

24.39



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

# RECONVERSION INDUSTRIAL

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO  
ELECTRICISTA  
PRESENTAN:

Juan Carlos Domínguez Poó  
Antonio Endeje Péres  
Priscila Morales Rosales  
Sergio Ochoa Márquez  
Guadalupe Rafols Luna

DIRECTOR DE TESIS:  
Ing. Manuel Viejo Zubicaray



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 está 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.

# I E M A R I O

## RECONVERSION INDUSTRIAL

INTRODUCCION	3
--------------	---

### Capítulo I.- DEFINICION Y ALCANCE

I.1 Distintas definiciones de Reconversión Industrial.	5
--	---

I.2 Teorías Económicas.	12
-------------------------	----

I.3 Alcance de la Tesis.	16
--------------------------	----

### Capítulo II.- EXPERIENCIAS EN ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS Y JAPON.

II.1 España.	18
--------------	----

II.2 Estados Unidos.	37
----------------------	----

II.3 Japón.	60
-------------	----

Capitulo III.- LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN MEXICO.

III.1 Antecedentes.	77
III.2 Situación actual.	84
III.3 Políticas.	102

Capitulo IV.- LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN LA RAMA ESPECIFICA DE BIENES DE CAPITAL.

IV.1 Introducción.	107
IV.2 Sector de Bienes de Capital.	109
IV.3 Sector industrial de México.	109
IV.4 Situación actual.	171
IV.5 Políticas.	178

CONCLUSIONES.	195
---------------	-----

BIBLIOGRAFIA	200
--------------	-----

## INTRODUCCION

Ultimamente el término de Reconversión Industrial ha pasado a formar parte del lenguaje cotidiano, especialmente en materia de política económica. Por esta razón se considera recomendable recordar los orígenes del proceso, a fin de dimensionar las implicaciones de éste.

Durante el periodo entreguerras, después de casi 20 años de tranquilidad en Europa, varias de las naciones de ese continente se vieron obligadas a convertir su industria civil en industria militar, con el propósito de prepararse para el segundo conflicto mundial. Así las industrias tuvieron que reorientar su producción, dejando de fabricar bienes para consumo civil y aumentando la producción de artículos militares.

Al finalizar la segunda guerra mundial, se vió la necesidad de volver a convertir el aparato productivo; es decir a reconvertir la industria militar en industria civil. Los recursos incluidos en el Plan Marshall sirvieron de palanca para llevar a cabo las modificaciones a la planta industrial. Iniciándose, de nueva cuenta, la producción de bienes y servicios para consumo civil.

En la década de los 70's, después de una etapa de relativa estabilidad, hubo una abrupta transición a una nueva era de cambios espectaculares en diversos campos, casi siempre acompañados de agudas crisis que agravaron las múltiples contradicciones entre los diversos sistemas económicos, políticos y sociales existentes en la gran mayoría de los países del orbe, debido en gran medida, por el aumento de los precios reales del petróleo, la saturación de los mercados de bienes de consumo diferenciados, el deterioro del margen de beneficios ocasionados por una dinámica de la productividad, inferior a la de los aumentos en los salarios reales, los precios de las materias primas llegaron a sus más bajos niveles de la historia a principios de 1986, en relación con los precios de manufacturas y los servicios; asimismo aumentaron en forma sin precedente las tasas internacionales de intereses.

Como efecto principalmente, de la crisis de energéticos, del agotamiento y pérdida de competitividad de las industrias tradicionales en el comercio mundial, es que se dió un cambio reflejado por un lado, en el fuerte proteccionismo y estímulo de modernización de los sectores tradicionales y por el otro, de liberalización

sectores tradicionales y por el otro, de liberalización de las industrias modernas y de punta, líderes en el mercado mundial.

Varias naciones, la mayoría de ellas desarrolladas, tales como: España, Francia, Alemania, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Taiwan, China y la Unión Soviética entre otras, iniciaron procesos de reestructuración y modernización de sus plantas industriales, a fin de garantizar su crecimiento y desarrollo continuos.

A dichos procesos se les ha dado en llamar comunmente "Reconversión Industrial".

Claro es que la Reconversión Industrial, no es un fenómeno nuevo. Este proceso plantea un desafío sin precedentes y por su magnitud involucra a casi todas las actividades del hombre; en cierto modo consiste en crear una nueva sociedad afectando profundamente sus patrones culturales, sociales y políticos.

Por su universalidad, la reconversión industrial está conduciendo a una nueva división internacional del trabajo. Pocas veces en la historia económica del capitalismo, hubo necesidad de cambios tan acelerados en el conjunto de las estructuras industriales.

CAPITULO

I

DEFINICION

Y

ALCANCE

## 1.1 Distintas definiciones de Reconversión Industrial

Para nuestro estudio de Reconversión Industrial hemos de considerar la experiencia que otros países tienen al respecto.

Por sus características particulares, se eligieron España, Estados Unidos y Japón.

España, por la similitud con México en la crisis que afronta. Estados Unidos, por ser un país que influye fuertemente en las decisiones de México. Y Japón, porque es un ejemplo a seguir, por el rápido y eficiente desarrollo industrial (perfilándose como la próxima primera potencia industrial).

A continuación, cada uno de estos países define la Reconversión Industrial, dadas sus propias características y la manera en que han decidido encararla.

### E S P A Ñ A

En España, se le considera como un cambio tecnológico acelerado e inducido, afectado por factores internos y externos, considerando un traslado de tecnología de un país a otro.

Es la reestructuración de los diferentes sectores industriales, para que puedan incorporarse a la competencia que marque la integración en el mercado europeo. Para ello se requiere cambiar el signo de las inversiones; ya no se dirigirán a la expansión, sino a mejorar la calidad, a elevar el nivel tecnológico, a producir con mayor competitividad, a ajustarse a la demanda para reducir dimensiones y capacidades, a defender la viabilidad de las empresas y modernizarlas y por tanto, a defender el empleo.

El objetivo básico de la Reconversión Industrial en España, es la obtención por las empresas implicadas, de una competitividad internacional a mediano y largo plazo en un mercado teóricamente libre y sin proteccionismos, objetivos por otro lado imprescindibles en el caso español para asegurar que la adhesión de España a la Comunidad Económica Europea se produzca con los menores costos y mayores ventajas posibles a mediano plazo.

## ESTADOS UNIDOS

Conocida como racionalización, ajuste, revitalización y tal vez más comunmente como reestructuración industrial, en Estados Unidos ha significado el largo proceso de transformación de la industria abarcando desde la examinación acerca de la efectividad en todas sus actividades, hasta emprender la labor de reconstruirse así mismas, implementando nuevas arquitecturas de operación para reemplazar los inmanejables procesos del pasado, vendiendo las insatisfactorias líneas de producción, cerrando incluso las plantas que les eran improductivas, así como adaptándose a nuevos sistemas de producción, con el fin de lograr los más tajantes recortes en los costos y para crear versátiles y combatibles empresas que le puedan hacer frente al paso competitivo de sus rivales.

Ha significado también como proceso económico el fin del expansionismo de la empresa tan sólo por expandirse.

## J A P O N

La Reconversión Industrial en Japón se considera como una política positiva de ajuste de estructura, con participación directa del Estado, como coordinador y saneador de las industrias, promoviendo nuevos sectores industriales de alta tecnología y readaptando la funcionalidad de las industrias en crisis o en decadencia, para así poder permanecer en el mercado competitivo.

Esta readaptación comprende desde el control de consumo de energía, liberalización de los sistemas de producción, hasta la reubicación y empleo adecuado de la mano de obra disponible sin olvidar la capacitación permanente de ella.

La Reversión Industrial es un término que está de moda, aunque no es una idea nueva, aún cuando se denomine con diversos nombres siempre implica resultados a largo plazo; mejoras en los sistemas administrativos, comerciales o del producto mismo, cambios en las funciones y en la estructura laboral. Es por esto que creemos conveniente dar un glosario de diferentes opiniones en diversos sectores.

### Sector industrial

- Se define a la Reversión industrial como el mejoramiento de la eficiencia productiva, competitividad, calidad y creatividad, así como sentar las bases de un desarrollo tecnológico propio.

- El director general de CANAME, Ing. Salvador Palafox en el Primer Seminario Latinoamericano de Reversión Industrial; afirmó lo siguiente: "Podemos definir a la Reversión Industrial en nuestro país como un proceso necesario y oportuno que en términos de tiempo y espacio principia de inmediato, se desarrolla en el mediano plazo y se perfecciona con el ejercicio permanente en el largo plazo, para adecuar, reorientar y modernizar la industria nacional de forma y manera que le permita a la mayoría de sus ramas y subramas ser exitosamente competitivas en los mercados mundiales y en el mercado mexicano con productos demandados por esos mercados y ofrecidos oportunamente a precios, calidad y servicio de competencia que garanticen su permanencia en dichos mercados para asegurar la vida y crecimiento de las industrias establecidas en México.

- Algunos empresarios: Definen la Reversión Industrial como la necesidad imperiosa para acudir a la innovación tecnológica encaminada a incrementar la eficiencia y la productividad nacionales a fin de modernizar y adecuar el país a los requerimientos competitivos del mercado mundial y nacional.

### Estado e industria Paraestatal

- Algunos funcionarios del Congreso del trabajo opinan: " La Reversión Industrial se concreta a nivel de la planta productiva y consiste en la modernización técnico productiva y comercial, en la capacitación gerencial y de la mano de obra, así como en el saneamiento financiero y crecimiento eficiente de las inversiones ".

La modernización productiva debe considerar como

elemento clave: el empleo, los salarios, la capacitación y el adiestramiento, así como la seguridad en el trabajo.

- SECOFI: " La Reconversión Industrial es un proceso concertado y de desarrollo gradual, que significa tanto un mejoramiento de calidad como un abaratamiento de los productos y que en suma, tiende a fortalecer la independencia nacional y no vulnerarla ni mermarla ".

Dicho en otras palabras y en forma más simple, la Reconversión es un proceso de cambio cuyo objetivo fundamental es mantener, recuperar o lograr la competitividad internacional.

El Director General de la Industria Metalmeccánica y Bienes de Capital, Lic. Miguel A. Rivera, opina: " En algunos casos, significa reducir la capacidad de producción de sectores específicos, buscando siempre la eficiencia. En otros, modificar la tecnología o la administración productiva en determinados procesos industriales. En términos generales, la reconversión es un proceso de readaptación de la planta productiva, aplicada a sectores o subsectores de la industria claramente identificados, pretendiéndose lograr con ello una mayor competitividad y eficiencia, una mejor capacitación de la mano de obra dedicada a estas actividades industriales, e incluso, una mejor organización administrativa de las empresas que participan en este proceso ".

- SEMIP, El secretario Alfredo del Mazo G. en su comparecencia ante la LIII Legislatura, en noviembre de 1986, definió la Reconversión Industrial como: " El primer conjunto de pasos del proceso más amplio de cambio estructural, tendiente a reorientar a los sectores económicos hacia la modernización, a la productividad en el plano interno así como a perfeccionar su competitividad en el externo.

La estrategia de cambio estructural propuesta actúa fundamentalmente en torno a cuatro vertientes:

- reconvirtiendo las ramas tradicionales,
- articulando las cadenas productivas,
- fomentando el crecimiento estable de las ramas modernas y
- creando industrias de alta tecnología.

La Reconversión Industrial es ante todo, la voluntad del gobierno para ejercer un papel activo y rector con el propósito oficial de integrar a México a la economía internacional.

Es adaptación de la planta industrial a las nuevas tecnologías de punta como son: biotecnología, microelectrónica, teleinformática, etc.

La modernización y cambio de un sector de la economía implica claramente la reconversión de todo: mentes, equipos, procesos, sistemas y actitudes.

Entre otras cosas también dijo: " La Reconversión Industrial, por el lado de la oferta, implica la modernización técnico-productiva, por el lado de la demanda y de la estructura del mercado, supone modernizar la organización comercial de las empresas para enfrentar el nuevo contexto de mayor apertura a la competencia internacional; esto implica el desarrollo de las estrategias comerciales defensivas, ante la racionalización de la protección del mercado interno, así como estrategias ofensivas para conquistar mercados en el exterior.

- De las declaraciones de algunos funcionarios pertenecientes a las Secretarías que tienen gran participación en el proceso de reconversión, se desprende lo siguiente:

. En el terreno social es un esfuerzo que pretende lograr un cambio estructural que asegure y mejore la calidad de vida de la población y que fortalezca el desarrollo de una sociedad libre, justa y participativa.

. En el terreno comercial significa vincular la oferta industrial nacional, de bienes no petroleros, con el mercado exterior, impulsando decisivamente las ramas con capacidad de generación neta de divisas.

. En el terreno industrial se pretende mejorar la eficiencia productiva, competitividad, calidad y creatividad, así como sentar las bases de un desarrollo tecnológico propio.

. Y en el terreno económico se pretende coadyuvar a la solución del problema de la deuda externa, apoyando el crecimiento interno y fortaleciendo al sector exportador.

- El Ing. José A. Esteva Maraboto, Director General de Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (LANFI), opina: " La Reconversión Industrial es un proceso de reajuste de las entidades económicas a nivel mundial que afecta de manera particular a las actividades secundarias o industriales. Incluye la modernización de los procesos productivos, la revisión de los productos, la revitalización de los mercados y también algunos aspectos de reorganización de la actividad como tal. Un proceso de incorporación en mercados más amplios que los nacionales ".

- Funcionarios del gobierno afirman que: " La Reconversión Industrial persigue la configuración - necesariamente progresiva - de una planta industrial articulada, capaz de abastecer el mercado interno, de concurrir al exterior con productos competitivos, en calidad y precio, no solo con excedentes de producción rutinaria, en los mercados internacionales ".

### Sector Comercial

- PROPEMEX, (Productos Pesqueros Mexicanos) : " La Reconversión Industrial se orienta fundamentalmente a la relocalización estratégica de líneas de producción y eliminación de cuellos de botella. Tiene como meta alcanzar un mejor grado de competitividad en la industria nacional, de manera que ésta pueda incurrir con éxito a los mercados internacionales y a la vez, se autoproteja en los mercados internos de los competidores externos que acudan atraídos por la gradual apertura de la economía mexicana ".

### Sector Social

- Según varios sindicatos el propósito de la Reconversión Industrial en nuestro país debe ser: " Dar satisfacción a las necesidades de su creciente población e integrar su economía en el marco de las nuevas condiciones del mercado mundial ".

### Sector de Investigación Tecnológica

- El Dr. Daniel Reséndiz Núñez, Director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, afirma: " La Reconversión Industrial es la parte del cambio estructural referente a las modificaciones que deben hacerse en nuestro aparato industrial para volverlo más eficiente y competitivo internacionalmente; es decir, capaz de ofrecer productos con mejor calidad y a más bajo precio a los consumidores nacionales y extranjeros ".

- El Ing. Juan M. Lomelín Gallardo, Director General del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas, A.C. (IMIT), opina: " La Reconversión, más que industrial, es una reconversión de actitud de los

empresarios; necesitan estar concientes de la nueva situación y encararla, tomando las medidas que se requieran. En algunos casos, hay que modificar las materias primas, en otros el producto mismo, aprovechar las instalaciones para producir algo que sí sea competitivo en el mercado internacional".

- El Inq. José Quevedo Procel, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Tecnológico (INFOTEC), dice: "La Reconversión Industrial es la transformación que deben emprender las empresas para poder participar en la economía internacional, con base en la fabricación de productos diseñados con calidad y precios competitivos. Dicho de otra forma, para lograr una Reconversión Industrial verdaderamente exitosa, se necesita como prerequisite fundamental una Reconversión Intelectual".

## 1.2 Teorías Económicas

Durante varias décadas desde la crisis de los años treinta a la crisis del petróleo de los años setenta, la Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero de "Keynes" en la política económica constituyó un auténtico paradigma o modelo al que se atañían los políticos y economistas occidentales. Fue una respuesta a una profunda crisis de escasez de la demanda y había sido precedida en el "Lenguaje de los Hechos" por el presidente estadounidense F.D. Roosevelt.

La idea básica consistía en provocar un aumento de la demanda agregada, mediante la manipulación de aquellas partes de la misma más controlables por la autoridad económica.

El enorme esfuerzo bélico de la Segunda Guerra mundial originó un tirón de la demanda que acabó con la crisis de los años treinta. Luego, muchos economistas adoptaron una doble visión; aceptaban que el Estado manipulase la demanda agregada según conviniera, pero que el mercado regulase la demanda de cada artículo.

La primera anomalía de lo que fué la ortodoxia Keynesiana, apareció en la década de los cincuenta, con la llamada inflación autónoma de los costos. Un importante factor de esta inflación fue el aumento de los salarios forzados por los sindicatos.

Otra anomalía aparece en el análisis del subdesarrollo. A veces se argumenta que los países en desarrollo no tienen un problema de falta de demanda, sino que se les plantean dificultades estructurales desde la oferta; es decir, no tienen factores, productos ni recursos suficientes para su crecimiento. Y quizás en ese contexto haga más falta un planteamiento neoclásico, que lleva a pensar más en los problemas de producción, que uno keynesiano, basado en la demanda insuficiente y más válido para países desarrollados.

El golpe definitivo contra la ortodoxia keynesiana se produjo a comienzos de los años setenta cuando el mundo tuvo que enfrentarse con el principio de la crisis; un problema nuevo, llamado desde entonces estanflación, el estancamiento económico con inflación, al mismo tiempo. La causa desencadenante fue la subida casi independiente de los precios de toda una serie de materias primas: madera, minerales, papel y de alimentos, subida que origina una inflación desde los costos. Al pagar más al exterior quedó menos renta para demandar productos propios; y esto creó una situación depresiva desde la demanda.

El estancamiento con inflación se agravó aún más con la brutal subida del petróleo en 1973; reduciendo la vida económica y el empleo, dicho incremento afectó negativamente a la balanza de pagos, por la transferencia externa de rentas a causa de la elevación de precios de los productos importados.

Por último, el incremento de precios repercutió de manera básica en la estructura de precios relativos; donde las causas; la oferta y los costos, afectaron gravemente a dichos precios relativos.

La crisis económica de los años setenta influyó de manera importante sobre los distintos enfoques ideológicos. El primer dato que se ha de constatar es que con esta crisis aparece un renacimiento del pensamiento económico liberal, opuesto al intervencionismo del Estado.

El contraataque promercado se vio fortalecido por lo que se ha denominado revolución -o contrarrevolución- monetarista. La derecha económica durante muchos años se había mantenido a la defensiva, no sólo frente al pensamiento neomarxista, sino también en relación al desarrollo de los enfoques postkeynesianos. Se puede decir que el único reducto creador del pensamiento conservador estaba en Chicago, con Friedman y su escuela.

Milton Friedman coincide con las ideas de Adam Smith en su afirmación de que el mundo funcionaría mejor si existe un marco fundamental en el cual las personas que buscan su propio interés son guiadas por una mano invisible para que trabajen también en favor del interés público.

A diferencia de Keynes, Friedman enfoca más su teoría al mercado financiero y no tanto a la producción o a los precios, como se le conoce.

Considera que los economistas no deben tener su papel actual de solo describir su política pública, sino de poder influir en ella, siendo para él las tres siguientes las más importantes. La más antigua, consiste simplemente en tratar de informar al público y darle a éste una idea más clara de lo que mejor conviene a sus intereses. El ejemplo más obvio son las ventajas del comercio libre. Los aranceles son impuestos establecidos por políticos y no economistas.

La mayor aportación de lo que ha llegado a conocerse como Teoría de la opción pública ha consistido en hacer que todos reconozcan la necesidad de analizar a los

funcionarios gubernamentales del mismo modo que analizamos a los empresarios, es decir, como personas que buscan su propio interés.

Una segunda forma consiste en analizar los cambios de los acuerdos institucionales que podrian producir los resultados esperados, y tratar de convencer al público de que introduzca tales cambios institucionales, en lugar de esforzarse por influir directamente en quienes elaboran las politicas. Es decir que para alcanzar el éxito en la promoción del comercio libre, debe educarse al público sobre las virtudes del comercio libre como politica global, y no desperdiciar energía atacando cada acuerdo por separado.

La tercera forma en que los economistas pueden influir en la política pública, consiste en mantener abiertas las soluciones para los momentos de crisis. En épocas críticas, rara vez -o nunca- se producen cambios importantes en materia de acuerdos institucionales.

De lo anterior se desprende que desde hace bastante tiempo existen 2 tradiciones intelectuales en macroeconomía. La nueva macroeconomía clásica y Friedman, con el monetarismo, conciben el mundo como un lugar donde los individuos actúan racionalmente buscando su propio interés en mercados que se ajustan rápidamente a condiciones cambiantes. Y considera probable que la intervención del gobierno solo consiga empeorar las cosas. Mientras la macroeconomía tradicional, cree que la intervención del gobierno juega un papel útil en una economía dominada por ajustes lentos, con rigideces, falta de información y hábitos sociales que impiden el rápido equilibrio de los mercados.

Los monetaristas y los nuevos macroeconomistas clásicos tienden a ser conservadores que preconizan un sector público reducido y se horrorizan de los déficit presupuestarios de la deuda pública elevada. Son partidarios de disminuir los impuestos durante las recesiones y de recortar el gasto público en las expansiones con el efecto neto final de disminuir la participación del sector público en la economía. Los no monetaristas o activistas, por el contrario, tienden a defender que el sector público tenga un papel activo y por tanto, son partidarios de aumentar el gasto público y las transferencias para utilizarlos como instrumentos de la política de estabilización.

