entre enero-abril de 1988 solo seis artículos absorben más de la mitad de las importaciones: petróleo crudo (31%), autos óviles y partes (18.5%), plata en barras (12.0%) y café crudo en grano (12.1%)." 7/

A pesar de que el petróleo ha reducido su participación relativa, sigue siendo el principal producto de asociación. Además de la concentración de las importaciones existe otro factor nocivo para la economía nacional, la participación de las empresas transnacionales en las ventas al exterior: "Entre 1983-84 la participación de la inversión extranjera directa en las ventas externas de productos manufacturados es de 50.5% y de 22.7% de las exportaciones totales en promedio. Durante los primeros cuatro meses del año en curso, el porcentaje registrado es de 50.4%. Actualmente de las 20 principales empresas exportadoras de México, nueve tienen participación extranjera mayor del 40%. (Siete de éstas con 100% de capital foráneo)." 8/

Entrando a renglones particulares, las empresas transnacionales participan en mayor proporción en el comercio exterior de productos químicos (75.3%), así como maquinaria y equipo (73.6%), datos para 1977. 9/

Estos datos no resultan muy extraños si se tiene en cuenta la elevada participación del capital extranjero en el sector, que en ciertas ramas llega a ser del 100%. Por otro lado, esta elevada participación de empresas transnacionales en las exportaciones agudiza el desequilibrio en las cuentas con el exterior.

Pero actualmente el vehículo más ágil para desarrollar tecnologías propias, y por tanto maquinaria y equipo locales, es la actividad científica. En el capítulo II veremos que la situación actual no deja nada bien para estas actividades, solo resta exponer algunas notas breves al respecto.

En enero de 1989 se creó el Consejo Consultivo de Ciencias y se habló de canalizar recursos adicionales a la ciencia y tecnología. 10_/

Justo un año después, Antonio Peña Díaz (vicepresidenta de la Academia de la Investigación Científica y directora del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, declaró: "Tradicionalmente se han dado intentos para definir una política científica. En esta administración los cosas han estado un poco más allá. Se logró que el presidente nombra al Consejo Consultivo de Ciencias, pero la verdad es que el Consejo ya hizo varias propuestas, tanto que ha transcurrido el tiempo suficiente para que se pudiera en marcha y no ha pasado nada." 11_/

Otra de las deficiencias ya crónicas es la escasa o nula relación entre investigación e industria, es decir no se da la relación teoría-práctica: "en México las relaciones industria-universidad son casi inexistentes: de las 100 transferencias de tecnología universitaria que ha efectuado en Centro para la Innovación Tecnológica (CIT), la mayor parte ha sido con empresas transnacionales." 12_/

"La tecnología que se desarrolla en México no alcanza a rebasar su nivel de prototipo experimental, la desvinculación entre lo que hace el sector investigador y el desarrollo tecnológico con el sector productivo ha sido una de las principales barreras que ha impedido un mayor aprovechamiento de tecnologías." 13_/

"La industria define una carencia de formación de recursos humanos. Después el sector educativo trata de cumplir. Nunca es al revés, la educación va atrás de la industria en lo que se refiere a tecnologías de vanguardia." (Miguel Lindig Esc, Director del Centro de Investigación Tecnológica en Computación, INFI 14_/

A consecuencia de estas condiciones derivan los siguientes rasgos: "el 93% de las patentes tecnológicas que se utilizan en el proceso productivo nacional es propiedad de empresas e inventores extranjeros, el restante 7% está a probra de mexicanos." (Jaime Abantes, Investigador universitario) 15_/

"93% del total de las patentes registradas en nuestro país, son propiedad de extranjeros. El 54% de las mismas son propiedad de estadounidenses; el 10% de la República Federal Alemana y 5% de Francia e Inglaterra respectivamente." (Dirección General de Desarrollo Tecnológico, SECOFIN 16_/

Finalmente hoy que planteo nuevamente la pregunta relativa a la importancia que tiene el desarrollo de una industria de bienes de capital y, por tanto, del sector productor

de maquinaria y equipo. En primer lugar desde la palabra a dos investigadores del tema: "la plena asimilación de tecnología requiere de un periodo de familiarización gradual de los ingenieros, técnicos y obreros. Ello crea, a su vez, las condiciones para la mejora gradual de las tecnologías adquiridas, y esta última es la responsabilidad de investigadores, el ambiente para las innovaciones más ambiciosas. Un sector de bienes de capital es importante no solo por su capacidad para difundir nuevas tecnologías, sino por la activación que dicho sector tiene para hacerlo de manera natural. La industria de bienes de capital también puede ser el eslabón que falta en México entre la industria en general y los centros de desarrollo tecnológico." (Daniel Recendiz Muñoz, Director de la Facultad de Ingeniería, UNAM) 17/.

"Obstaculizar el desarrollo interno de las industrias de bienes de capital puede ser perjudicial, no solo en relación a objetivos económicos tales como el crecimiento autocostante, las restricciones de la balanza de pagos y la generación de empleos, sino en cuanto a que limita el potencial para un mayor desarrollo tecnológico, ya que éste depende en gran medida de las capacidades acumuladas en las propias industrias de bienes de capital. Fomentar la producción de bienes de capital en el país a través de empresas nacionales es algo que es importante no solo como objetivo de política nacionalista, sino también por el proceso de establecimiento que estas empresas van creando con otros productores nacionales de bienes de capital." 18/.

Respectando al sector productor de maquinaria y equipo en México he creído en proporciones relativamente reducidas, además distorsionado considerablemente por la industria automotriz. En lo que ha influido de manera determinante la presencia de inversión extranjera directa (vía empresas transnacionales); estas empresas controlan la tecnología mediante los flujos comerciales en condiciones favorables a sus intereses. Por otro lado, con el monopolio de los recursos para investigación, desarrollo, aseguran la reproducción de este esquema.

Hasta este punto todo parece apuntar hacia un dilema: en cuanto a que las empresas transnacionales son la causa única y exigida en todo el esquema. Pero vimos también que las empresas nacionales más dinámicas se comportan de la misma manera que aquellas al adquirir tecnología; por tanto, en ninguno de los dos casos se demanda tecnología local. Lo cual constituye una fuerte distorsión y un obstáculo insalvable para el nacimiento de un sector nacional que produzca maquinaria y equipo.

Pero este esquema está incompleto, falta el elemento que legitima este esquema, es decir, al Estado, que también juega un papel de suma importancia; por ser el encargado de implementar la

transferencia de tecnología y de hacer cumplir dichos reglamentos; también es quien diseña la política científico-tecnológica, y de asignar el gasto en investigación y desarrollo por tanto; por sí fuera poco, es además uno de los mayores consumidores potenciales de maquinaria y equipo, mediante sus empresas o bien en las que tiene participación mayoritaria (en algunos casos, de las pocas que le quedan: FEMEX, C.F.E., ICOMSA, SIDEREX).

Vistas brevemente estas atribuciones, sería un gran error no considerar al Estado como uno de los puntos nodales dentro del esquema; pero en la realidad esas atribuciones se reducen considerablemente (a partir de 1982 esto se ha hecho cada vez más evidente). Brevemente se vio lo relativo a la transferencia de tecnología y al giro dado en fechas recientes; el virtual abandono hacia las actividades de investigación y la "desregulación" o sea el abandono de casi todas las actividades productivas.

Finalmente hay que puntualizar que en el caso de las empresas transnacionales y las nacionales más dinámicas, el factor clave para explicar su actuación en el mercado es precisamente, la obtención del máximo nivel de utilidades o ganancias. A últimas fechas se ha visto que este objetivo rige ya también para el sector público, así lo indican las medidas que se han tomado en el ámbito de la producción; lo anterior es totalmente lógico con la adopción de parámetros sobre productividad y competitividad en los países más industrializados.

Vale la pena resaltar que de continuarse con esta perspectiva totalmente utilitarista, sea avalada todo exclusivamente con criterios cuantitativos, difícilmente se podrá consolidar un sector nacional productor de maquinaria y equipo.

Por otro lado, si para evaluar el desarrollo económico se toma como parámetro exclusivamente a los países industrializados, nunca podremos alcanzar sus niveles de productividad y de competitividad, ya que no trata de maneras en los que sus sectores de maquinaria y equipo se desarrollaron desde la revolución industrial (Inglaterra y Estados Unidos) o bien que se desarrollaron con ayuda creciente de E.U. (Japón y Alemania).

Si no se pondera este factor de vital importancia, tenemos la competencia perdida de antemano. En esta perspectiva, la última comparación no puede ser más desventajosa para nuestro país. Sin embargo, si el parámetro cambia de dirección (en proporciones semejantes a las de la política oficial en este material) y apuntare no hacia el norte, sino hacia el sur; seguramente las condiciones cambiarían, pero los mecanismos para hacerlo están en otras manos, no en las nuestras.

Referencias del Replanteamiento.

- 1.- Periódico "EL Espectador", febrero 5, 1990.
- 2.- idem, enero 11, 1990.
- 3.- idem, enero 17, 1990.
- 4.- idem, mayo 16, 1989.
- 5.- Periódico "La Jornada", diciembre 9, 1989.
- 6.- idem.
- 7.- Periódico "EL Espectador", diciembre 11, 1989.
- 8.- idem.
- 9.- RAMÍREZ DE LA O, Rogelio. "De la ignorancia al fetiche: la política de inserción tecnológica en México", ed. Cepeo México, 1988, p. 110.
10. Periódico "La Jornada", enero 24, 1989.
11. Periódico "EL Espectador", enero 19, 1990.
12. OTERO, Gerardo. "Ciencia, nuevas tecnologías y universidades", en Ciencia y desarrollo, No. 87, México, 1989, p. 58.
13. Periódico "EL Espectador", febrero 3, 1989.
14. idem, febrero 17, 1989.
15. Periódico "La Jornada", noviembre 6, 1989.
16. Periódico "EL Espectador", enero 11, 1990.
17. MUÑOZ RESENDIZ, Daniel. "Transferencia y generación de tecnología en el desarrollo de México a largo plazo", en Cooperación, diciembre, 1987.
18. UNGER, Kurt, op cit. pp. 272-273.