La política monetarista ha dado el triunfo en la economía mundial a muchos personajes, entre los que destacan el Presidente de los Estados Unidos, Ronald Reagan; la Primera Ministra británica Margaret Thatcher y quizá ahora en México el precandidato del Partido

Revolucionario Institucional Lic. Carlos Salinas de Gortari quién se ha desarrollado en las mismas tendencias neo-liberales.

### 1.3 Alcance de La Tesis

El presente desarrollo sobre el tema -reconversión industrial- describe primeramente, para poder comprender su magnitud y su gran proyección a futuro dentro del contexto internacional, las experiencias en Japón, Estados Unidos y España, tres de los países donde más claramente se ha llevado y continúa llevándose a cabo esta importante transformación industrial.

Dentro de este esquema, se presenta su respectivo desarrollo industrial a partir de la 2a. Guerra Mundial y hasta la fecha, destacando para cada nación los hechos más importantes que dieron lugar al movimiento, el desarrollo de éste y sus efectos consecuentes, dentro de un marco tecnológico, económico y social. Finalmente se muestra la situación actual de dichos países y sus tendencias de desarrollo a futuro.

En seguida, situándonos ya en el contexto nacional, se describe el desarrollo de la industria en México desde sus comienzos a partir de la recesión económica de los años treinta hasta la fecha, identificando las razones que causaron su tardío ingreso a este movimiento de reestructuración industrial, así como las condiciones económicas, tecnológicas y sociales actualmente más relevantes, que conforman el entorno dentro del cual se esta llevando a cabo la reconversión industrial y así mismo se plantean las tendencias en cuanto a la dirección que debiera tomar el desarrollo de la industria en México durante los próximos años.

Se prosigue entonces, poniendo de manifiesto las políticas de acción y de apoyo más importantes con las que se ha comenzado el proceso de cambio, y que nos permite además visualizar los lineamientos y las prioridades que se han presentado para el desarrollo de éste.

En el siguiente capítulo "la reconversión industrial en la rama específica de Bienes de Capital" se expone primeramente el papel que dicha rama ha desempeñado dentro del desarrollo de el país, enfatizando la evolución de su mercado, tanto interno como externo.

De ese modo se citan las principales características de esta industria en México, así como, las políticas con las que se ingresa al proceso de transformación industrial y por último las perspectivas para su desarrollo futuro.

Con objeto de presentar la información más actualizada respecto al tema de esta Tesis, se asistió al Ciclo de Mesas Redondas "Problemática del desarrollo tecnológico Nacional" presentadas por la Academia Mexicana de Ingeniería, se acudió también a otras fuentes como las síntesis y ponencias del Ier. Seminario Latinoamericano sobre Reconversión Industrial realizado en Ixtapa Guerrero, además de apoyarse en la serie de trabajos elaborados más recientemente acerca de este relevante tema.

# CAPITULO

## II

# EXPERIENCIAS

-

# EN ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS Y JAPON

## E S P A Ñ A

La Reconversión Industrial se planteó en España al darse una comprobación empírica de preocupantes indicadores en su economía: altas tasas de inflación, excesivos déficits presupuestales y desequilibrios externos importantes, además de los descensos de productividad en sus áreas industriales que ocasionaron pérdidas de competitividad tanto en el mercado interno como en el internacional.

España fué uno de los países industrializados que enfrentó con mayor intensidad la crisis, que se profundizó aún más por la creciente brecha inflacionaria con sus socios comerciales. De igual manera, como consecuencia de la crisis mundial, regresan a España grandes contingentes de trabajadores que se encontraban en el extranjero, enfrentando un serio problema de desempleo.

La industria española enfrenta una fuerte dependencia tecnológica y de bienes de producción que han ocasionado modificaciones, no solo de aspecto productivo sino también organizativo. Igualmente existen factores limitativos para la implantación de industrias de punta pues no existen empresas autóctonas de carácter multinacional, ni se cuenta con políticas de desarrollo tecnológico y por el contrario la industria nacional es en su mayor parte tradicional.

Uno de los supuestos básicos de la reconversión industrial insiste en la puesta en práctica simultáneamente de los procesos de reestructuración y de reindustrialización, pero esta última no se ha podido llevar a cabo debido a la imposibilidad de controlar o dirigir las nuevas inversiones de la iniciativa privada.

Por otra parte bajo este marco se han realizado coinversiones con firmas transnacionales en diversos sectores, específicamente en las de tecnologías de punta.

En España son varias las áreas en las cuales hay que influir: mercados de trabajo, asistencia social y mercados de capital. La reconversión exige por un lado una reformulación hacia el interior para abrir el camino

de los capitales más dinámicos y por el otro lado, facilitar las relaciones entre los capitales internos con los del exterior.

Es evidente la apertura hacia los grandes grupos transnacionales; dicha apertura se da como una condición necesaria para el ingreso a la Comunidad Económica Europea (CEE).

La Reconversión persigue desde el punto de vista político planear sobre las bases de la concertación o la negociación con los otros sectores, principalmente representados por los sindicatos. Desde el punto de vista económico, se inicia un período de crisis y se desarrolla en el marco de políticas de austeridad en las que el impulso expansivo se desplaza del consumo interno a las exportaciones favorecidas por las cotizaciones del dólar.

A raíz de la crisis estructural desde la primera mitad de la década de los años setenta, surge un completo proceso de recomposición de los patrones de producción de los países industrializados, que están pasando a la fabricación en serie de nuevos productos de nivel tecnológico más adecuado y de un mayor uso intensivo de capital.

Indudablemente, las economías que se encuentran a la cabeza del proceso de Reconversión Industrial son Japón, Alemania Federal y un poco más atrás Inglaterra, que son los países industrializados en que se han venido desarrollando los cambios tecnológicos y productivos que la hacen al mismo tiempo posible y obligatoria. Obligatoria sí, no obstante los indudables costos económicos, pero sobre todo sociales, que en las primeras etapas del proceso de reconversión significan.

Uno de estos costos sociales ha sido, por ejemplo en Japón y en España, país este cuya realidad es un tanto más semejante a la de México, el del desempleo que provoca la Reconversión Industrial, un desempleo fruto del traslado de los recursos productivos de las anteriores ramas industriales a las nuevas. Esto es así por la propia escasa flexibilidad de los trabajadores (capacitación, lugar de residencia, antigüedad, jubilación próxima, etc.) para abandonar su rama o empresa y dirigirse a otra. Este problema que en España fué calificado incluso como de destrucción de empleos, alcanzó una magnitud total que fué estimada en alrededor

de 75,000 puestos de trabajo.

En España, aunque se aceptaba que el número de empleos que iban a desaparecer no era relativamente alto, se procedió a la instrumentación de medidas laborales específicas para disminuir este costo social. Las principales fueron: la prestación del seguro de desempleo por el período legal próximo posible, el sistema de jubilaciones anticipadas y los diversos mecanismos del llamado Fondo de Promoción de Empleo (FPE); mejora en cuantía y duración del seguro de desempleo, incentivación de la creación de nuevos puestos de trabajo y la readaptación profesional de los trabajadores.

El antecedente de la Reconversión Industrial española fue la crisis económica mundial que ha impuesto una transferencia de recursos de los países industrializados hacia los países productores de petróleo, a partir básicamente de 1975. Esto, aunado a los cambios drásticos que ya venían gestándose en el pasado, en la oferta de productos básicos, causaron el hundimiento de los sectores tradicionales de Europa, concretamente el siderúrgico, naval, textil y también en alguna medida, sectores de industria ligera como el de línea blanca.

Los países europeos que rodean España, han respondido con bastante celeridad ante la crisis mundial. Se pusieron en marcha los complejos procesos de Reconversión Industrial; algunos de ellos de carácter supranacional, es decir, movilizadas por la propia Comunidad Económica Europea (CEE).

Mientras tanto España se encontraba abordando el cambio y transición de un régimen autoritario presidido por Franco, durante 40 años, a un régimen democrático. Esto ocurría a fines de 1975 y mediados de 1976. En aquellos momentos era prioritario conocer las políticas del nuevo gobierno sobre los sucesos económicos. Ahora que han pasado más de diez años, el régimen democrático está ya consolidado absolutamente en España y se han podido iniciar los procesos que se citan enseguida.

A partir de 1982 España contó con un gobierno socialista, que por primera vez en la transición democrática, contaba con la mayoría parlamentaria. Esto es muy importante, porque si bien los problemas estaban ahí y los gobiernos anteriores hacían su diagnóstico, la fragilidad parlamentaria les hacía incapaces de aplicar la solución apropiada.

Este es uno de los puntos cruciales para abordar los procesos de Reconversión Industrial: hacen falta

gobiernos estables y con respaldo popular. Además se tenía la urgencia y la posibilidad de reconvertir la industria, puesto que la básica se estaba desmantelando y prácticamente hundiendo. Por otra parte, estaba cercana la integración a la CEE, con todo lo que ella implicaba en materia de desarme arancelario, apertura de los mercados al exterior enfrentándose a países más competitivos.

Es con 5 años de atraso, en 1980, cuando en España se encara un proyecto de reconversión industrial. Pero en realidad es un mero procedimiento de ayudas para aliviar las cargas financieras y reducir personal en empresas en estado crítico, sin comprometerlas a una renovación tecnológica que suponga su viabilidad futura. No obstante, la tendencia recesiva no podía detenerse con medidas de este tipo, y entre 1980 y 1981 se produjo en España la mayor destrucción de puestos de trabajo, aunque al mismo tiempo se tomaron medidas más efectivas para afrontar la segunda crisis energética.

En España el primer paso a nivel global para el tratamiento de los sectores y empresas en crisis, fué la conocida "Ley Bayón" (1982). Antes de su aparición se habían producido tres importantes pasos sectoriales: la línea blanca, la siderurgia integral y los aceros especiales. La Ley Bayón margina esta vieja política, la cual estaba enfocada prioritariamente a las empresas a nivel aislado y no desde el contexto sectorial.

Dada la nueva normatividad debía elaborarse un nuevo plan de reconversión, en el cual participaban la administración, las empresas y los sindicatos y se marcaba un plazo de 3 meses, dando la posibilidad al gobierno de fijar unilateralmente las condiciones en los sectores básicos.

Este primer marco reconversor contemplaba la posibilidad de constituir sociedades de reconversión.

El real decreto-ley de diciembre de 1983, abre el segundo marco de juego para la reconversión sectorial, denominado "Ley Solchaga". Esta ley nació con tensiones por los problemas laborales en los futuros planes de reconversión debido a la suspensión-recesión de contratos, sin embargo, es más ambiciosa ya que introduce el concepto de reindustrialización. Establece igualmente que si no hay acuerdo, el gobierno fijará condiciones. Los cambios más relevantes se centran en las zonas de urgente reindustrialización que podrá declarar el gobierno para fomentar la creación de nuevas industrias y empleos con ayudas y subsidios oficiales.

Por lo que se refiere a los fondos de promoción de empleo, dicha figura se hace obligatoria en todos los

procesos de reconversión en esta nueva etapa.

La fusión e integración empresarial son básicas para lograr la reconversión en cada sector.

La realidad española en 1982, a pesar de la recesión evidente, sigue siendo la de los planes de expansión. El sector de la construcción naval, por ejemplo, quedó seriamente afectado en un mercado saturado en el que ya no había pedidos de este tipo porque los precios de los fletes cayeron a principio de esta década y las flotas existentes excedían en su capacidad a la demanda del momento. Para entonces, España era la tercera potencia europea en ese sector, con un enorme exceso de trabajadores en los astilleros e inversiones que, teóricamente se pagarían con el cobro de los nuevos pedidos. La construcción naval fue junto con la siderurgia y la línea blanca de electrodomésticos, un sector duramente atacado por la recesión.

El sector naval y la siderurgia continúan arrastrando males endémicos derivados de las exageradas políticas pasadas, que tienen un elevado costo. Sólo desde el punto de vista de sectores fundamentalmente públicos, soportaban una sobrecapacidad de producción y una estructura insostenible.

Cuando en mayo de 1981 sindicatos, empresas y Administración firmaron unos acuerdos, pareció que con ellos estaba el remedio. De las inversiones básicas de 150 mil millones no se hizo nada, y de las complementarias de 25 mil millones, apenas tan solo se puso en práctica la mitad. Esta previsión de evolución de la demanda se hizo al alza y por tanto equivocadamente. En los últimos años, en la siderurgia de la CEE han desaparecido 260 mil empleos (33% del total de los trabajadores) y se han cerrado instalaciones totalmente. En España, tras marcharse desde 1977 el 14% de los trabajadores, sobre la cantidad actual de 37 100, las previsiones de reducción de empleo se cifraron en un principio en 10 800 trabajadores.

La fusión y la integración empresarial son ejes básicos para la línea blanca, acero común y aceros especiales. La reconversión emprendida por Bayon constituyó para el primero de los sectores citados un rotundo fracaso, hasta el extremo de que en los últimos meses de su mandato tuvo que cancelar los subsidios y los créditos ante las evidentes desviaciones de los respectivos planes.

Nunca funcionaron ninguno de los seis grupos de reconversión, y la situación del sector está peor que antes. Ahora solo están planteados tres grupos, dos de ellos (Zanussi y Philips) multinacionales y un tercer

nacional. Dichos grupos obtendrán recursos financieros de 40 mil millones de pesetas, de los cuales la cuarta parte será vía subsidios, la reducción de puestos de trabajo será de 19 000, con que cuenta el sector, a 5 000.

Por su parte el proceso de integración y fusión en Acerías, esta muy avanzado tras la constitución de Acenor y con la adquisición de Forjas Alavesas. Este subsector esta a la espera de las inversiones, que representan un monto de 22 mil millones de pesetas, una vez efectuado el saneamiento financiero. Aquí las previsiones son optimistas y se esperan resultados positivos, tanto a nivel de grupo como de empresa individualizada.

En el acero común, no se ha hecho prácticamente nada. Este subsector ha sobrevivido gracias a la depreciación de la peseta y a que el componente de exportación es muy importante.

Los puntos básicos del acuerdo sobre reconversión del sector naval contienen el compromiso de que ningún astillero será desmantelado y todos los existentes mantendrán su capacidad operativa hasta 1987. La carga de trabajo que sea contratada se distribuirá entre los diferentes astilleros con criterio de rentabilidad y no de proporcionalidad y se ha fijado un objetivo global de producción.

También se contempla el compromiso de creación de puestos de trabajo, en un periodo de 36 meses, en un equivalente al menos del 100% de los excedentes estructurales en espera de recolocación, incluidos los de la industria auxiliar. Este objetivo se distribuirá geográficamente en función del impacto de pérdidas de empleo que suponga la reconversión en cada zona.

En resumen, podríamos valorar la política de reconversión industrial llevada a cabo hasta finales de 1982 de la siguiente forma:

- 1) La Ley Bayón ya caduca, introdujo algunas novedades interesantes en el marco de la política industrial española y aportó una contribución ciertamente positiva al lograr una reflexión activa entre los agentes socioeconómicos de la industria. Esto se ha plasmado en varios sectores en un claro reconocimiento de la negociación y del reparto de sacrificios como únicas vías de afrontar la crisis de un sector.

- 2) Pese a ello, algunas insuficiencias en las medidas legales previstas en dicha normatividad (especialmente los aspectos financieros y tecnológicos) y sobre todo.

graves deficiencias en la instrumentación de las mismas, fundamentalmente en el diseño de los planes de reconversión y en su gestión y seguimiento, han motivado que la gran mayoría de los casos no hayan mejorado la viabilidad futura de los sectores reconvertidos, pese a los recursos públicos comprometidos en este esfuerzo.

3) Los efectos de esta política han sido netamente insuficientes, pues sólo se ha logrado un saneamiento financiero coyuntural e incompleto y una reducción de personal, que aunque necesaria, ha supuesto para España una pérdida importante de activo laboral, llevada a cabo además con un elevado costo en materia de recursos públicos y privados. En cambio, no se han mejorado suficientemente los activos industriales de los sectores en crisis, por lo que no se ha solucionado el problema de fondo, que es, sin duda, el alcanzar una competitividad internacional a mediano y largo plazo.

4) Por ello, parece que la futura política de reconversión industrial tenga las siguientes orientaciones:

- La reconversión de los sectores en crisis y la consiguiente reestructuración de sus empresas debe de estar enmarcada en una política global de reindustrialización o renovación industrial del país; debe estar estrechamente relacionada con una política de innovación y desarrollo tecnológico industrial y de promoción de nuevas actividades. En este punto es de vital importancia la puesta en práctica de una adecuada política como forma de absorber la mayor parte posible de los excedentes de empleo que produzcan necesariamente la reconversión de los sectores en crisis.

5) La reconversión de los sectores en crisis debe contar con unas medidas de cobertura suficientes, en los aspectos financieros, sociolaborales, tecnológicos y regionales que permitan, por un lado, acometer una verdadera renovación de los activos industriales y un cambio profundo del diseño de cada sector, y por otro, traspasar los excedentes de empleo y los correspondientes recursos públicos destinados a aminorar el costo social de la reconversión, hacia los sectores o empresas innovadoras y creadoras de empleos alternativos.

6) La reconversión de los sectores en crisis debe contar con unos instrumentos de planificación, gestión y control eficaces para asegurar:

a) Una gestión ágil, con participación de la administración durante el periodo de reconversión, para analizar adecuadamente los recursos públicos asegurando su correcta aplicación y dirigir los procesos de

reestructuración empresarial productiva que hagan viable al sector.

b) Un correcto diseño del sector después del periodo de reconversión, que garantice su competitividad en una economía más abierta que la actual y que sea elaborado y negociado conjuntamente por la Asociación Patronal Sectorial, los Sindicatos y el Estado.

c) Un seguimiento, periódico y continuo de los principales parámetros socioeconómicos del plan, mediante auditorías externas o inspecciones del Estado, con una participación activa de agentes socioeconómicos que hayan participado en la elaboración y negociación del Plan de Reconversión.

7) Es necesario contar con una mayor implicación y participación en la reindustrialización del país del ahorro privado, bien directamente mediante la adecuada incentiación o bien por medio de las instituciones financieras, dada la escasez de recursos públicos que se van a poder destinar a este fin.

Para ajustarse a la demanda, para reducir dimensiones y capacidades, para defender la viabilidad de las empresas y modernizarlas y por tanto defender el empleo se encara la reconversión industrial.

En esta dirección, con la vista puesta en la opción de colocar a España en el conjunto de países llamados "ricos", el gobierno socialista redacta el Real Decreto-Ley del 30 de noviembre de 1983 de reconversión y reindustrialización para industrias en general.

Ya que los empresarios españoles habían sido incapaces de reestructurar los diferentes sectores industriales por su propia cuenta, el Estado tuvo que encarar una política intervencionista que salvará al tejido industrial que, luego de los ajustes imprescindibles, pudiera incorporarse a la competencia del mercado europeo. Otro hecho que debe tenerse en cuenta es la competencia de los países emergentes del Tercer Mundo (del sudeste asiático a Brasil, principalmente), que producen con un bajísimo costo de mano de obra y una gran agresividad comercial.

Queda establecido en el decreto-Ley una regla-marco para encarar los planes de reconversión de los diferentes sectores. Estos planes tienen tres pilares básicos: el financiero, el industrial y el laboral. El industrial se dirige a ajustar la capacidad de producción y a destinar las inversiones para mejorar la calidad, incorporar tecnología más moderna y a producir con más valor agregado. El laboral incluye ajustes de

personal adaptados a cambios tecnológicos o de capacidad de producción para salvar empresas. Se toman también medidas de cobertura para los trabajadores excedentes; por un lado, jubilaciones anticipadas desde los 55 años, y para los menores de esa edad se crearon los Fondos de Promoción de Empleo que, durante 3 años, les garantizan casi el total de su último sueldo al mismo tiempo que se busca la recolocación de todo el excedente laboral a través de la reindustrialización, principalmente de las zonas de urgente reindustrialización.

El total de trabajadores ayudados por el Fondo de promoción de empleos provenientes de los cuatro sectores industriales (construcción naval, línea blanca, aceros especiales y siderurgia integral) más afectados por la recesión era, al 31 de diciembre de 1986, de 19 027.

El sector más afectado es el de la construcción naval, con un total de 12 374 trabajadores excedentes, sobre todo entre las edades de 30 a 39 años no sólo en el sector naval, sino en el total de aquellos que deben ser recolocados.

El Estado mantiene la expectativa de que para 1988 estén recolocados todos los trabajadores existentes en los fondos. En este sentido el Gobierno aprobó, el 6 de marzo de 1987, un real decreto en el que prorroga en 18 meses más los Fondos de promoción de empleo. Dicha prórroga acoge a los trabajadores excedentes del período de reconversión industrial iniciado en 1983.

En cuanto al financiero, consiste en garantizar que las empresas con grandes pérdidas reciban inyecciones financieras que les permitan en el futuro, alcanzar su rentabilidad.

En toda política de reindustrialización la reasignación de recursos productivos es un elemento esencial desde los sectores maduros o en declive hacia las líneas de producción con futuro.

El funcionamiento de las zonas de urgente reindustrialización (ZUR) ha sido más lento debido a los trámites administrativos que cada proyecto empresarial debe pasar para recibir las ayudas estatales concedidas. Con una inversión que supera los 200 mil millones de pesetas, ZUR ha tenido un comportamiento bueno, con una importante creación de empleo, no exento de gran complejidad (especialmente en el país Vasco, donde hay pocas inversiones debido a que el clima de violencia que soporta está perjudicando las posibilidades expansivas de su industria y a pesar de ser un punto con un importante excedente laboral).

A finales de 1986, los proyectos aprobados eran 437, generando más de 15 000 nuevos puestos de trabajo, de los cuales un poco más de la mitad se han ofertado a los fondos de promoción de empleo. Aproximadamente el precio de un nuevo puesto en la industria le está costando al Gobierno 15 millones de pesetas.

En términos generales, se puede decir que la reconversión ha funcionado bien.

La segunda reconversión, a partir de 1987 plantea básicamente tres problemas no resueltos de la industria española: la siderurgia, la minería del carbón y la construcción naval.

A diferencia de la primera reconversión industrial, la segunda fase que ahora se pretende, tiene dos características diferenciales que no se tenían en la etapa de Solchaga.

La primera es la incorporación a la Comunidad Económica Europea (CEE). Salvar sectores o empresas por simple compromiso con el empleo, ya no es posible. Sectores como el Siderúrgico están sometidos a una estricta vigilancia de capacidades en la CEE.

El segundo elemento es el aspecto sindical. Se puede suponer que las cosas se han complicado ligeramente con la victoria de comisiones obreras en algunos sectores claves llamados a la reconversión industrial en segunda instancia.

Hay sin embargo, un tercer elemento, la industria española a diferencia de los años de 1983 y 1984, está aumentando el número de puestos de trabajo. El trabajo crece ahora en la industria. La economía está en una situación mucho más favorable que entonces. El clima general es menos traumático, no es una diferencia menor, aunque posiblemente sea insuficiente para compensar los otros datos del problema.

En 1986 por primera vez se ha creado más empleo del que se ha destruido, según los expertos, al finalizar 1986 habrá 450 mil nuevos puestos de trabajo creados. La economía española recibe el descenso acelerado del dólar y la caída del precio del petróleo, que le ha permitido amortiguar el duro impacto inflacionario de la aplicación del impuesto sobre el valor agregado y se enfrenta al gran desafío de la competitividad con las industrias europeas.

Las reservas de divisas a finales de 1986 eran de 17 mil millones de dólares y el endeudamiento exterior de

21 000 millones; las compras en el exterior crecieron un 20% y las exportaciones cayeron un 6%; el déficit público, a pesar del ahorro energético y del incremento inesperado de la recaudación fiscal sigue en el 4.5% del PIB; el producto interno bruto ha crecido casi 3%; las inversiones un 10% y la inflación del 8.5%, fue mayor de la prevista por el gobierno pero menor de la que se tenía.

El déficit comercial español aumentó 108.4% en enero-marzo del 87 frente a igual trimestre de 1986. El déficit de intercambios de mercancías sumó en el primer trimestre 393 000 millones de pesetas, resultado de un aumento rápido de las importaciones (26.7%) contra uno más lento de las exportaciones (9.4%) con relación a enero-marzo del 86. Las importaciones sumaron 1 360 billones de pesetas, mientras las exportaciones totalizaron 971 000 millones. La relación exportaciones-importaciones cae a 71%, contra 81% en el primer trimestre de 86.

Aunque la balanza de servicios compensa todavía con creces el déficit comercial, la penetración de mercancías europeas, eliminadas la mayoría de las barreras comerciales, revela por un lado la escasa competitividad de los productos españoles, y por el otro hace que el rápido aumento de la demanda interna beneficie más a los otros países en lugar de alentar la producción española, con efectos negativos para un desempleo de más del 21%.

El número de desocupados en España volvió a pasar la barrera de los tres millones a fines del primer trimestre de 1987, para quedar en 3 011 300. Con un aumento de 67 800 personas sin empleo durante el primer trimestre, la tasa de desocupación abarca 21.5% de la población activa. Otro hecho es que por primera vez la población activa española supera los 14 millones de personas, al situarse en 14 052 100.

La unidad monetaria europea comenzará a cotizarse oficialmente en el mercado cambiario español a partir del 10. de julio de 1987, aunque ello no implica todavía la incorporación plena de España al sistema monetario europeo y su esquema de paridades fijas.

Los precios bajaron 0.1% en mayo de 1987, con lo que el aumento acumulativo de precios en enero-mayo queda en 1.9% y el interanual en 5.8%.

El producto interno bruto de España creció en 1987 en torno al 4%, medio punto por encima de las previsiones gubernamentales, debido a la recuperación sostenida de la economía española en los primeros seis meses de 1987.

El crecimiento económico español, que supera la media de los 21 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), entre mayo de 1986 y mayo de 1987 fue de 9.3%, mientras que el conjunto de la OCDE registraba 3.6%. El crecimiento del PIB fue en los últimos doce meses calculado en 3%, medio punto por encima de la media global de la OCDE.

El alza de precios en julio de 1987 de 1%, reavivó las dudas sobre las metas económicas del 5% anual, cifrando la inflación acumulada de enero-julio en 2.9%, con lo que los precios no podrán crecer más de 2.1% el resto del presente año. Sin embargo el índice interanual julio 1986-1987 se mantuvo en 4.9%, igual que el interanual de junio de 1987.

Con todo esto se puede decir que se ha comenzado a cosechar los primeros frutos de la reconversión industrial llevada a cabo en España.

Los bancos han dominado la industria y las finanzas españolas por más de 20 años. No sólo prestan sino poseen grandes partes de la misma. También controlan a las compañías aseguradoras. España tenía una sucursal bancaria por cada dos mil 330 residentes a finales de 1985, en comparación con una por cada 3 mil 790 en Gran Bretaña y 5 500 en Francia. Aunque obstaculizados, por el ingreso directo de las bolsas de valores, los bancos originaron más de cuatro quintas partes de las transacciones que manejó la Bolsa de Madrid en 1980 y casi la mitad de las mismas en 1986.

En España, como en cualquier parte del continente europeo, se permitió a los bancos llegar a ser tan poderosos porque los gobiernos los consideraron como el medio más rápido de canalizar el ahorro interno para reconstruir sus economías después de la guerra.

El problema aún no resuelto es qué rol nacional deben representar los bancos. Solamente los bancos son los suficientemente fuertes como para mantener a la competencia extranjera dentro de proporciones manejables. No obstante su tamaño y alcance puede inhibir el desarrollo de otros participantes independientes, requeridos para crear mercados propios y mantenerlos al margen de los usuarios locales cuando la fiebre de lo extranjero se olvide.

El ritmo del cambio financiero en España ha mejorado en los últimos meses. Los controles restantes de tasas de interés sobre depósitos bancarios fueron suprimidos en marzo de 1987. Un nuevo tipo de proyecto del Tesoro se emprendió en junio del 87. El primer bono nacional en

pesetas de emisión extranjera salió a finales de este mes. La legislación del proyecto de espera en otoño del 87 para reformar las bolsas de valores, es castigar el comercio secreto y solicitar auditores externos.

La primera razón por la que las cosas se mueven ahora es lo que se conoce en España como "el horizonte '92". Después de 1992, los flujos de capital van a programarse para liberarse en toda la comunidad europea. Posteriormente, las empresas financieras de la CEE y probablemente las firmas de los países que no pertenecen a este organismo también competirán en España en iguales términos con los españoles.

El crecimiento en el déficit del sector público de España de casi cero a 5.7% del PIB en poco más de una década, es la segunda razón para la reforma. Esto obliga al gobierno a crear un amplio mercado con liquidez y competitivo por su propia cuenta.

A pesar de una tasa de desempleo no presupuestable por encima de 20%, el panorama económico es en general favorable. El crecimiento real registrado en 1986 fue de 3.3% y el del año de 1987 de 4% alcanza a superar el nivel promedio de la Comunidad europea. El comercio mercantil ha llegado a exceder el déficit con el ingreso a la CEE pero el turismo y la inversión extranjera ha suavizado el daño. La inflación disminuyó de 12.2% en 1983 a 4.9% hasta junio de 1987.

No obstante las presiones inflacionarias continúan. La demanda interna creció en 1986, principalmente en el segundo semestre, y en una tasa anual por encima del 7% a principios de 1987. Convenios sobre nuevos salarios alcanzaron un promedio de 6.6% hasta julio de 1987, lo que superó la meta gubernamental del 5%. El déficit en efectivo no financiero del Estado fue menor en el segundo semestre.

El problema con España es que la política económica depende excesivamente de la política monetaria, y ésta se apoya en el consenso de las reservas bancarias. El crecimiento en la reserva monetaria cayó a una tasa anual por debajo de 12% en junio de 1987. Las tasas de interés declinaron en menor magnitud.

Los límites en las tasas de interés han sido descartados. El interés en casi la totalidad de los préstamos y en muchos depósitos a largo plazo fueron liberados en 1981. En marzo de 1987, se liberaron todas las tasas de depósito.

Los bancos deben guardar 19.5% en el Banco de España, gastar 10% en documentos del Tesoro y prestar 1% en términos favorables para exportaciones fuera de la CEE.

Aunque los mercados de capital de España aún están limitados, sin embargo los bancos tienen aún un papel central. La proporción de los instrumentos de deuda colocados directamente en manos no financieras se han incrementado en 2% del PNB, en 1980, a 12 en 1986, pero permanecen bajos. El mercado en documentos comerciales está todavía restringido a los prestatarios de gran nombre, y los bancos suscriben y retienen documentos.

El gobierno español emitió una amplia variedad de valores a largo plazo, que llegaron a 1 900 millones de dólares, es decir 28% del total de la nueva deuda en 1986. Nuevos inversionistas entraron al mercado. Entonces las tasas de interés se elevaron y el gobierno dejó de emitir deuda a largo plazo. Los inversionistas, incluidos los bancos, se desconcertaron con bonos que redituán 7 u 8 puntos porcentuales menos que las tasas de interés interbancarias.

El Banco de España planea los cambios para facilitar sus solicitudes de crédito e incrementar su empleo de operaciones de mercado abierto para la política monetaria. Mucho más importante es su nuevo sistema automatizado de registro de entrada para el mercado secundario, el cual suprime la transferencia física de valores y las comisiones de los agentes de la bolsa.

Madrid fue el mercado accionario más activo en Europa en 1986. Su índice de precios por acción en 1986 se elevó a 108% (144% en términos de dólar). La negociación efectuada por extranjeros, por 657 mil millones de pesetas, se quintuplicó en 1986 con respecto del año anterior. Sus transacciones contabilizaron casi una quinta parte del total de las operaciones accionarias. Los precios han alcanzado nuevos records en el verano de 1987.

Sin embargo las autoridades se preocupan de que más compañías españolas busquen cotizaciones y coloquen sus acciones en el exterior. Igualmente desean que los mercados accionarios de España se emparejen con el resto de los mercados de la Comunidad a tiempo.

Lo que conviene hacer al gobierno español, a medida que se acerca 1992, es asegurarse de que los inversionistas privados cuenten con grandes y poderosas instituciones, de que los mercados sean regulados y los precios y tratos transparentes.

El gobierno español anunció en septiembre de 1987 sus planes para reducir impuestos sobre ingresos bajos, como parte de un intento de obtener un convenio sindical para un acuerdo a largo plazo sobre salarios y condiciones laborales.

Después de meses de discusión preliminar, el gobierno, los empleadores y los sindicatos esperan iniciar negociaciones sobre un acuerdo laboral propuesto. Las pláticas, tienen como propósito, para el gobierno, el de ganar la paz laboral hasta que se lleven a cabo elecciones parlamentarias en 1990. Los empleados, por su parte, desean una reducción en el financiamiento de la seguridad social así como leyes laborales más flexibles.

El gobierno pronostica un crecimiento económico de 3.5% y una inflación de 3% para 1988; comparado con los pronósticos para 1987 de un crecimiento económico del 4% y una inflación del 5%. El gobierno igualmente predijo un incremento en el volumen de inversión de capital fijo de 10% para 1988 y 3.5% de incremento en el consumo privado. Lo anterior comparado con un pronóstico de aumento de inversión de 12% en capital fijo para 1987 y un aumento de 3.5% en el consumo interno.

El Instituto Nacional de Industria (INI), planea vender este año las acciones que posee en una fábrica de papel de propiedad estatal, en el más reciente paso de un programa destinado a reprivatizar parcialmente las inversiones estatales con la meta de sanear las finanzas públicas, modernizar plantas con esos recursos y colocar en el mercado a las rentables, ofreciéndolas a través de la Bolsa.

La política del INI de vender parcialmente empresas productivas se inicio en 1986, con la oferta pública de 38% de la propiedad de la compañía Gas y Electricidad, S.A., en la Bolsa de Valores de Madrid.

En la segunda parte del programa, el INI planea vender 49% de la Empresa Nacional de Celulosa e invertir alrededor de 20 000 millones de pesetas en modernizar lo que aún posee.

INI vendió también un gran número de empresas que operaban con pérdidas, incluyendo a la Sociedad Española de Automóviles de Turismo, la Volkswagen AG. Se ha especulado que podría vender parte de ENDESA, así como de Líneas Aéreas Iberia, la compañía aérea estatal.

Como miembro de la Comunidad Económica Europea, España obtiene las mismas ventajas sobre la desgravación fiscal del IVA y el crédito a la exportación.

El proyecto del Instituto Nacional de Comercio Exterior, recientemente instituido, es el reflejo de lo más novedoso del nuevo plan de fomento de las exportaciones españolas; es el radical cambio de política económica al pasar de una paulatina

liberalización, tanto de las inversiones extranjeras en España, como de las españolas en el exterior, a que sea el propio Estado el que promueva y aliente a sus empresarios exportadores, a que amplíen no solamente los servicios de sus redes comerciales, sino también sus instalaciones industriales, estableciéndolas en los propios mercados exteriores.

La balanza comercial española ha sufrido un fuerte deterioro a pesar del incremento de ingresos por turismo e inversiones extranjeras lo que la ha situado, en cuanto a reservas de divisas, a una altura que puede considerarse excesiva y ello a pesar de haber seguido amortizando antes de su vencimiento parte de su deuda exterior.

El déficit en la balanza comercial, principalmente producido por el notable incremento de la importación española no es un factor totalmente negativo, ya que ha sido en gran parte a las fuertes importaciones de bienes de equipo destinado a la modernización de las industrias españolas, ante la competencia de la CEE. La exportación se ha estancado a causa del fortalecimiento de la peseta frente al dólar, lo cual ha encarecido la exportación, principalmente en los mercados de Estados Unidos. También se ha frenado la exportación por la gran demanda interior que se está generando en España, fenómeno que reduce peligrosamente los excedentes de la producción para cubrir la demanda del mercado exterior.

Este primer año, de fuertes efectos por el ingreso a la CEE ha sido evidentemente favorecido, evitándose graves alteraciones por el ahorro de la balanza energética, al reducirse en 877 mil millones de pesetas el valor de las importaciones de crudo. Por ello, a pesar del práctico estancamiento del valor de la exportación, pero el fortísimo incremento del valor de las importaciones, se ha permitido seguir incrementando las reservas y reducir la deuda exterior.

Para dar una idea más global de la deuda exterior de España, a continuación se dan algunos datos, los cuales se encuentran expresados en millones de dólares valorados a cambios de fin de periodo.

	1984	1985	1986
TOTAL DEUDA EXTERIOR	29 577	28 560	24 500

#### COMPOSICION POR PRESTATARIOS

Sector público	15 059	16 266	12 932
Largo plazo	15 504	16 266	12 932
Corto plazo	5	-	-
Sector privado	14 068	12 295	11 567
Largo plazo	13 991	12 202	11 189
Corto plazo	77	93	378

#### COMPOSICION POR PRESTAMISTAS

Sector público exterior	2 481	3 086	3 725
Sector privado exterior	21 975	21 365	17 841
Bancos residentes	5 123	4 109	2 931
Nacionales	2 797	1 951	1 301
Extranjeros	2 326	2 158	1 630

#### COMPOSICION POR MONEDAS

Dólar USA	17 391	13 376	8 590
Franco suizo	3 552	3 757	4 056
Marco Alemán	2 666	3 395	3 880
Yen japonés	2 748	3 860	4 154
Franco francés	274	320	293
Libra esterlina	961	1 025	775
Resto	1 985	2 829	2 751

#### COMPOSICION POR VENCIMIENTOS

(Años siguientes al de referencia)

Uno	3 690	2 995	2 596
Dos	4 356	3 116	2 231
Tres	4 405	3 251	2 248
Cuatro	4 329	3 260	2 320
Cinco o más	11 955	14 513	14 227
Plazo indeterminado	842	1 425	678

#### COMERCIO EXTERIOR

Exportaciones *	26 268	24 276	27 206
Importaciones *	28 830	29 963	30 056
Saldo (*Mill. dólares)	- 5 562	- 5 687	- 7 850

Aunque no es fácil precisar cual es la especialización más adecuada de la industria española en el contexto de división internacional de trabajo en perpetua mutación, existen ciertas líneas de producción cuyo desarrollo en España parece más prometedor. Este es el caso de la industria de la defensa, de la industria alimentaria (preferentemente la transformación de materias primas autóctonas), determinados segmentos de producción en el sector de la electrónica e informática y de servicios conexos, la conservación y desarrollo de nuevas energías. Las líneas de producción con mejores perspectivas a futuro no se restringen a sectores que se consideran con porvenir, sectores en crisis, como por ejemplo el textil y el calzado mediante una adecuada política de inversión en activos puede generar líneas de producción con una demanda asegurada a mediano plazo y de igual manera, pueden considerarse con favorables perspectivas determinadas líneas de producción en el sector de aceros especiales.

La única solución a largo plazo para la industria española es lograr que las empresas produzcan de acuerdo con patrones internacionales de eficiencia, exigencia ineludible si se tiene en cuenta la necesaria apertura de la industria española a espacios económicos más amplios como consecuencia de la total integración a la CEE para 1992.

El panorama general de la economía española puede observarse en las tablas siguientes:

**POBLACION Y EMPLEO**  
(cantidades en miles)

	1985	1986
Población	39,310.6	38,997.4
<hr/>		
<b>Fuerza laboral:</b>		
- Agricultura y pesca	2,007.0	2,076.2
- Industria	3,044.3	3,117.7
- Construcción	1,138.2	1,202.3
- Servicios	5,981.5	5,713.4
- No clasificados	1,174.4	1,118.6
TOTAL	13,345.5	13,228.3

Empleo:

- Agricultura y pesca	1,766.3	1,864.9
- Industria	2,567.6	2,617.1
- Construcción	768.7	765.1
- Servicios	5,317.4	5,111.9
TOTAL	10,420.0	10,359.0

Desempleo:

- Agricultura y pesca	243.6	211.3
- Industria	477.7	500.6
- Construcción	370.3	437.3
- Servicios	666.7	501.5
- otros	1,174.4	1,118.6
TOTAL	2,934.0	2,869.3

DEMANDA Y OFERTA  
(billones de pesetas)

OFERTA	1985
Sector primario	1,750.3
Sector industria	11,026.8
- industria	8,874.8
- construcción	2,152.0
Sector terciario	14,939.9

DEMANDA	
Consumo privado	17,917.7
Consumo público	3,855.8
Capital fijo	5,833.9
Exportación	6,563.7
Importación	5,899.1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, datos estimados a febrero de 1986.  
Para 1985, un dólar = 170 pts.

## ESTADOS UNIDOS

No es la primera vez que Estados Unidos manifiesta síntomas de depresión. Apenas ayer, el orgullo estaba de regreso; la nación se encontraba en lo alto con su "Somos número uno", ahora Estados Unidos parece estar sumergido en una desesperada duda, la razón surge de inmediato "Competitividad". ¿Cómo es que Estados Unidos la perdió y cómo recuperarla?. Ronald Reagan dedicó una gran parte de su informe presidencial del mes de enero de 1987, a este tema. Los economistas se encuentran titubeantes ante este problema, un día acusando a los extranjeros por sus injustas prácticas comerciales, y al siguiente denunciando la mala administración estadounidense. El congreso en su desesperada búsqueda de un remedio, ha elaborado un conjunto de anticuadas enmiendas proteccionistas y de nuevas políticas en busca de productividad y desarrollo industrial, todo esto buscando salvar del fin, la era estadounidense, y como el senador demócrata Max Baucus dijo, hemos encontrado al enemigo y somos "nosotros mismos".

Estados Unidos debe empezar por corregir las desventajas impuesta por ellos mismos en la competencia mundial.

Los japoneses son ferozmente competitivos, sin embargo la cooperación toma precedencia cuando el tema es la supervivencia económica nacional. Los americanos no son ajenos a la idea de una propuesta nacional, especialmente en tiempos de guerra. En lo que se diferencia de los japoneses, es que su rango de visión no se extiende hasta el frente económico (puede Estados Unidos continuar siendo tan indiferente acerca de su futuro cuando sus rivales comerciales están en un juego diferente?. A principios de los 70's su comercio fue solo el 8% del PNB. Actualmente entre exportaciones e importaciones totalizan casi el 15% del producto nacional bruto. Su déficit comercial fue de 170 mil millones de dólares para 1987 y de acuerdo a un estudio hecho por el Instituto Internacional de Economía, una continuación de la tendencia actual pondría a los Estados Unidos en un billón\* de dólares de deuda con el resto del mundo para finales de 1990.

\*todas las cantidades en millones, billones y trillones están referidas al sistema mexicano de conteo.

Muchas han sido las causas del declive competitivo de los Estados Unidos, pero la hegemonía con que contaba en los 40's dista mucho de ser lo que es su actual situación.

Durante mucho tiempo E.U. ha sido considerado locomotora de la economía mundial, debido principalmente a su producción industrial, a su gran crecimiento en investigación y desarrollo, y por el enorme mercado que esta nación representa para el comercio mundial.

Cuando antes de que entrara a la segunda guerra mundial, E.U. producía ya la tercera parte de la manufactura mundial, esto equivalía a más de dos veces la producción de la Alemania nazi y casi 10 veces la de Japón. En 1945, con los estados facistas derrotados y los aliados estadounidenses económicamente exhaustos, su participación en la manufactura mundial llegó a ser casi de la mitad, producción jamás alcanzada por ningún gran imperio. Los E.U. parecían destinados a dominar las políticas internacionales por décadas si no es que por siglos. Es entonces cuando deciden brindar protección militar y ayuda económica a naciones que no contaban con los medios para volver a crear una nueva base industrial que les permitiera subsistir en un mundo que se transformaba rápidamente y que ante un ambiente pacífico, aquella industria que se había dedicado a la milicia tendría que ser convertida a una industria destinada a la producción alimenticia y de bienes. Se tendría que satisfacer un mercado que había sido mermado por las guerras, pero que restregió y con gran fuerza.

Sin embargo mientras E.U. se preocupaba por instalar su estrategia de defensa militar y de ayuda económica en todo el mundo, su participación en la manufactura mundial, comenzó a declinar, primero de una forma lenta, pero después a tal velocidad, que vino a hacer estragos en su estructura económica.

Tal vez fué el hecho de que E.U. haya sido cabeza del desarrollo industrial por tanto tiempo, lo que lo llevó a confiar en que se mantendría en esa posición durante mucho tiempo más, menospreciando cualquier indicio de industrialización más allá de sus fronteras.

Mientras naciones como Japón, concentraban sus esfuerzos en innovar y mejorar su infraestructura industrial para que sus productos fueran competitivos en el mercado mundial, E.U. por el contrario seguía desviando grandes cantidades de dólares hacia la industria militar, descuidando una de las principales bases de su economía: la manufactura.

Pero no fué sino hasta que el mercado extranjero comenzó a penetrar que se dieron cuenta del gran poder competitivo de la industria exterior, principalmente de la Japonesa.

A principios de los 70's se trataba tan solo de un aumento en la cantidad de productos disponibles para los consumidores estadounidenses, pero poco a poco los reducidos precios y la calidad de los productos japoneses, lograron que ya no tan solo fuesen competitivos, sino que en muchos casos, comenzaran a desplazar a los productos estadounidenses.

Marcadas diferencias comenzaron a notarse entre los modernos sistemas de organización y de producción automatizada japoneses y la anticuada industria estadounidense. Ellos podían producir más, a menor precio y tiempo, y con una calidad igual o mejor a la acostumbrada en los E.U..

El gran énfasis que las industrias japonesas ponían en el estudio y diseño de sus productos hacía que estos fueran los más funcionales y novedosos en el mercado. En algunos casos el artículo era básicamente el mismo que el norteamericano, sin embargo el japonés tenía mejoras o incluso, era más estético. Ninguna industria ha explotado de manera tan efectiva la cosmética, aplicada a sus productos como lo ha hecho la japonesa, ya que muchos de sus artículos eran preferidos por la gente no tan solo por su calidad y precio sino también y en gran medida por su apariencia.

Sin embargo no solo Japón adoptó este tipo de medidas sino que otras naciones industrializadas lo comenzaba a hacer. Esto provocó que nuevos rivales emergieran en Asia, más notablemente Sud-Corea, y una resurgiente Europa que de pronto posee el mejor trato competitivo que tuvo en décadas.

Para los últimos años de la década, la situación de la industria estadounidense, era ya preocupante, en una gran parte de sus líneas de producción existían varios productos extranjeros mejores a los suyos.

## Cambio Estructural

Fue en el año de 1980, tras una recuperación económica en Estados Unidos, cuando el alza del dólar se convirtió en detonador de un enorme cambio estructural.

Desde su bajo nivel a mediados de 1980, el dólar se disparó en ascenso a un ritmo sumamente acelerado.

Esto venía a agravar aún más los problemas competitivos de la industria estadounidense, pues provocaba que los bienes extranjeros fueran más baratos y más atractivos para los consumidores estadounidenses, y por otra parte que los productos locales se volvieran más costosos en el exterior.

El fuerte dólar estaba modificando la vida de las corporaciones e individuos estadounidenses y aunque permitía mantener baja la inflación, generó la tremenda competencia de las importaciones subvaluadas; aún la preocupación y resistencia del consumo a los productos hechos en el extranjero estaba desapareciendo, y lo que es más, dentro de muchas líneas industriales se hacía ya difícil encontrar un producto hecho en E.U.

Ante una situación de supervivencia la industria estadounidense se vió en la necesidad de realizar grandes cambios estructurales en la búsqueda de recobrar su fuerte desventaja competitiva comercial tanto interna como externa.

Conocida como racionalización, ajuste, revitalización y tal vez más comúnmente como reestructuración, cualquiera que fuese su nombre, una compulsion se extendió hacia las corporaciones estadounidenses para traer cambios fundamentales en cuanto a la forma de hacer negocios.

Y aunque estas siempre han estado sujetas a cambios en tiempos de recesión o tensión, esta vez el tono y alcance del esfuerzo fueron bastante diferentes. Realmente lo que estaba ocurriendo era una transformación de la industria estadounidense.

El tema de reestructuración se remontaba a las bases. Eso significaba además de otras cosas, el fin del expansionismo de las corporaciones tan solo por expandirse. Era una despedida a la concepción que se tenía de la corporación como una clase de sector privado en saludable estado, con ilimitados incentivos e invulnerable seguridad laboral. También involucraba una serie de medidas que las empresas estadounidenses habrían de tomar para enfrentar el paso competitivo de

sus rivales.

Muchas compañías conscientes de sus altos costos de producción se volcaron a una implacable examinación acerca de la eficiencia y efectividad en todo lo que hacían, y de ese modo comenzaron la enorme labor de reconstruirse desde sus bases, desarrollando una nueva arquitectura de operación para reemplazar las inmanejables estructuras del pasado. Las corporaciones se deshicieron de capítulos completos de organización, algunas se despojaban de innecesarios puestos directivos y de staff, enfocando su atención únicamente en aquellas áreas que habían demostrado haber sido provechosas, otras vendiendo insatisfactorias líneas de producción, y otras cerrando definitivamente las plantas que le eran infructuosas, a un ritmo, anteriormente nunca visto.

A partir de 1980 más de la mitad de las 1000 empresas más grandes en los Estados Unidos, tomaron medidas sobre una significativa reestructuración.

Por ejemplo, la Gulf Western, durante el periodo 1981-1986, recortó unas 65 subsidiarias diversas con un valor de más de 4 mil millones de dólares. La IBM cerró tres plantas domésticas e hizo un recorte de empleados de horas extras, además de reducir su fuerza laboral estadounidense un 7%. IBM durante 1986 recortó 32 000 de una fuerza de trabajo existente de 322 000 en un esfuerzo por ahorrar 1000 millones anualmente, de los cuales 11 600 fueron puestos directivos. Muchos de los trabajadores que dejaban la empresa eran persuadidos mediante pagos de hasta un año de salario. Kodak ha cesado cerca de 13 000 de sus 129 000 empleados dentro de un programa de reducción de 500 millones de dólares anuales. La United Airlines anunció el recorte de 1000 empleados o más de la cuarta parte del staff dirigente en Chicago, como una parte del programa para ahorrar 100 millones de dólares en 1987. La CBS que aún habiendo recortado unos 1 200 de sus 15 500 empleados pidió a su división noticiera que redujera 50 mil millones de dólares de sus 300 mil millones de presupuesto. La gran corporación ITT que desde 1980 ha vendido más de 100 de sus negocios, para 1986 recortó a 100 000 de sus trabajadores representando un 44% del total, y así mismo cesó 500 directivos dentro de su grupo dirigente. De ese modo, cientos de otras grandes compañías llevan a cabo programas de reestructuración o lo están planeando, incluyendo Exxon, Union Carbide, Time Inc., etc.

Una de las industrias más afectadas y que ha hecho los más radicales ajustes es la automotriz. La General Motors por ejemplo, que ha quitado a 4.3% de sus 578 mil trabajadores desde 1981 y no obstante consiguió un 30% en sus ganancias en un 26% a 2.7 mil millones de dólares

en el año de 1986, ha anunciado la clausura de 12 de sus mayores plantas para 1987. Al mismo tiempo General Motors reducirá un porcentaje de sus directivos y trabajadores asalariados de un 25% para 1987. Medidas similares están encaminadas en Ford, aún cuando ésta ha tenido ganancias de 3 mil millones de dólares superando a las de la General Motors convirtiéndose en la fábrica automotriz con mayores ganancias, ha anunciado que tendrá que recortar sus salarios por cerca de un 25% para 1990.

Otra industria que ha sido afectada por los bajos precios de la competencia extranjera, más notablemente por la Michelin francesa y la Bridgestone japonesa es la industria llantera estadounidense. La Firestone, por ejemplo, de sus 17 plantas en Estados Unidos ha cerrado 9 y vendido otra más, con lo que ha reducido su número de trabajadores de 107 mil a 55 mil. Así mismo Goodyear y otras grandes llanteras han tomado medidas similares con miras a reducir sus costos de producción.

Una de las industrias básicas que fue seriamente desplazada por la extranjera, ha sido la siderúrgica, y de contar con una fuerza de trabajo de más de un millón en 1983, para 1986 el número se redujo a 700 mil. La USX por ejemplo, perdió 1 630 millones de dólares en 1986, anunció que despediría cerca de 4 000 de sus 22 mil trabajadores activos. Se proyecta que el desempleo en la industria siderúrgica alcance un 15% para 1995.

De esa manera y después de 7 años que se había declarado oficialmente el fin de la última recesión estadounidense (1980), la industria abarcando desde plantas textiles en el norte de Carolina hasta las plantas de máquinas herramientas en Ohio, continúan hasta la fecha cerrando sus puertas y tomando drásticas medidas de reestructuración.

Otro gran movimiento dentro de la revitalización de la industria estadounidense ha sido la avalancha de uniones y adquisiciones entre las corporaciones estadounidenses, que realmente ha venido a transformar y a redistribuir la industria en los E.U.. Durante 1985 las compañías fueron adquiridas, total o parcialmente a un frenético ritmo de 11 diarias, lo cual sumaba para finales de ese año más de 3 000, representando un valor muy superior a 125 mil millones de dólares alcanzado en 1984. Para 1986 la cifra entre uniones y adquisiciones superó las 4 000, logrando un valor record de 190 mil millones de dólares. En muchos casos, después de que la adquisición ha sido efectuada, la compañía absorbida eliminaba la duplicación del staff y las divisiones improductivas. En otros casos el agrupamiento ha servido para compartir gastos de inversión en investigación y desarrollo.

Muchas otras industrias optaron por comprar sus partes y componentes de sus productos en el extranjero y otras por desplazar sus facilidades de producción hacia el extranjero, buscando obtener ventajas del menor costo de la mano de obra y de los costos de las materias primas, lo cual en el futuro afectaría el crecimiento de la economía estadounidense, pues además de implicar otros factores, privaría a los estadounidenses de esos empleos. Hoy en día, cerca del 16% de las partes para la construcción de carros en E.U., abarcando desde motores hasta transmisiones, son construidos en el extranjero, y según un estudio se proyecta que el porcentaje alcanzará el 28% para 1995.

Algunos economistas afirman que el déficit comercial en alta tecnología se debe en gran parte al desplazamiento de la industria electrónica estadounidense y su aprovisionamiento de componentes en el extranjero. Según los consultores gerenciales, Arthur d'Little, 20% del trabajo norteamericano de armado de electrónica fue desempeñado bajo contrato durante 1986, del cual tres cuartas partes fué en el extranjero. El armado por contrato se pronostica crecerá a 38% de toda la producción estadounidense para 1990 y la parte del extranjero se elevará a 90%.

Para otras empresas la decisión, fue la de lanzarse adelante con una solución muy prometedora, la automatización. Tendrían que aprovechar los adelantos estadounidenses en alta tecnología al salir en conjunto para construir la "fábrica del futuro", en la que la costosa y falible mano de obra humana sería reemplazada por filas de robots disciplinados meticulosamente. Un sinnúmero de firmas lo hicieron, sin embargo la General Motors, la manufacturera más grande del país, fue la que lo hizo con más vigor. Desde 1980, General Motors destinó 40 mil millones de dólares en un intento gigantesco para modernizar y reemplazar cada una de sus plantas. No obstante, el programa se vió provisto de innumerables fallas. Los complejos sistemas de computación provocaron que los robots se pintaran a sí mismos o que colocaran componentes en lugares no indicados.

A pesar de las nuevas plantas mejor equipadas de General Motors, la productividad que se tiene no supera la de la planta de New United Motor Manufacturing (NUMMI), localizada en California, una empresa conjunta con Toyota, un grupo nipón automotriz. La clave del éxito de NUMMI no radica en los altos niveles de automatización de la firma, sino en la hábil organización de Toyota dentro del piso de la fábrica a fin de evitar los dispendios y fortalecer la flexibilidad. Roger Smith, presidente de la General

Motors, insiste aún, que las inversiones de la firma rendirán frutos a tiempo. Admite únicamente que "la curva de aprendizaje duró más de lo previsto pero que la automatización llegó justo a tiempo para salvarlos".

No obstante, muchos argumentan que arriesgar todo en automatización no es una buena opción, un producto al que Fred Garry, vicepresidente de General Electric llama "la tendencia nacional para buscar respuestas simples, soluciones mesaicas", Garry se refiere a que mientras los problemas de fondo en la industria continúan, la automatización puede no ser la solución. Bob Lutz, vicepresidente general de Chrysler, el tercer grupo automotriz de mayor tamaño en E.U. dijo: "desperdiciar los recursos, así como la tecnología no son la solución, sólo empeoran el problema.

Gran parte de las prematuras iniciativas de automatización involucraron además una equivocación; se centraron principalmente en reducir los altos costos laborales, que en ese entonces la industria norteamericana consideró como su principal estorbo. Sin embargo, aun cuando dichos programas alcanzaron el carácter de un plan, tuvieron un impacto marginal en la competitividad debido a que la mano de obra directa representa una pequeña parte del total de los costos de producción -aproximadamente 15% en promedio.

Además, General Electric e International Business Machines (IBM), entre otras firmas, aprendieron que cualesquiera ahorros obtenidos a partir de una automatización a gran escala pueden más que compensarse por enormes incrementos en los costos fijos de capital. Lutz considera que "aun si la intervención de la mano de obra es nula, el costo de capital puede ser mortal".

Algunos expertos en producción que apremiaron desde el principio para luchar en contra de la competencia extranjera mediante robots, ahora modifican los fundamentos y argumentan que la automatización es una de las muchas rutas que conducen a una mayor competitividad.

Es frecuente escuchar a los expertos ahora, acerca de "enfoques integrales y soluciones totales" que destacan mejoras simultáneas en las relaciones laborales, inversión en planta, control de inventarios, diseño y calidad del producto, así como acuerdos de contratación, todos ellos con un ojo vigilante en los costos.

La nueva forma de pensar fue inspirada en un estudio más detallado de lo que sucede en las fábricas japonesas. Aunque gran parte de la manufactura estadounidense se basó durante mucho tiempo en el modelo

creado por Taylor a principios de este siglo, y que dividió la producción en un sinnúmero de etapas separadas, el concepto nipón trata el proceso como un flujo continuo, en el que cada parte interacciona con las demás.

Algunas cuantas firmas norteamericanas intentan mejorar el enfoque japonés según Steve Wallock, experto en producción para la firma de Consultoría Mackinsey. Sin embargo, algunas comienzan a obtener beneficios tan solo al descubrir conexiones anteriormente insospechadas entre las diferentes fases del ciclo de producción. En Ford, los proyectistas e ingenieros de producción trabajan ahora en conjunto, exactamente desde el principio para crear nuevos modelos, mientras que General Motor adaptó nuevas tácticas para sus carros compactos, Ferritta y Corsica, en los que cifra sus esperanzas para renacer. "En los viejos tiempos, los ingenieros proyectistas tuvieron la tendencia de terminar su trabajo y aventarlo a las manos de los tipos de producción", afirmó Scollard.

Algunas compañías han emprendido además medidas de suma importancia como la racionalización de las relaciones con proveedores de componentes y con subcontratistas. En lugar de llevar a cabo frecuentes subastas entre un sinnúmero de postores y decidiendo simplemente con base en el precio, las compañías otorgan contratos a más largo plazo con grupos de proveedores de menor tamaño y procuran involucrarlos para que acepten una mayor responsabilidad y aseguren la calidad de los productos que suministran.

Un aspecto muy importante a destacar es el incremento que a partir de 1980 las corporaciones han hecho en el gasto dedicado a la investigación y desarrollo, representando 3 veces lo que fuera para las dos décadas anteriores.

Estudios realizados por la "Toqueville Asset Corp." (Fondo de Inversión y Servicios de Asesoría en N.Y.) han identificado a varias empresas que aún en el ciclo de depresión en sus ventas, han sostenido la inversión y han realizado los cambios de administración y producción que les permitirá prosperar en los próximos años. Entre ellas: Black & Decker de Towson Maryland, fabricantes de pequeñas herramientas y aparatos, que fué tremendamente golpeada por el dólar fuerte y perdió participación en el mercado de E.U. por las importaciones. Regresando a los básicos, la compañía adquirió el negocio de aparatos eléctricos pequeños de General Electric Co. aumentando sus participaciones en el mercado, y ha estado recortando costos y re-estructurando durante los últimos dos años a 1987.

Applied Materials, de Santa Clara, California, produce equipo para la fabricación de obleas de silicón, invirtió en equipo más eficiente a pesar del declive de los semiconductores con lo cual se espera que sus utilidades aumenten en los próximos tres años. Sterline de Darien Connecticut, que al igual que Applied Materials, produce equipo para la industria de semiconductores, con la crisis, tuvo problemas, ya que sus utilidades cayeron dramáticamente hasta 16 centavos por acción en 1984, y siguieron bajas en 1986. No obstante, la sociedad invirtió libremente en investigación y presentó numerosos productos nuevos, con lo cual se espera que las utilidades repunten en cuestión de 3 a 5 años entre 2 ó 2.5 dólares por acción.

Baldor Electric, Forth Smith, Arkansas, fabricantes de pequeños motores eléctricos e históricamente firmas exportadoras de éxito, sostuvo la inversión en nuevas instalaciones y productos a pesar de una declinación de ventas de 1985. Según la Toqueville Asset Corp. las utilidades deberán duplicarse en los próximos tres a cinco años a medida que los mercados de exportación se abran.

Para la industria estadounidense la década de los 80's desde sus inicios, ha significado una de las más grandes transformaciones por las que ha pasado y que aún a la fecha no termina.

No obstante, a pesar de los esfuerzos realizados por la industria para recobrar su competitividad, el déficit comercial de los Estados Unidos con el extranjero durante este periodo ha sufrido un grave incremento y en consecuencia la economía estadounidense se ha visto fuertemente debilitada.

Ante esta situación el gobierno ha reaccionado contra la amenaza extranjera imponiendo severas medidas proteccionistas a lo largo de la década.

Esto ha llevado a Estados Unidos a un camino de confrontaciones con diversos países con los que comercia, pero más pronunciadamente con Japón. En todas las cuales los japoneses han tenido que ceder. De esta forma, en la última década han aceptado restringir diversos productos (textiles, aceros, televisores, automóviles, circuitos integrados, etc.).

Uno de los últimos problemas tuvo lugar recientemente, el 17 de abril de 1987. Reagan impuso aranceles a la importación de televisores, herramientas eléctricas y computadoras. En respuesta a esta medida proteccionista, el primer Ministro de Japón Yasuhiro Nakasone, anunció

un aumento en sus aportaciones a los países en vías de desarrollo, prometiendo canalizar 20 mil millones de dólares a la ayuda exterior, además de los 100 mil millones prometidos con anterioridad. Poco después, en la reunión de Venecia, Reagan quitó los aranceles a la importación. Hay quienes dicen que también se vio motivado a quitarlos porque los japoneses no se presentaron a una subasta de Bonos del Tesoro estadounidense a principios de mayo, esto es, dejaron de financiar el déficit presupuestal de Estados Unidos.

Por otro lado el dólar continuó su acelerada tendencia en ascenso, llegando a incrementarse para 1985 en un 53% de su valor en 1980, medido respecto a patrones comerciales estadounidenses, pero en un 100% frente a las divisas de las otras naciones industrializadas. Esto contribuyó en gran medida al aumento desproporcionado de su déficit comercial, es por ello que otra medida por la que el gobierno optó, para tratar de nivelar su comercio internacional, fue la "devaluación de su moneda".

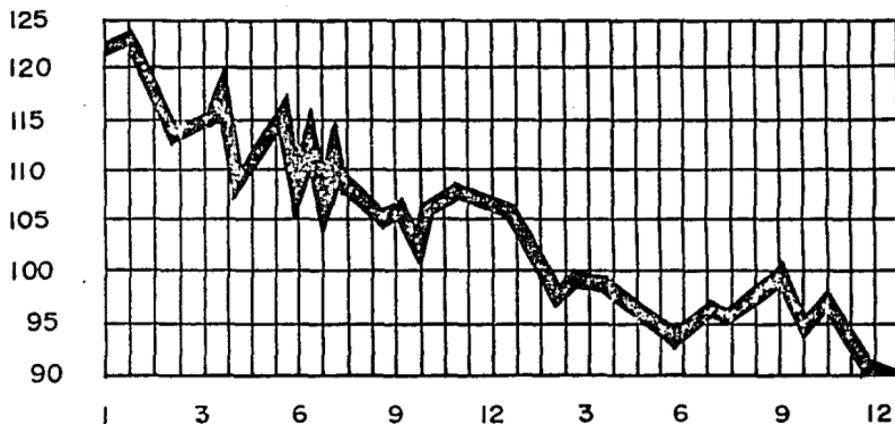
Después de haber alcanzado su máximo valor en febrero de 1985, el dólar ha sufrido un fuerte decremento frente a las demás monedas más fuertes en el mundo, y en agosto de 1987 se encuentra por alrededor de un 46% abajo del yen japonés y el marco alemán, cerca de un 42% abajo de los marcos franceses y belga y del florin holandés y más del 15% abajo de la libra británica y la lira italiana. Esta devaluación del dólar ha puesto en mejores condiciones a la industria estadounidense para la exportación de sus productos, ya que se vuelven más baratos para el extranjero.

Pero por otro lado, un dólar más barato permite al extranjero comprar materias primas más baratas en los Estados Unidos, ya que por ejemplo el costo de ellas constituye cerca de tres cuartas partes del costo del acero y los bienes producidos con él, como es el caso de los automóviles, el extranjero toma ventaja al afectar en un menor grado los precios de sus productos por este concepto. Por el contrario la importación de materias primas para E.U. se ha vuelto más costosa, provocando que algunos industriales no logren una significativa reducción en los precios de sus artículos, de hecho la movilidad de la moneda no trae un beneficio equitativo para todos los sectores industriales creándose así una economía dividida.

Otro aspecto es que la devaluación del dólar frente al yen ha provocado que las empresas japonesas se vean obligadas a una reducción aun más de sus precios aumentando su eficiencia.

# Cotización del dólar Vs. 10 monedas industriales

MARZO 1973 = 100



MESES, DE ENERO DE 1986, A DICIEMBRE DE 1987

Al mismo tiempo un dólar barato implica tasas de interés más altas y una menor inversión nacional hacia la industria, y de no regularse, una contracción económica.

Finalmente cabe aclarar que al devaluar la moneda de un país, inevitablemente se disminuye el nivel de vida de sus habitantes, de hecho, bajo la actual paridad dólar-yen, el PNB per capita en Japón es mayor que en E.U. es por ello que toda movilización del valor de la moneda puede ayudar de modo inmediato pero sus implicaciones a futuro serían cuestionables.

El proceso de revitalización de la industria estadounidense lleva ya un gran trecho recorrido y mientras tanto algunos resultados han comenzado a aparecer. No obstante que de 1979 a 1986 el total del empleo manufacturero declinó drásticamente de unos 21 millones a 19.1 millones de trabajos, de los cuales entre 600,000 a 1.2 millones fueron ejecutivos de medio y alto nivel con salarios anuales promedio de 40,000 dólares ó más, y en gran parte debido a la reestructuración y a la serie de medidas adoptadas por la industria estadounidense. La productividad manufacturera (por hora) se ha incrementado a un promedio anual de 3.8% durante el periodo 1982-1987, comparado con el 1.5% anual obtenido durante los 70's.

Por primera vez en cerca de 4 décadas el crecimiento en la productividad (por hora) que tuvieron las manufactureras estadounidenses para 1986 sobrepasaron significativamente a las obtenidas por 9 de las naciones más industrializadas en el exterior, siendo de 2.8 para Japón y 1.9 para Alemania Federal. Así mismo el volumen de exportación manufacturera tuvo un incremento del 30% durante el periodo de 1982 a 1986, el cual se ha visto más pronunciado en 1986 e incrementado en 1987, debido básicamente a la fuerte devaluación que el dólar ha sufrido durante los últimos años, esto lo podemos observar si comparamos el volumen de exportación durante el primer trimestre de 1986, el cual se incrementó en un 5.9% para el mismo trimestre de 1987, en el que el volumen de exportaciones fue 56 150 millones de dólares. De este modo la manufactura continúa contribuyendo robustamente en un 22% al PNB como lo ha hecho durante los últimos treinta años.

Dichos resultados han desatado una serie de contraposiciones en la opinión pública respecto a la situación actual de la industria manufacturera de E.U.

Para muchos líderes laborales y preocupados políticos, la reducción en el número de obreros activos es parte de un peligroso reto para la salud y seguridad de los E.U.

Ellos han llamado a este proceso, como "desindustrialización" y argumenta que mientras E.U. continúa consumiendo grandes montos de bienes industriales extranjeros, la economía corre el riesgo de perder las industrias que verdaderamente la han mantenido fuerte por décadas. Así mismo, opinan que mientras muchas industrias han podido continuar contribuyendo al PNB, éstas se han convertido en nada más que plantas ensambladoras de partes y productos extranjeros.

Sin embargo, para otros el miedo a la llamada desindustrialización sólo está desorientando. Lo que está pasando en realidad, afirman, es una transición de las enormes y pesadas corporaciones a pequeñas y más productivas empresas con menores roles de paga. Robert Parker, director asociado del departamento de comercio de los E.U. opina: "siempre hemos tenido ganadores y perdedores. Lo nuevo es que ahora, los ganadores y perdedores son diferentes".

Según un estudio realizado por David Brich, director del programa de cambio regional y de distrito del Instituto Tecnológico de Massachusetts, en Detroit, cientos de pequeñas industrias de máquinas-herramientas están apareciendo mientras las grandes y obsoletas firmas que anteriormente abastecían a la industria automotriz desaparecen. En la industria del acero, Robert Crandall, viejo socio de la Brookings Institution, predice que para finales de siglo, pequeñas y eficientes empresas estadounidenses conocidas como minifundidoras aportarán el 40% de la producción, que será de 20 millones de toneladas al año.

La opinión de Francois Sicart, presidente de la Toucheville Asset, en N.Y. es que muy pronto renacerá la manufactura de E.U. Tratando de mirar con ojos de extranjero a aquellas industrias que han hecho inversiones a largo plazo, Sicart espera que los ganadores en los próximos 5 años serán compañías modestas y medianas que se apeguen a un solo mercado.

Por otro lado, al modificar patrones laborales, algunas industrias han conseguido ya, resultados positivos. Por ejemplo, al reorganizar la producción de los tableros de circuitos impresos en estaciones que producen un tablero a la vez y el hacer uso de sistemas "justo a tiempo", General Electric, redujo la tarea a un día a partir de 23, y elevó el volumen de producción aceptable del 92% al 98%. En forma similar, Tandem, una firma fabricante de computadoras redujo el ciclo de tiempo en su planta de ensamado, de 20 a 12 semanas y pretende rebajar el lapso a una semana para finales de 1987. Tomco Instruments, después de haber invertido más

de 1000 millones en nueva investigación y producción durante los dos años pasados, ha resistido cuantiosas pérdidas y ahora predice que podrá competir con las firmas japonesas electrónicas en cualquier parte del mundo.

Estudios independientes han demostrado que los niveles de calidad de un sinnúmero de cerros estadounidenses se aproximan ya a la excelencia japonesa y en algunos casos la igualan. El riguroso recorte de costos y la depreciación del dólar ha logrado reducir la ventaja con que contaban los japoneses respecto al costo de producir carros pequeños de 2 500 dólares en 1981 a 600 dólares actualmente.

Sin embargo, aún cuando algunas industrias han observado mejoras y en algunos casos han repuntado en sectores como la microelectrónica y semiconductores, los plásticos, químicos, papel, aeronaves, máquinas herramientas, la estructura industrial estadounidense aún se encuentra débil, pues la mayor parte de estas mejoras observadas ultimamente, se han debido en gran parte por factores externos como la devaluación del dólar, las severas medidas proteccionistas impuestas a los productos extranjeros, aumento en la demanda del producto, ajustes en los precios del petróleo, etc. y cualquier modificación de las circunstancias podrían nuevamente poner a estas industrias en una situación de desventaja, corriendo además el peligro de perder de vista los grandes cambios que deberán seguir haciendo para poder competir con el extranjero los próximos años.

Por otro lado más de 8 años de ventaja competitiva para el extranjero ha permitido en primer lugar, que éstos desarrollen sistemas de distribución dentro de los Estados Unidos, garantizándoles el volumen de ventas necesario para aumentar su escala de producción y así mismo brindándoles la oportunidad de tomar ventaja de las tecnologías más avanzadas dentro de los E.U., en segundo lugar que los productos extranjeros adquieran una alta reputación dentro del mercado estadounidense por lo que se seguirán vendiendo, aún a precios más altos, y en tercer lugar ha creado una gran dependencia de industrias y consumidores hacia los productos extranjeros.

Según estudios realizados por Elizabeth Haas de McKinsey, un sinnúmero de compañías estadounidenses carecen todavía de información básica respecto del porqué sus costos de producción se derrumban, dificultando la identificación de tales barriles sin fondo y de ineficacia que requieren de la más urgente atención. Otro aspecto encontrado es que los procedimientos convencionales de contabilidad están

diseñados pobremente para evaluar las propuestas a favor de la inversión en automatización.

El doctor Sonny Pierce, jefe de los departamentos de producción y calidad en General Electric Aero Engines, destacó la infinidad de ventajas que se obtienen a partir de la automatización, tales como la reducción del tiempo de producción y liderazgo tecnológico, que son intangibles y no pueden cuantificarse. "Descubrió que cuando se habla acerca de algo como riesgos, por ejemplo en automatización, se debe justificar en el registro anterior", dijo.

En un estudio publicado el año pasado por Ramchandran Jaikummar de la Facultad de Administración de Harvard, al comparar un total de 95 firmas industriales japonesas y estadounidenses, descubrió que los nipones emplean cuatro veces más ingenieros en sus plantas y personal capacitado para operar máquinas controladas por computadoras, en comparación de Estados Unidos. Los japoneses pasaron también más tiempo (tres veces más) en la capacitación de sus empleados que los norteamericanos.

Por su parte, la infraestructura de apoyo industrial se ha agotado también a medida que la competencia cobró sus víctimas en ingenieros subcontratistas y proveedores de equipo para planta, particularmente troqueladoras y maquinaria para textiles. El doctor Robert White, presidente de la Academia Nacional de Ingeniería, dijo: "Llega el momento cuando se pierde una gran parte de la estructura, por lo que se pierde la capacidad para competir, porque ya no se cuenta más con el diseño y la capacidad de producción".

Ciertamente, no se ha alcanzado dicho punto, pero tampoco se sabe que se haya frenado la contracción de la base industrial norteamericana en forma definitiva. Además firmas tan alertas y energicas como Ford e IBM, muestran cautela respecto de la capacidad de producción norteamericana, prefiriendo canalizar sus intentos para elevar la eficiencia de las plantas existentes. Un creciente número de economistas pronostica ahora que el gasto de capital, que cayó en términos reales durante el año de 1986, después de dos años de crecimiento robusto, permanecerá débil durante algún tiempo.

Mientras que tales circunstancias persistan, sería prematuro llegar a la conclusión que las recientes señales de resucitación por parte de la industria productiva norteamericana, signifique un renacimiento.

## Situación Tecnológica

Aunque E.U., ya no sea como hace 30 años, el centro casi exclusivo de la innovación técnica mundial, sigue siendo la primera potencia científica y tecnológica. La calidad y diversidad de su sistema universitario, estrechamente ligado a la industria, no tiene paralelo en ningún otro país. Las firmas estadounidenses disponen solamente para investigación y desarrollo recursos que representan el triple de lo disponible por sus similares japoneses (67 mil millones de dólares en 1984, de los cuales 50% lo aportó el estado). Sin embargo, los resultados en 1986 por las firmas activas en los sectores de punta son más bien reducidos. Hasta 1980 las industrias de punta obtuvieron un superávit creciente de 27 mil millones de dólares que compensaba el deterioro de comercio en los sectores más tradicionales. A partir de esta fecha se observó una reducción en el saldo comercial de las industrias de alta tecnología, hasta que en 1984 por primera vez en la historia aparece como un déficit de 2 600 millones de dólares.

Los Estados Unidos han incrementado su gasto en desarrollo ajeno a la defensa en la última década, pero esta disposición va atrás de aquella de sus rivales comerciales como una parte de su erogación nacional. Esto es un error, ya que como lo afirma la revista Business Week en su publicación "Una estrategia para revitalizar la industria", la investigación y desarrollo son los más claros casos de subsidio con sentido, debido a que las innovaciones producidas por la investigación privada generalmente reditúan grandes beneficios al público y no sólo a las compañías dispuestas a pagarlo.

Ciertos industriales junto con otros interesados (el Congreso, el Pentágono, la Casa Blanca) llamados a intervenir en los sectores de punta, propusieron estrategias para la adaptación de esta industria, entre ellas, facilitar el avance tecnológico así como autorizar el reagrupamiento de industrias de un mismo sector para compartir costos de investigación y desarrollo.

Sin embargo, la desventaja de Estados Unidos no se manifiesta tanto en la elaboración de nuevas tecnologías como en la aplicación de éstas en productos y procesos de fabricación.

Los reformadores de impuestos del Congreso por ejemplo, se han tratado de involucrar más con el crédito para la investigación y desarrollo. El problema es que desean enfocarlo más hacia la investigación y experimentación que a la etapa de desarrollo. Esta es

una actitud errónea.

La investigación no es innovación. La innovación realmente ocurre cuando la investigación es llevada al terreno de su aplicación más útil para el hombre. En el caso de la manufactura, la innovación ocurre cuando la investigación es convertida a productos del mercado y sus procesos de fabricación. Es por esto que los japoneses, actualmente están comprando tecnología de los Estados Unidos, relativa a la biotecnología, mientras que aumentan su liderazgo en los procesos de fermentación que aplicarán en un futuro cercano. De esta manera, los japoneses regresarán la tecnología a los E.U. pero en forma de productos que necesariamente tendrán que ser adquiridos.

Dentro del desarrollo de alta tecnología, los estados Unidos aún tienen el liderazgo, pero otras naciones están acercándose.

- Aeroespacio: los E.U. llevan una gran delantera en el área de tecnología espacial, así mismo, en el desarrollo de aeronaves, aunque Europa es un gran rival.

- Comunicaciones: en investigación y desarrollo básicos, E.U. es el líder indiscutiblemente, sin embargo Japón y Europa están a la par en desarrollo aplicado.

### Situación económica

La incompetitividad de los productos estadounidenses en el mercado externo junto con el impresionante crecimiento de las importaciones durante este largo periodo se ha traducido en el más grave déficit comercial que ha sufrido la economía estadounidense en toda su historia, que para el año de 1987 alcanzó la cifra record de los 170 mil millones de dólares.

Por su parte, las propias políticas gubernamentales de E.U. han contribuido en gran medida a afectar seriamente su economía, ya que desde hace varias décadas el gobierno ha venido desviando la mayor parte del presupuesto hacia: salud, protección y armamento y una muy pequeña porción hacia la inversión. Esto ha provocado que el gobierno no propicie los medios para mantener sus propios gastos presupuestales que además han crecido de una manera poco prudente.

**DEFICIT FEDERAL, DEUDA, E INTERESES**  
(Miles de millones de dólares)

	<u>Déficit</u>	<u>Deuda</u>	<u>Interés de Deuda</u>
1980	59.6	914.3	52.5
1983	195.4	1 381.9	87.8
1985	202.8	1 823.1	129.0
1987	150.0	2 300.0	322.0

Se calcula que una continuación con esta tendencia, pondría a la deuda nacional de E.U. por alrededor de 13 billones para el año 2000 (14 veces la deuda en 1980), y al pago de intereses de la deuda a 1.5 billones (29 veces los pagos durante 1980). Claro está que una disminución en las tasas de intereses harían esta estimación demasiado alta, pero indudablemente que la tendencia es muy perjudicial.

Así mismo, este masivo gasto público generado por el gobierno de Ronald Reagan, provocó la activación artificial de la economía en Estados Unidos que se tradujo en un desenfrenado consumismo de su gente.

Si observamos la evolución que ha tenido el déficit comercial en los E.U. durante los últimos 10 años, notaremos el impresionante ritmo de crecimiento en el influjo de importaciones hacia los E.U. a partir de 1981. (ver gráfica en la siguiente página).

Este tremendo déficit comercial ya no puede ser ocultado por los ingresos norteamericanos como "invisibles" lo cual ha sido tradicional recurso utilizado por la economía estadounidense.

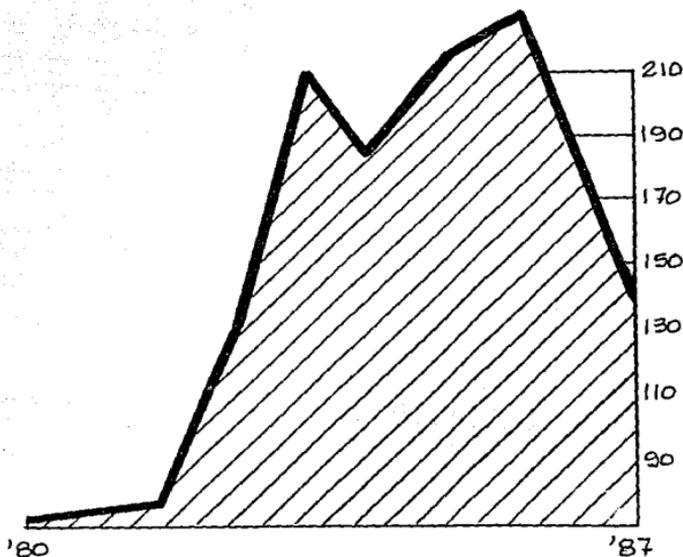
Por el contrario, los E.U. han estado en posibilidad de pagar este desbalance solo mediante la importación de las más grandes cantidades de capital nunca antes tanidas, vendiendo activos y pidiendo prestado al extranjero. Esto por supuesto los ha convertido en el más grande deudor mundial en espacio de pocos años.

No obstante que los productos estadounidenses comienzan a ser competitivos en el mercado debido principalmente a la subvaluación del dólar, y aún cuando el crecimiento del volumen de importaciones se logró contener para fines de 1987, el déficit comercial ha continuado su crecimiento en términos de dólares.

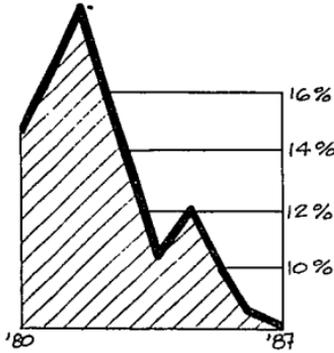
El PNB real por su parte creció aproximadamente un 3.5% durante 1987, éste excedió la mayoría de los

pronósticos y produjo un desempleo de 5.9% en noviembre, abajo del 6.9% registrado el año anterior. Sin embargo esta prosperidad ha sido de una manera desigual ya que la tasa de pobreza continúa siendo la más grande en muchos años (13.6%) además, el índice inflacionario alcanzó el 4.7% en 1987 contra el 1.9% de 1986.

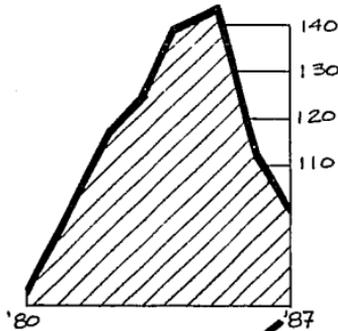
Por su parte el déficit presupuestal para 1987 se redujo 73 mil millones de dólares respecto al registro del año fiscal de 1986. Pero gran parte de esta reducción fué debida a la reforma de impuestos, y no a la reducción del gasto público.



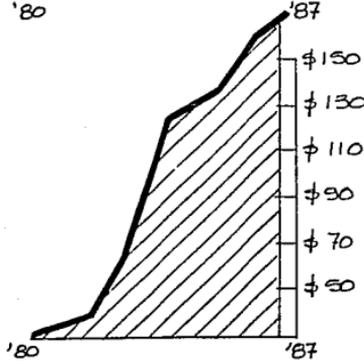
DEFICIT PRESUPUESTAL  
MILES DE MILLONES DE DOLARES.



**TASA PRIMA**  
PROMEDIOS ANUALES



**DOLAR**  
INDICE VS. LO MONEDAS  
INDUSTRIALES



**DEFICIT**  
**COMERCIAL**  
MILES DE MILLONES  
DE DOLARES

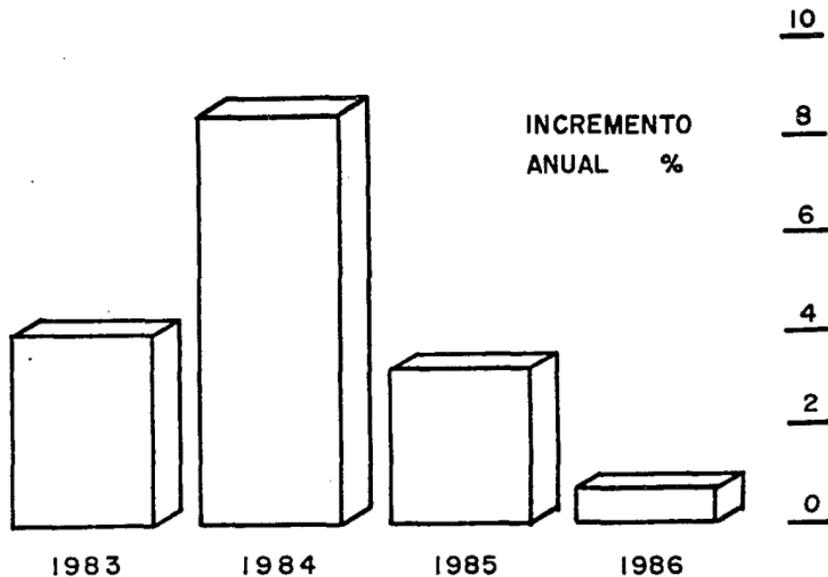
Debido a esta debilidad estructural, la economía estadounidense, se ha venido perfilando desde la mitad de 1987 hacia una etapa de recesión y el derrumbe de su bolsa de valores en el mes de septiembre significó el primer síntoma de esta tendencia. Hasta ahora, los esfuerzos por reducir el déficit comercial se han traducido en la fuerte contracción económica.

Es por ello que el año de 1988 se presenta difícil para lo que resta del gobierno de Ronald Reagan, así como para el nuevo presidente que será elegido a mediados del año.

Es un hecho que el crecimiento económico de las naciones más desarrolladas se ha venido reduciendo en los últimos años, por el contrario, aquellas en vías de desarrollo han observado un crecimiento acelerado y su participación en la manufactura mundial se ha aumentado notablemente, esto implica que el mundo está entrando a una etapa de una nueva distribución internacional del trabajo.

Esto hace imposible que una sola nación pueda dominar el mercado y es algo a lo que E. U. se tiene que acostumbrar.

PRODUCCION INDUSTRIAL DE LAS 5 NACIONES ECONOMICAMENTE  
MAS GRANDES DE LA O E C D.



## J A P O N

Podemos considerar que el desarrollo moderno de Japón se inició desde el siglo XIX con la restauración de la dinastía Meiji y erigiendo un estado moderno y centralizado bajo la dirección de un emperador, símbolo que sirvió de baluarte para unificar al pueblo japonés que hasta entonces había estado fragmentado en clanes y feudos.

Los dirigentes de Meiji se dieron cuenta que, debido al aislamiento en que habían vivido, en el campo científico y tecnológico tenían un atraso considerable y bajo un carácter mercantilista y pragmático iniciaron y estimularon una rápida industrialización bajo las siguientes consideraciones:

- 1) Creación de una industria moderna por medio de plantas piloto, y otras empresas gubernamentales.
- 2) Estimular la inversión del sector privado a través de créditos y subsidios.

Para esto el gobierno tomó el control directo sobre las industrias estratégicas y propició el desarrollo de la industria pesada.

Debido al trato desigual en el comercio exterior, a el Japón solo le quedó el recurso de establecer y apoyar la industria nacional para que sus productos pudieran competir con los extranjeros y permitieran ir eliminando o disminuyendo las importaciones. Para esto, tuvo que instalar maquinaria importada y apoyarse en técnicos e ingenieros extranjeros.

La estrecha relación entre el gobierno y el sector industrial dió un carácter singular a la modernización japonesa, que fué una transformación de arriba hacia abajo, marcando la trayectoria posterior de la industrialización en el Japón.

A causa de los problemas financieros, durante los años de 1980 a 1986 bajo la promulgación de una ley, el gobierno se vió en la necesidad de suspender la contratación de extranjeros así como de reducir los gastos de los japoneses que estudiaban en los países occidentales y de poner a la venta pública varias plantas modelo, bajo los siguientes lineamientos:

1) Venta de plantas modelo no estratyégicas, que operaban con mayor déficit.

2) Selección de los compradores más aptos, desde un punto de vista más tecnológico que financiero.

A través de los años la actividad industrial fué concentrándose en unas cuantas compañías creándose así los llamados "Zaibatsu", que tenían estrechos vínculos con el gobierno.

Podemos decir que durante el periodo Meiji (1868-1912) se consolidó la industria ligera y hubo un mejoramiento en las comunicaciones ferroviarias. A partir de las guerras sostenidas con China (1894-1895) y con Rusia (1904-1905) se desarrolló la industria pesada.

Para finales de este periodo el sistema capitalista se consolidó y se manifestó la estructura dual, característica de la economía del Japón; por un lado los grandes capitales se concentraban en manos de unos cuantos monopolistas, y por otro un gran número de empresas pequeñas siguen en condiciones premodernas.

Para Japón, la primera Guerra Mundial y los años 30, fueron una época de rápido crecimiento económico. Su PNB y su industria crecieron a un 4% al año, la producción agrícola a 1.2%, la manufacturera a 7% al año.

Durante esta guerra Japón aprovechó los mercados abandonados por los propios países beligerantes tanto en el extranjero como en el propio.

Las industrias que más crecieron fueron las del hierro y el acero, en mayor porcentaje la manufacturera y también a gran escala la industria química.

En la posguerra la economía japonesa sufrió una crisis, ya que una vez que se establecieron los países beligerantes, Japón ya no podía mantener su privilegiada posición sin enfrentar la competencia severa y muchas veces desventajosa de los otros países, quedando al descubierto una debilidad del capitalismo japonés.

Para finales del periodo se produjo un cambio fundamental en la estructura industrial ya que se transformó en un sistema de consorcios apoyados económicos, teniendo así que la industria pesada (metales, maquinaria pesada) y química eran dominantes y Japón no dependía más de las importaciones de bienes de capital.

Fué durante el periodo entreguerras en que emergieron claramente ciertas características especiales de la

estructura industrial, los salarios y la tecnología. La producción de la industria pesada se concentró en manos de los zaibatsu, que hicieron un uso racional económico de técnicos y ejecutivos capaces así como de laboratorios e instituciones de investigación industrial. Y por otro lado se extendió el uso de dar contratos de maquila a numerosas plantas pequeñas que aplicaban técnicas intensivas de trabajo conocidas como economía dual.

Debemos considerar también, que la industria pesada estuvo en estrecha relación con la economía de guerra, ya que uno de los objetivos principales estaba orientado hacia el mejoramiento y la expansión de la facción militar, que era a su vez, el factor indispensable para la supervivencia y el desarrollo japonés.

Bajo la orientación y el control del Estado se fomentó el progreso, tanto tecnológico como científico hacia áreas importantes como la tecnología bélica aplicada a grandes astilleros, la industria aeronáutica, la automotriz, a la química, a la generación de energía eléctrica y la producción de petróleo artificial. Esta tendencia preponderante militar culminó con la segunda Guerra Mundial, lo que condujo a la destrucción del aparato bélico japonés.

Después de la culminación de la Segunda Guerra Mundial en donde la economía japonesa había sido destruida y el Japón había aceptado incondicionalmente la Declaración de Potsdam, la política de las fuerzas aliadas principalmente la de los E.U., llevada a cabo con el fin de democratizar y construir un Japón pacífico, impuso reformas radicales en la economía, política, la legislación, la educación, etc.

Dentro de las medidas democratizadoras las principales fueron:

- 1.- Disolución de los zaibatsu.
- 2.- Descentralización de las fuerzas económicas.
- 3.- Prohibición de monopolios.
- 4.- Democratización de las organizaciones laborales (sindicatos), y
- 5.- Disolución del ejército japonés.

En el marco de estas medidas no debemos olvidar el edicto de Douglas McArthur que ordenaba que las grandes empresas conservaran en nómina a todos los empleados, aunque no tuvieran nada que hacer frenando así el desempleo y deteniendo la presencia comunista en los sindicatos. Aparte de esto, se debía dar una nueva capacitación.

El Japón se vió en la necesidad de obtener dinero para cubrir sus nóminas y como estaba restringido en la producción de la industria pesada, debido a su relación con la economía de guerra, las fábricas optaron por la producción en la industria ligera: tejidos, juquetes y máquinas baratas ya que era una manera rápida y fácil de recuperarse de la destrucción.

A raíz de la Guerra de Corea (1950) la economía japonesa sufrió un cambio, dió un salto espectacular y se planteó la posibilidad de volver a incrementar las exportaciones de productos japoneses hacia el mercado exterior y obtener nuevas fuentes de créditos extranjeros.

Pero también se reforzó la convicción de E.U. de que la revitalización e independencia de Japón era necesaria para mantener la paz en Oriente.

A finales de 1952 la economía japonesa ya había superado la etapa de rehabilitación y dió paso a la obtención de recursos naturales sin recurrir al exterior para evitar la posible dependencia de otros países. Y el reto era alcanzar, lo más pronto posible, el nivel tecnológico de los países altamente industrializados y adquirir la capacidad competitiva internacional de los productos japoneses.

Al finalizar la ocupación de los aliados, se eliminaron todas las restricciones y prohibiciones en la investigación aeronáutica y nuclear, y se organizaron debates sobre la importancia de las investigaciones en dichas áreas.

Para el decenio de 1955-1964 la notable recuperación económica reforzó el cambio cualitativo de la estructura industrial, resultado de un proceso complejo cuyas causas principales son:

- 1.- El rápido ritmo de recuperación económica.
- 2.- La política de democratización económica SCAP.
- 3.- Los recursos destinados para mantenimiento fueron canalizados para la inversión así como también la disminución de los gastos de la fuerza militar.
- 4.- Las condiciones internas, tanto sociales como económicas, que fueron adecuadas a la introducción de las nuevas tecnologías e industrias extranjeras.
- 5.- La elevada proporción del ahorro, como consecuencia de la alta productividad y el bajo consumo.
- 6.- La fuerza de trabajo abundante y de buena calidad.
- 7.- La estructura dual.
- 8.- La decidida actitud del gobierno y su fuerte inclinación hacia el desarrollo económico así como el establecimiento de diversas Agencias de Investigación y

la vinculación de diversos ministerios como el de Agricultura y el de Comercio Internacional e Industria (MITI).

Estos factores internos fueron reforzados con otros externos tales como, la enorme ayuda de las fuerzas aliadas, la Guerra de Corea, la liberación del Comercio exterior.

Hasta los años sesenta, la industria japonesa creció a base de una dependencia casi total de tecnología y equipos extranjeros lo cual frenó el desarrollo de la industria propia, por lo tanto, era urgente impulsar el desarrollo de tecnología original. También en estos años los países exportadores de tecnología empezaron a estar intranquilos ya que los productos terminados japoneses se expandían en los mercados de exportación, con un alto valor agregado y un uso máximo de tecnología y equipos importados.

Resumiendo, en los años comprendidos de 1952 a 1964 Japón logró un rápido crecimiento apoyándose en la industria ligera pero también introduciéndose en la mercadotecnia, estudios de legislación, nuevas políticas económicas y crecimiento del consumo interno con el apoyo de la publicidad.

Pero este crecimiento no fué libre de consecuencias ya que en este periodo sus industrias se concentraron a lo largo de los litorales causando y generando problemas de concentración urbana, contaminación y deterioro ambiental.

En los años comprendidos entre 1952 y 1970 en Japón se dió una transformación e internacionalización respaldada por créditos blandos, exportaciones por medio de empresas generalizadas de negocios, mejora de una tecnología estable sobre todo en automóviles, radiotransistores, relojes, calculadoras, cámaras, etc., un valor agregado máximo, un énfasis inicial en el precio y algo muy importante, la selección del mercado objetivo con productos de calidad, buen precio y servicio al producto.

Aún en este periodo el crecimiento de la inversión en equipos y plantas siguió siendo el principal factor en la economía ya que de 1965 a 1969, este crecimiento se mantuvo en un 27%.

Como factores que influyeron en el cambio de la estructura económica en este lustro se consideran a:

- 1.- la constante disminución de la población económicamente activa en el sector primario.

2.- La notable expansión de la industria pesada y de la química, el incremento de la participación de la industria manufacturera, crecimiento de la maquinaria, etc.

3.- La capacidad económica del Japón le permitió adaptarse al nuevo ambiente económico interno y externo que se caracterizó por la creciente tendencia al alza de precios, escasez de fuerza de trabajo, elevación del salario, etc.

Durante estos años surgieron otros fenómenos que marcaron el patrón de crecimiento económico diferente al anterior. Estos cambios fueron:

- Mayor inversión para economizar fuerza de trabajo.
- Inversiones para racionalizar las empresas y acelerar los grandes proyectos de Ingeniería.
- Difusión en nuevas tecnologías en las empresas medianas y pequeñas.
- Mayor distribución de las mercancías de consumo duradero.

Pero también, debido a que la expansión económica ha sido manejada básicamente por el sector privado, se ha presentado una escasa inversión en el bienestar social provocando serios problemas en la vida del pueblo japonés, como son: la concentración industrial, la contaminación y deterioro ambiental así como también los deficientes sistemas de transporte humano y de seguridad pública, sin olvidar la escasez y el costo de la vivienda.

Ya durante 1970 se empezó a sentir en Japón los síntomas de una crisis económica. A pesar de las medidas tomadas por el gobierno, el índice de crecimiento del PNB solo registró el 6.1% en 1971 más que nada fué debido a la política proteccionista del dólar de los E.U. y por el caos monetario mundial.

Esta recesión afectó severamente a la industria manufacturera frenando la inversión y presentando problemas restrictivos en las exportaciones.

Después de la recesión de 1971, la economía japonesa empezó a recuperarse pero el acelerado crecimiento de la economía doméstica, en 1973, provocó una tendencia inflacionaria, agravándose más en la recesión de 1974 provocada por la crisis petrolera, presentando índices de crecimiento económico con signos negativos.

A raíz de la crisis petrolera de 1973, la economía y la sociedad japonesa llegaron a una etapa de transformación en la que se planteó la necesidad de

desarrollar otras fuentes energéticas para abatir la casi total dependencia de recursos exteriores, que estaban debilitando a las industrias básicas que tenían un gran consumo de energéticos y por lo tanto perdían productividad teniendo como consecuencia una caída de producción generando paralelamente el desempleo.

Japón empezó a desarrollar nuevas fuentes de energía y racionalizar el consumo de energéticos en sus sistemas de producción pero también incursionó en los mercados extranjeros con productos que tenían un bajo consumo de energía como fueron los automóviles pequeños, televisores, máquinas herramientas, etc. Y cimentó las bases para dar un cambio eventual a la alta tecnología que comprendía a las computadoras que se perfilaba como una industria que añadía un gran valor agregado y economizaba energía contribuyendo al ahorro de otras industrias.

En 1978, el Ministerio de Comercio Internacional y de la Industria (MITI), como respuesta a las demandas de las empresas debilitadas por la crisis petrolera, promulgó la Ley de Estabilización de los Sectores en crisis que era una política de adaptación aplicada a las grandes empresas complementándose con medidas destinadas a promover las pequeñas y medianas industrias garantizando también la consecución de ayuda financiera para los obreros de los sectores afectados.

El objetivo de esta ley era sanear y estabilizar industrias, mediante la eliminación sistemática del excedente de capacidad y estaba comprendida en tres partes.

1) Medidas destinadas a grandes industrias estructuralmente débiles: elaboración de planes de estabilización sectorial, legalización en la reducción de capacidades y garantías de los créditos por parte del Estado.

2) Ayuda financiera a pequeñas y medianas industrias con dificultades consistente en la concesión de créditos y reducciones impositivas para garantizar la continuación de su actividad.

3) Concesión de ayuda financiera a los sectores laborales de las industrias en crisis, para que implantaran programas de capacitación y así poder lograr una acertada reubicación de los trabajadores desplazados, ya fuese en la propia empresa o en sectores en expansión, también se prolongó el pago de indemnización por desempleo.

Con la promulgación de esta Ley, se da inicio a la Reconversión Industrial Japonesa, que no solo incluyó a sectores aislados, como las industrias básicas, sino que también a industrias débiles como: Fundidoras eléctricas de acero, de aluminio, de fibras sintéticas y la de construcción naval.

Un año después, se añadieron las industrias de: fertilizantes nitrogenados, de hilados de algodón, de ferro-silicio y la de cartón corrugado.

Aún con la ayuda financiera prestada en las 14 ramas industriales involucradas, el número de trabajadores empleados disminuyó de 354 mil en 1977 a 268 mil en 1981, aumentando así el número de desempleados que en 1978 registró el 22% de la fuerza laboral (1,230,000) que estaba formada por 55,500,000 trabajadores.

Debido a la Segunda crisis petrolera en 1979, el gobierno decidió prolongar la política de adaptación de estructuras por 5 años más ya que algunas industrias básicas se vieron nuevamente amenazadas con desaparecer y como consecuencia incrementar el índice de desempleo que en 1978 fué del doble de 10 años atrás.

Para 1983 se promulga la Ley de Mejoramiento de las estructuras sectoriales que comprendió los siguientes puntos:

- 1) Reducción de las capacidades de las ramas industriales débiles.
- 2) Investigación en la reducción del consumo de energía y materias primas.
- 3) Promoción de nuevas tecnologías avanzadas como la automatización, bioingeniería, robots, computadoras, telecomunicaciones y electrónica.
- 4) Introducción de la noción de revitalización para recuperar competitividad.
- 5) Vitalidad a las medianas y pequeñas industrias mediante una modernización y racionalización.

Durante estos años se operaron varios cambios en las grandes empresas japonesas, que en años anteriores se habían dedicado a la industria pesada, electrónica, etc., estos cambios fueron enfocados a la producción e investigación de alta tecnología.

## El Japón de hoy

Entre todas las naciones del mundo, Japón es la que está efectuando la transición más rápida a la sociedad de alta tecnología del siglo XXI.

Japón es el centro de un remolino económico en el Pacífico y alrededor de él giran las prósperas sociedades de Hong Kong, Taiwan, Corea del Sur y Singapur y tal vez la costa occidental de E.U.A.

Japón alcanzó en 1986 un superávit comercial de 82 600 millones de dólares, contra 46 100 millones en 1985, logrando un excedente comercial con E.U.A. de 51 480 millones de dólares, superior en 12 080 millones al obtenido en 1935 pese a la devaluación del dólar y la consiguiente alza del yen. Para 1987 se espera que el superávit comercial con este país alcance la cifra de 92 000 millones de dólares.

Con respecto a la Comunidad Económica Europea el superávit comercial se elevó en 1986 de 11 120 millones de dólares en 1985, a 16 690 millones de dólares; y los propios europeos consideran que el desequilibrio total en 1987 llegará a 12 200 millones de dólares. Teniéndose como consecuencia que los funcionarios de la CEE acusen a Japón de desviar hacia Europa, autos, máquinas de oficina, etc., que originalmente estaban destinados al mercado de Estados Unidos y también se quejan de que el mercado japonés es impenetrable, ya que los consumidores japoneses tienen la idea de que los productos extranjeros son caros.

Debido a esto, para contrarrestar las críticas de las naciones por los abultados superávits comerciales que tiene Japón con casi todo el mundo, se han tenido que emitir medidas gubernamentales como un presupuesto suplementario adicional de 2 070 billones de yens destinados a promover la economía doméstica nipona, para así generar un consumo interno, también se ha tenido que retirar el impuesto a las ventas que había sido establecido del 5% en el mes de enero del presente año por el primer ministro Yasuhiro Nakasone.

El propio primer ministro japonés considera que la reestructuración económica debe ser importante y bien promovida si se quiere que la economía japonesa se desarrolle en armonía con la economía mundial.

Durante el periodo de 1974-1984 el crecimiento industrial fué de 42.3% anual y para 1985 se esperaba que el valor de la producción superara los 320 000 millones de yens con un ritmo de crecimiento del 20% en 1986.

En el intervalo de enero a marzo de 1987 se tuvo un crecimiento de 1.2% en la economía japonesa, con un PNB igual a 300 887 billones de yens.

Para 1988, Japón estimulará su economía por medio de una reducción de impuestos además de aumentar el gasto en 1.8%, que será de 221 000 millones de dólares, con respecto al de 1987.

El plan para 1988 representa solo el dinero que será gastado directamente en programas nacionales de gobierno y tomando en cuenta los fondos para pagos de deudas y partidas destinadas a gobiernos locales el presupuesto total probablemente será de 365 000 millones de dólares.

Este incremento es el más alto desde que Nakasone asumiera el poder en 1982, dando a conocer planes de gastos austeros. Pero dicho incremento no quiere decir que se estén dando cambios trascendentales con respecto a las políticas de austeridad de años pasados.

A partir de 1982 Japón estableció su escala de precios con aumentos del 2% anual y en este mismo año instalará en sus plantas alrededor de 26 mil robots, dándole un sitio privilegiado en la producción automotriz, lográndose apoderar del 27% del mercado mundial. En lo concerniente a la producción de robots se espera que el Japón llegue a fabricar, para 1990, más de 57 000 robots para el beneficio de toda la sociedad y así ir logrando una mejor eficiencia en sus plantas de producción a bajo precio sin olvidar el máximo de calidad de sus productos.

El MITI lanzó en 1984 programas en la investigación de robots inteligentes, capaces de ver y tocar. Este plan tiene una duración de 7 años y un apoyo económico de 140 millones de dólares.

El japonés ha comprobado que la utilización de robots en sus plantas de fabricación de automóviles le han proporcionado grandes ahorros de energía y materia prima por ejemplo, un 20% menos de pintura, un 10% menos de adhesivos, etc., y además una disminución de la utilización de humanos en las líneas de producción trayendo como consecuencia que su calidad sea reconocida en el mundo, ya que de un automóvil japonés (Toyota) que se repara son aproximadamente 6 automóviles americanos los que se necesitan reparar.

En cuanto a su productividad, las compañías japonesas de automóviles tienen una ventaja en costos debido únicamente a productividad de 1 500 a 2 000 dólares por vehículo, sobre modelos similares de empresas americanas.

En 1985 el presidente de Ford Motor Co., Philip Caldwell declaró: "La ventaja japonesa de costo está en el rango de los 2 500 dólares por vehículo".

Lo anterior es justificable si consideramos que en el ensamble automotriz la Toyota Takaoka emplea 1.6 días hombre por vehículo contra 2.7 días hora por vehículo en Alemania y 3.5 días hombre por vehículo en E.U.A.

En 1983 la industria automovilística japonesa era la más grande del mundo con una producción de 11.1 millones de vehículos exportando 7.2 millones de unidades en el mismo año.

La maquinaria eléctrica constituye un sector importante de la industria de la maquinaria, que en 1983 las exportaciones ascendieron a 99 600 millones de dólares abarcando el 67% del total de las exportaciones, de la cual, la maquinaria eléctrica, incluyendo los productos electrónicos tuvo un incremento a 22 900 millones de dólares en dicho año, y hasta el presente año se considera que la productividad de la industria eléctrica se ha incrementado cinco veces en la década.

La exportación de electrodomésticos fue muy fuerte, en años anteriores, sobre todo en videos (28%), radiograbadoras (13%) y televisores de color (11%), pero en la actualidad esta industria se está enfrentando a grandes competidores, como Taiwan, que ha traído como consecuencia que la demanda externa haya disminuído. Este sector pronostica que para los próximos 10 años la transferencia de la posición del mercado de electrodomésticos estará regida por:

- a) Originalidad del electrodoméstico
- b) dotación de inteligencia artificial
- c) elevación de la tecnología
- d) formación de redes de electrodomésticos

En el terreno de la maquinaria eléctrica pesada se está presentando una competición cada vez más seria de los países extranjeros pero se espera que a largo y mediano plazo, la demanda vaya creciendo de manera constante.

En contraste con la producción de maquinaria eléctrica y de precisión que en 1986 registró un aumento, en la industria siderúrgica, la de los equipos de transporte tuvieron una contracción en su producción durante 1986, debido a que las empresas temían inundar el mercado con demasiadas mercancías en momentos que se tienen débiles perspectivas económicas.

En la industria siderúrgica el Japón exporta a China, el cercano Oriente, la Unión Soviética y los E.U.A.

Estados Unidos estableció un límite en otoño de 1984 del 5.3% del mercado estadounidense y el mercado de exportación es disputado ahora por Corea, Taiwan y Brasil.

Según IISI (International Iron and Steel Institute) la demanda de productos siderúrgicos aumentará los próximos 10 años de 1985 a 1995, con una tasa anual de 0.4% sin grandes variaciones (de 718 a 750 millones de toneladas).

La industria japonesa entró en un periodo de estancamiento esto es atribuible a la alta cotización del yen; así como a la reducción de la demanda interna. La industria siderúrgica para poder aumentar su competitividad en el futuro deberá tener nuevas mejoras, tales como una mayor modernización de sus instalaciones y un mayor desarrollo tecnológico para la conservación de la energía.

El MITI fijó para el Japón un objetivo nacional; conquistar para la industria de computadoras el 30% del mercado nacional y el 18% del mercado estadounidense para el año de 1990; a través de sus principales compañías: Fujitsu, Hitachi, Toshiba y Oki Devki. Ya en 1986 el valor de la producción llegó a 3 230 mil millones de yens, y el de 1987 se espera que llegue a 3 720 mil millones de yens.

También se tiene un proyecto de investigación en lo concerniente a la investigación de las computadoras de la quinta generación y tendrá una duración de 10 años. Estas computadoras estarán dotadas de inteligencia artificial. Utilizarán el habla en lugar de un programa usual, harán juicios y tomarán decisiones, además procesarán información no numérica.

Debido a las grandes importaciones de petróleo (99% del crudo que utiliza), en 1987 el MITI canalizará 117 mil millones de dólares para la investigación de energéticos, ya que desea prepararse para una próxima crisis petrolera, y para esto investiga en proyectos como generadores que emplean carbón gasificado, o las aguas de mar, celdas solares y plantas de energía geotérmica.

En prevención a la próxima crisis petrolera, Japón está aumentando sus reservas estratégicas de petróleo de una manera rápida. Actualmente cuenta con un suministro ininterrumpido para 140 días.

De las reservas japonesas el sector público cuenta con 22.83 x 10 litros y el sector privado cuenta con 51.78 x 10 litros.

El sector público pretende, para finales de 1988 contar con unas reservas de 30 x 10 litros.

En los últimos años Japón se ha puesto a la par con los grandes países de occidente en los adelantos tecnológicos, esto se ha debido a que los japoneses se han dedicado a comprar la tecnología a países industrializados para adaptarla y mejorarla y después venderla con un gran valor añadido.

Lo anterior ha traído como consecuencia que los países exportadores de tecnología, cada día pongan más restricciones a los japoneses para poder adquirir los últimos adelantos. Es por esto que los grandes consorcios de la electrónica, de los productos siderúrgicos y compañías alimentarias arriesgan millones de yens en el establecimiento de nuevos laboratorios de investigación de ciencia pura, para que Japón no "pierda el barco" en nuevas tecnologías, y así poder convertirse en la fuente de innovaciones tecnológicas.

En 1985 los gastos corporativos en investigación y en ciencias se elevaron el 16% a 429 mil millones de yens, y en 1986 se aprobó una legislación que permite que los laboratorios del gobierno contraten extranjeros, principalmente de E.U.A. Por ejemplo, Hitachi tiene planes para contratar científicos extranjeros que ocuparán más del 20% de los puestos que se esperan crear para 1990.

Actualmente la industria manufacturera ha sufrido un receso o estancamiento debido principalmente al alza del yen durante los dos últimos años y ha representado pérdidas para los fabricantes japoneses que dependen del mercado exterior.

En 1986 se registraron grandes inversiones corporativas en plantas y equipos en el sector no manufacturero, no siendo así en el manufacturero, que tuvo una inversión débil. En este mismo año la producción de las fábricas y minas del Japón decreció 0.4% comparado con lo logrado en 1980.

Para 1987 se espera que la producción industrial crezca en un 22% si se reducen los impuestos y se logra impulsar la economía interna japonesa.

Debido a este estancamiento económico, la industria manufacturera está teniendo un éxodo hacia países extranjeros, en donde se pueda incrementar la producción y así recuperar la competitividad con el mercado internacional, siendo más del 30% de las compañías japonesas las que quieren establecer fábricas en el extranjero y aproximadamente un 35% de las empresas en

éxodo, que desean revender sus productos en Japón, como es el caso de la Honda que venderá autos fabricados en E.U.A. en el mercado japonés.

Las propias autoridades japonesas consideran que el éxodo de la manufactura podría provocar una escasez de inversión interna de capital, teniendo como consecuencia una desindustrialización que a su vez trae una pérdida gradual de la competitividad de los productos japoneses.

Podemos decir que la estructura comercial de Japón avanza rápidamente hacia la división internacional del trabajo y esto es palpable, ya que, en 1986 las importaciones de artículos manufacturados comprendieron del 40% del total de sus importaciones. Estas mismas inversiones en el extranjero mediante la instalación de inversiones en el extranjero mediante la instalación de plantas, han estado adquiriendo la mayor cantidad de insumos, así como piezas que utilizan para su fabricación, de la zona donde se han instalado.

Durante 1986 las importaciones de bienes manufacturados alcanzaron la cifra de 58 mil millones de dólares registrándose un incremento del 10% con respecto a 1985, que fue del 31%.

Las inversiones directas en el extranjero, se estancaron mientras el yen tuvo un bajo valor pero a partir de 1984 se aceleró obteniéndose en 1985 una inversión de 12 300 millones de dólares y en 1986 la cifra subió a 12 500 millones de dólares.

La industria que más ha participado en este tipo de inversiones, es la automotriz y en nuestros días, ocho de las nueve fábricas de automóviles de Japón han elaborado o puesto en práctica proyectos de construcción de instalaciones para producción en los E.U.A.

Sin embargo, las implicaciones podrían ser profundas para una industria que representa en forma indirecta uno de cada 10 empleos en Japón. Ya que se tiene planeado que para finales de los 80's se produzcan en Estados Unidos, dos millones de autos al año, misma cantidad en que se reducirá la producción interna automotriz en el Japón, teniéndose en la industria automotriz y de partes.

La Confederación de Trabajadores Automotrices de Japón uno de los sindicatos más grandes del país afirma: "No podemos permitir que ocurra esto".

Un ejemplo de inversión en el extranjero es México, en donde se han hecho inversiones en el sector de las maquiladoras, que se localizan cerca de la frontera de

E.U.A., con el objeto de tener acceso al mercado estadounidense y en la costa oeste de la República Mexicana, en donde se tienen firmas japonesas como Sanyo, Matsushita, Sony y Hitachi.

Actualmente, en México existen 15 maquiladoras de origen japonés, pero se espera que durante 1987 se agreguen 20 más comprendiendo fabricantes de autos, cámaras, productos electrónicos y motocicletas. Dentro de las empresas ya mencionadas, Seiko Epson Corp. comenzará a fabricar lentes de plástico el próximo año en Cd. Juárez y en esta misma ciudad Toshiba Corp. fabricará los chasis de televisión a partir de noviembre del presente año.

Japón está interesado en invertir en México, ya que tiene un mercado muy amplio, tanto en el territorio mexicano como en el estadounidense, pero además cuenta con que la industria mexicana de armamento está libre de impuesto sin olvidar que el costo de la mano de obra es baja y de buena calidad, así como los insumos de producción, y se tiene a la vez una infraestructura desarrollada, con demasiados recursos humanos y una buena estabilidad política. También quiere invertir en la industria manufacturera, así como en la textil en Yucatán y en la zona hotelera de Cancún.

Así como invierten en México, los japoneses están invirtiendo en varios países del mundo, como se ha dicho anteriormente con el objeto de abrir nuevos mercados internacionales y lograr que su producción tenga bajos costos y poder así, incrementar su competitividad.

Japón, aparte de invertir en la industria manufacturera, también invierte en bienes raíces comerciales, en los E.U.A., actualmente la inversión nipona es de 135 mil millones de dólares, sin importarle la caída del dólar, ya que, los japoneses consideran a este país como un asilo seguro a los mejores réditos a largo plazo. Pero en lo que no está invirtiendo el japonés es en los valores gubernamentales, bonos y pagarés del Tesoro, teniéndose el problema de que el déficit presupuestario federal estadounidense ha generado elevación en las tasas de interés de los E.U.A.

Así mismo Japón, concede ayuda financiera a otros países, como es el caso de China, a la que concedió un préstamo de 31 millones de dólares para la compra de equipo para investigación agrícola y la instalación de una planta de tratamientos de agua. En Corea del Sur ha invertido alrededor de 1 390 millones de dólares que representa el 49.4% de la inversión externa en Sudcorea. Aun cuando Corea del Sur tiene problemas políticos, los japoneses no olvidan que la mano de obra sudcoreana es

altamente calificada y que los salarios devengados son aproximadamente la quinta parte de un salario equivalente japonés.

Actualmente el gobierno prepara créditos para el Tercer mundo de 30 000 millones de dólares, dentro de un programa que tiene como objetivo; asegurar alternativas para la expansión del mercado japonés, como respuesta a los bloqueos comerciales de Estados Unidos y de la CEE.

El primer Ministro Yasuhiro Nakasone puntualizó que la ayuda para 1990 será de 20 000 millones anuales. Este programa se critica mucho por estar dirigido solo a países proyecto que benefician a los intereses comerciales nipones. Y los japoneses se defienden diciendo que "el dinero va a donde gana dinero".

Los programas de ayuda a los japoneses en su mayoría se han destinado a sus tradicionales socios comerciales de Asia incluyendo a Corea del Sur. Solo el 10% va a África y otro 10% a América Latina.

El Japón invierte en donde obtendrá alguna utilidad, ya sea comercial, en materias primas o en energéticos; como es el caso de México, en donde invertirá 1 000 millones de dólares, de los cuales la mitad de los créditos serán empleados por Pemex para explotar las reservas y hacer crecer exportaciones.

Aún cuando el Japón se extiende hacia el extranjero, obtiene nuevos mercados y mejora sus sistemas de producción, su mercado interno es muy débil y la mayoría de los japoneses se quejan de los altísimos precios de la vivienda y alimentación y algo significativo que se ha presentado últimamente; el japonés se queja de las largas horas de trabajo y poco descanso.

Y en los últimos años la inflación esta tocando las puertas del Japón, el índice de los precios al consumidor aumento 0.6% en el periodo de dos años y medio que va desde abril de 1985 hasta agosto de 1987. En el año concluido en junio de 1987 los precios al consumidor aumentaron en 0.35% y los propios economistas japoneses consideran un incremento anual de 1% para diciembre y 2% hacia mediados de 1988.

Otro problema que se está presentando en la sociedad, es el "fantasma" del desempleo que en junio del presente año, 1987, se mantuvo en un 3% y al ritmo que siga avanzando la economía japonesa, si no se estimula su mercado interno, se irá incrementando.

Un claro ejemplo de desempleo para los siguientes años, es el recorte de personal que tiene planeado

Nippon Steel, durante los primeros cuatro años, de los 17 mil empleos a aproximadamente una tercera parte de su fuerza de trabajo.

Para 1975 las ventas de la compañía comprenderán menos del 50% del área de siderurgia y se intensificarán las operaciones de las áreas de computación y desarrollo urbano.

Los cálculos indican que el excedente de trabajadores fluctuará entre 500 mil y 1.2 millones a medida que la inflación aumenta y las ganancias bajen.

Así como se espera que en 1987 el Japón tenga un crecimiento de 3.5% (algunos economistas y ministros japoneses así como extranjeros opinan que solo habrá un crecimiento de apenas un 3%), en 1988 el Fondo Monetario Internacional pronostica un tibio crecimiento de 2.5% en el mundo industrializado, teniendo que E.U.A. tendrá un crecimiento de 3.1% contra 3.4% de Japón y 1.5% de Alemania Federal.

En materia política el pueblo japonés se prepara a un cambio, debido a que el Primer Ministro Yasuhiro Nakasone concluye el próximo 6 de noviembre, cinco años al frente del gobierno, teniendo como sucesor a Noboru Takechita.

Yasuhiro Nakasone, es considerado como líder de estatura internacional que inicio una transformación de su país de un "gigante económico" a una "potencia política". Ya que desde el inicio de su gobierno Nakasone asumió el compromiso a largo plazo de sacar a su nación del aislamiento político y ubicarla en el centro del debate mundial.

En política interna, Nakasone fué el paladín de las reformas siguiendo el impulso del monetarismo Tatcheriano y de la Reaganomía, y lanzó las reformas del sistema fiscal y de la instrucción.

Takechita es considerado como un perenne conciliador teniendo como herramientas para su trabajo, sus modales tranquilos pero tenaces, una capacidad ardua para el trabajo y una excelente memoria para fechas, lugares, nombres, que le permite recordar favores o desaires en un instante.

Estas habilidades serán valiosas durante su gobierno para cuando trate de llevar a los japoneses hacia nuevas políticas económicas y diplomáticas para incrementar su consumo interno y así expandir su economía mediante un aumento en sus importaciones.

# CAPITULO III

## LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN MEXICO

### III.1 Antecedentes

Para poder entender mejor el proceso de Reconversión Industrial en México, las condiciones bajo las cuales deberá desarrollarse, la dirección que ésta tomará en los próximos años, así como sus implicaciones y expectativas a futuro dentro del desarrollo del país, es necesario primeramente, conocer el crecimiento que la industria mexicana ha tenido desde sus comienzos hasta la fecha, así como la situación económica, política, social y tecnológica actual, que además será un punto de apoyo para poder llevar a cabo una reconversión industrial de una manera planeada y más eficiente.

Muchos sucesos se han dado en este siglo en todo el mundo; la primera y segunda guerra mundial, el auge de potencias industriales, en especial Estados Unidos y posteriormente Alemania y Japón; así como el advenimiento de cambios tecnológicos de importancia que modificaron drásticamente las costumbres y organización de las sociedades.

Mientras estos sucesos se dan, en México se viven otros problemas, desde principios de siglo hubo que superar la crisis social de la revolución. Para crear una plataforma económica que permitiera el adecuado desenvolvimiento del país, a partir de 1934 el Estado inicia un proceso de rectoría sobre los recursos naturales. La nacionalización del petróleo, los ferrocarriles, la energía eléctrica y la mexicanización de la minería.

Es en la década de los 40's cuando se da la mayor concentración industrial, por lo que el proceso de industrialización se ve fincado en la sustitución de importaciones de bienes de consumo para un mercado sooprotectido de la competencia externa.

Dicha situación tuvo su mayor apogeo hasta finales de los 50's, observándose sus efectos en torno al Distrito Federal y el Estado de México y en un segundo plano, ciudades como Monterrey, Guadalajara, León y Puebla.

Es así como la concentración industrial en la capital de la República se eleva de una proporción aproximada, dentro del total nacional, del 33% en 1940 al 48% en el conjunto de la zona metropolitana en 1960.

Entre los 50 y los 60's el país se va complementando al crear industrias de bienes básicos y de insumos de amplia difusión; se producen fertilizantes, papel, azúcar, acero, carros de ferrocarril. Hacia el

principio de los 70's se introduce la sustitución de importaciones de bienes intermedios y de algunos bienes de capital; por lo que un 49% del total de la actividad industrial, se mantiene en la ciudad de México.

No obstante, que la economía presentaba una aparente estabilidad; se confrontaba insuficiencia en algunas áreas fundamentales: petróleo, electricidad, siderurgia, fertilizantes y desaliento de la participación privada en la producción de bienes básicos (alimentos, vestido y vivienda), situación que obligó al Estado a ocupar un papel en la formación de capital, incrementando la inversión pública en estas áreas (el gasto paraestatal controlado presupuestalmente se incrementó de 1971 a 1975 en 5.3 puntos como porcentaje del PIB, cuando sus ingresos fueron solo del 2.5% de PIB).

El gobierno utilizó a muchas de las industrias nacionales claves para transferir subsidios a la acumulación de capital y al consumo de la sociedad en general. Transferencias importantes vía precios y tarifas en la electricidad, combustibles en los transportes, hacen que se empiece a dar un desequilibrio en las finanzas de las empresas. Lo que debiera manejarse como transferencias explícitas del gobierno, se operan con cargo a las finanzas de las empresas, obligándolas a endeudarse para crecer sin una perspectiva clara de capacidad para cumplir con sus compromisos. Precios, inflación, desarrollo, distribución del ingreso, fueron políticas gubernamentales en gran medida subsidiadas con el sacrificio financiero de las empresas.

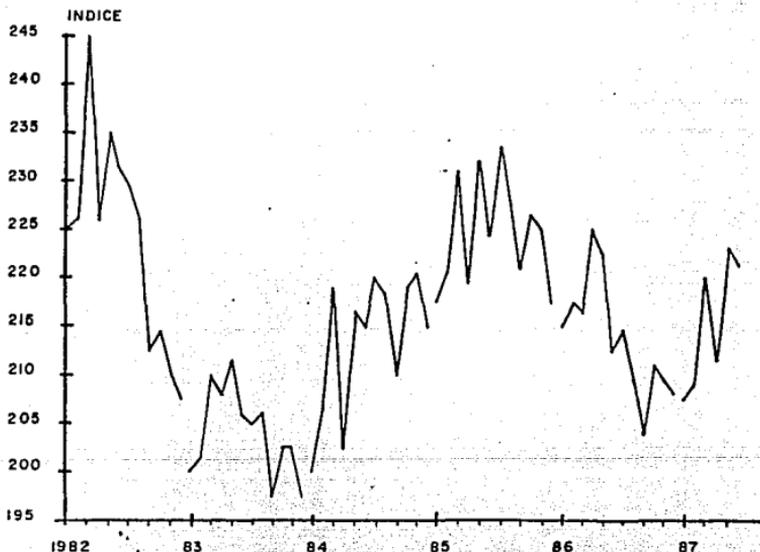
Todos estos problemas acumulados, además del alza tan impresionante en el precio del petróleo, originaron una primera crisis en 1976, en la que se tomaron diversas medidas de carácter gubernamental que no llegan a establecerse plenamente por el resurgimiento de nuestra nación como potencia energética; en solo 6 años México llega a producir 2.7 millones de barriles diarios de 814,000 barriles que producía en 1976, ocupando el cuarto lugar como país productor de crudo y de reservas petroleras. Este espejismo de divisas fáciles a través de la exportación de petróleo ocasionó un cierto retraso en las medidas que había de tomar para apuntalar más la economía. De 1973 a 1982 el petróleo sube de 1.90 dólar el barril a la cantidad de 33.50 dólares; esta situación crea serios problemas en la industria internacional, ya que muchos países pasaron a ser menos competitivos. La componente del costo energético les creaba agudos problemas.

En 1979, el país emerge como fuerte exportador de petróleo, no obstante, este respiro en la captación de

divisas no trae como consecuencia una readequación de las políticas estabilizadoras y aún más acelera el endeudamiento ocasionando una excesiva dependencia de los ingresos petroleros. A partir de 1982, se agudizan los problemas financieros del país, ante la caída de los precios internacionales del petróleo, por tanto el reto fundamental que México confrontó fue el de manejar tanto su deuda interna como externa, sus índices hiperinflacionarios, su balanza de pagos y sus erogaciones.

## INDICE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

1970 = 100



El auge petrolero había llevado a la actividad industrial a su punto máximo, en el inicio del año de 1982. A partir de ahí comienza un período de profunda crisis con una recuperación de 1984-1985. La nueva baja de 1985-1986 y un ligero repunte en 1987.

Los primeros esfuerzos formales de un cambio estructural, en términos de reconversión, se inician en 1971 con la expedición del primero de los decretos de descentralización industrial, referente al otorgamiento de estímulos fiscales a empresas localizadas fuera de las grandes zonas metropolitanas de las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara; así como créditos preferenciales y reducción de precios energéticos y petroquímicos básicos. Sin embargo este esfuerzo quedó inconcluso, como ya mencionamos antes, por el agravamiento de la crisis económica ocurrida en 1982.

La economía parecía entrar en una peligrosa situación de depresión económica con inflación. La producción nacional creció en forma mínima entre 1982 y 1985 como consecuencia de varios factores: la disminución del gasto interno del gobierno, la menor inversión privada por las difíciles condiciones financieras, las contracciones del mercado interno por la disminución generalizada del ingreso real y una pobre orientación del aparato productivo al exterior.

El PIB disminuyó en términos reales en 5.3% en 1983, creció sólo 3.7% y 2.7% en 1984 y 1985 para volver a caer en 3.7% en 1986, dado que la población siguió creciendo, el producto promedio disponible por habitante se redujo sensiblemente, visto en perspectiva histórica, el producto per capita en 1986 era casi el mismo que en 1979.

La inercia inflacionaria iniciada en 1982 generó una serie de procesos propios a la inflación que hacían cada vez más difícil avanzar en disminución del déficit. Los principales elementos de este proceso de retroalimentación financiera son:

- Las tasas de interés aumentaban conforme a la inflación para poder ofrecer tasas reales de ahorro, lo que provocaba mayores costos a las empresas.

- El desliz cambiario al acelerarse para mantener la competitividad de la economía mexicana, aumentaba los precios.

- El desajuste en la relación entre los distintos precios de la economía que al subir algunos provocaba que se ajustaran abrupta y desordenadamente otros.

- La dinámica decreciente de los ingresos tributarios obstaculizaba la corrección del déficit propiciando una mayor inflación que redundaba, a su vez, en una disminución adicional de la recaudación.

- Las tasas de interés aumentaban conforme a la

inflación, en tanto que modificaban el saldo real de la deuda pública interna, causando una inyección de liquidez en la economía.

En este contexto global ocurrieron los terremotos de 1985 y la estrepitosa caída de los precios del petróleo a principios de 1986.

Cabe mencionar que la crisis que sufrió México en esta época no fué solo un malestar propio, sino también mundial, por lo que la respuesta del mundo industrializado no se dejó esperar; ahorro de energía, investigación tecnológica, disciplina económica, que conduce a que para 1983 el precio del petróleo iniciara una carrera de descenso, llegando a sus niveles más bajos en 1986, como ya habíamos mencionado antes.

La reacción no se deja sentir nada más en esta área, también surge en otras áreas tecnológicas. La electrónica, que provoca un efecto reestructurador al resto del aparato productivo; el área espacial desarrolla nuevos materiales y telecomunicaciones; la biotecnología y el desarrollo de la química y la robótica establecen también nuevos esquemas de división internacional del trabajo y del dominio entre las naciones. Esta, que vendría a ser la tercera revolución industrial y que algunos denominan "la revolución del conocimiento", gesta un importante cambio de valores entre los factores del proceso económico (figura 1).

Al igual que en Francia, España y otros países, en México también se hizo necesario atender la problemática económica contemporánea y adecuarse a las actuales condiciones mundiales.

Los problemas son diferentes; en tanto que la mayoría de los países hay crisis energética, en México se inicia una actividad que lo lleva a ocupar un cuarto lugar en la producción de crudo y en reservas; mientras que en los países mencionados la deuda externa no es significativa, México ha tenido que financiar su crecimiento industrial con las exportaciones petroleras y con créditos externos, siendo el segundo país más endeudado de América Latina; en tanto países como Francia, España y Japón tienen tasas promedio de crecimiento de la población del 0.6%, en México se creció a tasas del 2.6% promedio anual de 1980 a 1984, lo que equivale a crear cada 25 años una nueva España en México.

En las últimas cuatro décadas, en nuestro país se presentan particularidades que podemos resumir en lo siguiente:

internacional.

+ La industria paraestatal crece indiscriminadamente y se le usa para apoyar objetivos de otra naturaleza política y social.

- Se sostiene artificialmente el tipo de cambio, lo que obliga a devaluaciones que impactaron finalmente en un 400% de 1982 a nuestros días.

+ Falta de una cultura y una práctica tecnológica. Una industria acostumbrada a comprar tecnología sin un esfuerzo de asimilación consecuente; esfuerzos aislados y desvinculados entre los centros de desarrollo tecnológico y la planta productiva.

+ El balance del proceso de industrialización concluye en una industria tardía y trunca, en algunos sectores modernizada, pero también incompleta y desarticulada; dependiendo siempre en alguna medida del exterior.

Hoy, enfrentamos la carencia de recursos para financiar la adaptación y modernización de la planta industrial y el fuerte proceso inflacionario expresado en un elevado ritmo de crecimiento de precios y altos costos financieros.

MODO DE PRODUCCION	PREINDUSTRIAL	INDUSTRIAL (1a. Rev. Ind.)	POSINDUSTRIAL (2a. y 3a. Rev. Ind.)
FUENTE DE TRANSFORMACION	NATURALEZA: VIENTO, AGUA, ANIMAL, HUMANO	ENERGIA: CARBON, PETROLEO, GAS, ELECTRICIDAD, NUCLEAR	INFORMACION: COMPUTADOR Y SISTEMAS DE TRANSMISION DE DATOS
RECURSO ESTRATEGICO	MATERIA PRIMA	CAPITAL	CONOCIMIENTO
TECNOLOGIA	ARTESANAL	MAQUINA	INTELLECTUAL
RECURSOS HUMANOS	AGRICULTOR, TRABAJADOR MANUAL	TECNICOS, INGENIEROS	CIENTIFICOS, OTROS PROFESIONALES
METODOLOGIA	SENTIDO COMUN ERROR - ACIERTO - - EXPERIENCIA	EMPIRISMO EXPERIMENTACION	TEORIA ABSTRACTA, MODELOS, SIMULACIONES, TEORIA DE DECISIONES, ANALISIS DE SISTEMAS
SECTOR	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO Y CUATERNARIO

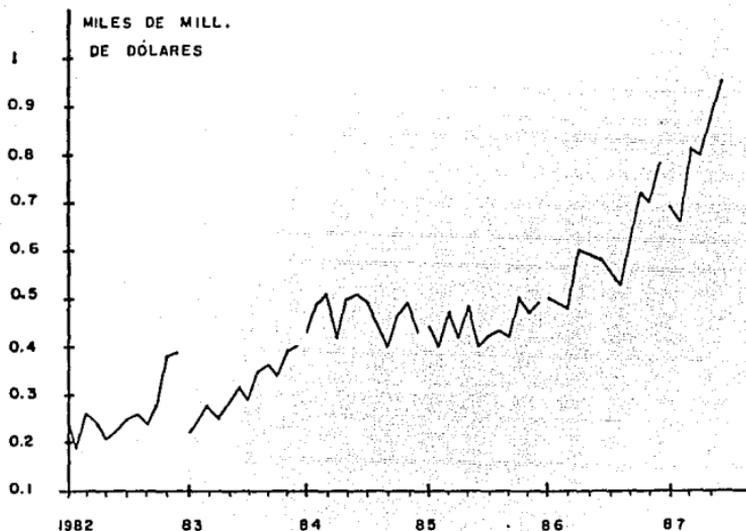
*Evolución de los modos de producción*

### III.2 Situación Actual

La crisis, cuyos efectos todavía padecemos, tiene en gran medida sus orígenes en factores estructurales. Desde diciembre de 1982, se identifican como factores principales: insuficiencia de ahorro interno, falta de competitividad del aparato productivo nacional y desequilibrios en nuestro patrón de desarrollo entre agricultura, industria y comercio, así como entre el campo y la ciudad y entre el centro del país y el interior de la República.

### EXPORTACIONES MANUFACTURERAS

1970 = MILLONES DE DÓLARES

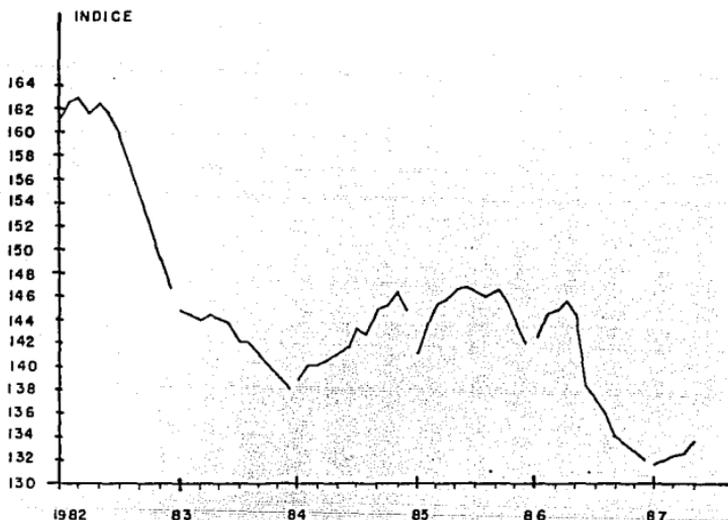


Gráfica 1. A pesar de la crisis, hubo tres sectores que repuntaron con vigor: las exportaciones manufactureras, la industria maquiladora y las operaciones en el mercado bursátil.

Al mes de junio, la producción del sector manufacturero alcanzó una tasa de crecimiento de 4.2 % , lo que contrasta de modo muy favorable con la caída de 5.6% que se presentó en el primer bimestre del presente año. Las exportaciones de manufacturas han registrado un promedio de poco más de 800 millones de dólares mensuales en el último semestre y han crecido en 50% en el mismo periodo (Gráfica 1). En ese mismo mes la industria manufacturera registro un aumento de 1.2% en la generación de empleos, en relación con el mismo mes de 1986 (Gráfica 2); la exportación de vehículos del país hacia finales del año será superior a las 130 mil unidades, es decir, más del 100% que las obtenidas en 1986; en el sector agrícola, se mantienen altibajos constantes. En los últimos meses del año, a causa del invierno, se incrementan para reducirse en los meses posteriores.

## PERSONAL OCUPADO IND. MANUFACTURERA

1970=100



Gráfica 2. La fuerza de la crisis se reflejó sobre todo en el nivel de empleo y de los salarios, siendo este sector el que ha soportado el peso principal de la crisis.

En el sector de Comunicaciones y Transportes de 3.1%, y de 8.4% en el renglón de servicios sociales y comunales. La industria de la construcción presentó un incremento de 11.5%.

A finales de 1982 se vivió una inflación derivada de un exceso de demanda, y el déficit público requería de emisión de dinero para su financiamiento, además de que el gasto privado presionaba la capacidad de producción y la balanza de pagos.

Al sobrevenir, a principios de 1986 el desplome petrolero y al interrumpirse el financiamiento externo, la inflación repuntó debido a la presión de los costos del producto, a elevadas tasas reales de interés, al aumento en el tipo de cambio real y a su vez, por el aumento continuo en precios y tarifas del sector público.

La inflación sigue permaneciendo alta, aunque estable, en gran medida por factores de inercia. Una vez alcanzada una tasa mensual del orden de 7.5 por ciento ésta tiende a mantenerse al mismo nivel debido a la dinámica de los costos y las expectativas que incorpora la inflación pasada. (Gráfica 7).

En 1986 la inflación cerró con un incremento de 105.6%, y al mes de julio dicha cifra se encontraba ya en un nivel de 133%. Este cuadro es el que caracteriza de manera más clara la situación de la economía: una recuperación que cobra fuerza y tiende a consolidarse y una inflación que, a pesar de no "desbocarse", se ha resistido a ceder.

Actualmente se observa un escenario en el que no se produce una reducción sustancial de la inflación, pero tampoco un incremento de grandes proporciones. Por otra parte, también puede anticiparse que la recuperación continuará a un ritmo relativamente moderado, pero menos dependiente de las fluctuaciones del mercado petrolero internacional. La apertura comercial seguirá como el eslabón con el que se pretende unir la recuperación con la estrategia antiinflacionaria.

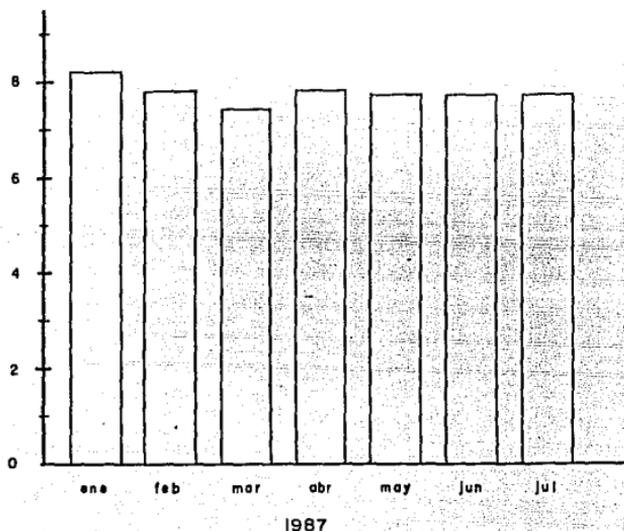
En este año México ha ampliado su participación en los foros internacionales de negociación comercial como el GATT, donde firmó recientemente su adhesión a varios códigos de conducta que norman este organismo. Ejemplo de esto es el ampliar más la franja fronteriza a el mercado libre de 28 kilómetros a 77 en Nuevo Laredo.

Con respecto al turismo, al finalizar 1986 se logró un incremento de 10% de visitantes con respecto a 1985 y principios de 1986 debido a las repercusiones de los

sismos. México es un país con gran vocación turística, cuenta con un enorme potencial por desarrollar. El turismo está adquiriendo una nueva dimensión dentro de la economía nacional, con lo cual se obtendrán además de divisas un aumento en la generación de empleos.

## LA ESTABILIZACION INFLACIONARIA

TASAS MEDIAS DE INFLACION MENSUAL



Gráfica 3. La estabilización inflacionaria

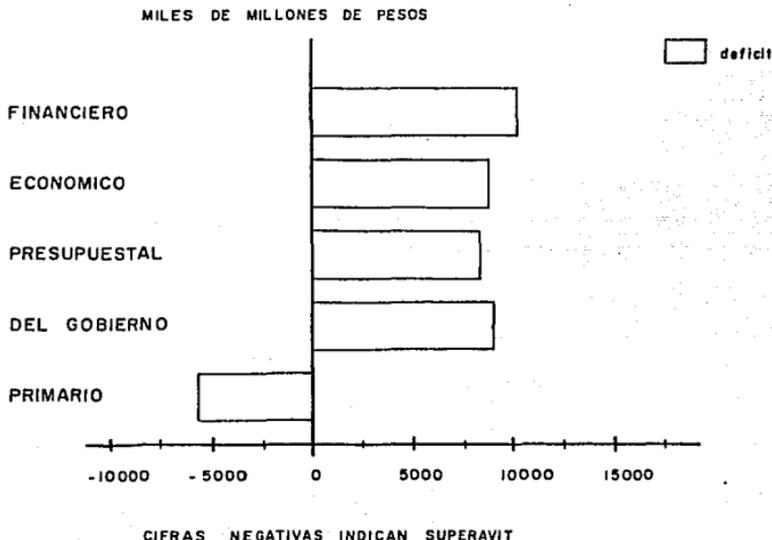
A pesar de la crisis económica los niveles de desocupación se han estabilizado, lo que ha permitido crecimientos promedios anuales de alrededor del 3% en los últimos años.

A partir de 1982 se ha registrado un desendeudamiento externo neto por 4 mil 500 millones de dólares; sin embargo, seguimos viviendo la crisis de la deuda.

Las reservas internacionales del Banco de México hasta fines de agosto alcanzaron la cifra de 14,577 millones de dólares (10 mil millones más que el año anterior); lo

que ayudó a registrar en el primer semestre del año un superávit en la cuenta corriente del país de 3 122 millones de dólares. En el primer semestre del año la inversión física directa del Gobierno Federal, de los organismos y empresas paraestatales, fue de dos billones 141,000 millones de pesos; que la banca nacional en los primeros siete meses participó con 83.7% del crédito total otorgado al aparato productivo y 86.1% del ahorro captado.

## DEFICIT PUBLICO AL 1er SEMESTRE 1987



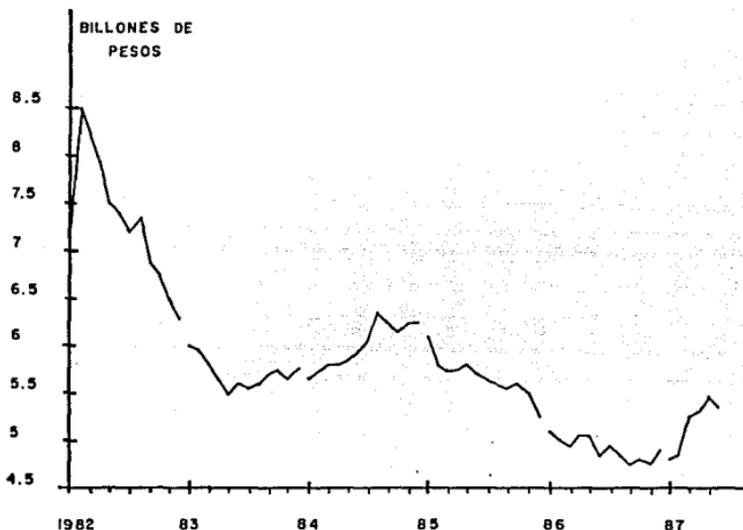
El gobierno dirigió sus acciones hacia el cumplimiento de los compromisos asumidos en materia de política interior, el monto presupuestal ascendió a 38 976 millones de pesos, de los cuales 36 322 millones correspondieron a gasto corriente, y 2 654 a gasto de capital.

A partir de marzo de 1987, y por primera vez en más de 18 meses, se observó un crecimiento positivo de la captación bancaria. De 1982 a 1986 el gasto público cayó seis puntos porcentuales del PIB y 22% en términos

reales. En seis meses de este año se observa una caída adicional de 9%.

## BCA. COMERCIAL TOTAL INST. DE AHORRO

PESOS CONSTANTES ENERO 1985=100



Formalmente la crisis da principio con la devaluación de febrero de 1982 y se presenta como una crisis monetaria y financiera. Este aspecto de la crisis se observa en la profunda baja de la captación realizada por la banca comercial.

México pasó de un balance económico primario negativo en 1982 -que ascendió a 1.3 puntos porcentuales del PIB- a un superávit del PIB en 1985. No obstante la caída de poco más de seis puntos del producto interno bruto en los ingresos petroleros, el país obtuvo un superávit económico primario de 2.6 puntos, en 1986.

Las perspectivas del petróleo no están canceladas, en

la próxima década, los mercados internacionales tienden a la estabilidad y a mejores precios. A partir de julio se aumentó la plataforma de exportación en 3%, equivalente a 40,000 barriles diarios de crudo, con una variación de 2% de acuerdo a la evolución futura de la oferta y la demanda mundiales. La extracción de crudo en 1986 sumó 886.1 millones de barriles, volumen menor en 7.7% respecto al año anterior.

Al mes de mayo de 1987 la extracción de crudo ascendió a 2 531 millones de barriles diarios (mbd) superior en 7.4% en relación a igual lapso de 1986. La capacidad instalada de refinación no se modificó respecto de 1985, siendo de 1 789.5 mbd.

El fenómeno de la reducción del crecimiento demográfico se observó en las primarias donde la demanda se sigue satisfaciendo al 100%. En el periodo 1986-1987 la matrícula fue de 14 millones 995 mil alumnos casi 130 mil menos que en el ciclo escolar anterior y egresó en promedio, el 54% de los alumnos que iniciaron su primaria hace seis años.

La educación secundaria se impartió a 4 millones 295 mil alumnos. Se estima que para agosto el índice de analfabetismo se reduzca a 7.1% en las personas de 15 años o más.

La matrícula de educación profesional media alcanzó 408 mil alumnos en el ciclo 1986-1987, lo que representa 14 por ciento más en comparación con el ciclo anterior. El Conalep con 247 planteles, recibió a la tercera parte de los alumnos de este tipo de educación, y en bachillerato propedeútico se atendió a 1.5 millones de jóvenes.

Aunque la economía parece reactivarse los indicadores más graves de la crisis en noviembre de 1982, ahora en 1987 no han cambiado, al contrario se han agudizado. El desempleo abierto que en 1980 era del 4% y que para 1982 aumentó a 8%, en 1987 se agudizó aumentando hasta un 12.5%. El índice de desempleo llega al 15% de la población económicamente activa, y el salario registra un deterioro en su poder adquisitivo de más del 50%. El cierre de micro y pequeñas empresas ha provocado un alarmante desempleo.

La producción se detuvo en 1982; en 1983 el PIB fue de -5.3 y en 1987 de -3.7; en términos sexenales, el PIB de 1988 será igual al de 1982. La inflación casi llegaba a 100% 1982; en 1987 ascenderá a 150 o más. El ingreso nacional se contrajo en 1982 y el ahorro bancario se cayó; en 1987 ese ingreso sigue siendo magro y el ahorro bancario se va especular a la bolsa. El peso se devaluó a 70 por dólar en 1982; en 1987 terminará en 2 mil por

dólar, con una devaluación de 2 700% en cinco años. En 1982, de cada peso 32 centavos iban a la deuda; en 1987 se destinan casi 60 centavos. El déficit era desmedido en 1982 y llegó a 14% del PIB; en 1987 será igual y quizá un poco mayor.

Con la crisis a principios de los setentas, la relación sindicatos-gobierno entró en tensión. Las relaciones entre obreros y gobierno están, hoy en día, muy deterioradas y debilitadas, la grave crisis que enfrenta el sector obrero es enorme.

La crisis económica esta caracterizada por una participación cada día menor de los salarios en el PIB, por un permanente deterioro del poder adquisitivo de los trabajadores, un aumento constante en el desempleo, mercado interno cada vez más raquítico, persistente devaluación del peso y una constante devaluación de la tasa inflacionaria.

La inflación pronosticada por los asesores económicos de la central obrera se sitúa en 135% y los aumentos concedidos en el año acumulan 114% por lo que la inflación estará 21 puntos porcentuales arriba de los aumentos autorizados.

Podría resumirse en una serie de puntos la situación actual económica de México:

1986

-caída abrupta del precio del petróleo (12 dólares promedio).

-disminución en el ingreso de exportaciones. (El petróleo había constituido el 20% de los ingresos totales del sector público y el 50% del ingreso de cuenta corriente.)

-deterioros graves en materias primas.

-no se tienen préstamos externos.

1987

-Aumento del precio internacional del petróleo.

-El turismo está en expansión.

-Crecimiento impresionante de las exportaciones no petroleras.

-Renegociación de la deuda.

-Se tienen las reservas internacionales de divisas más altas de la historia.

-El número de depósitos bancarios aumenta, y se tiene un 12% en ahorro, en 6 meses.

-La recesión ha tocado fondo y existe una reactivación de la economía.

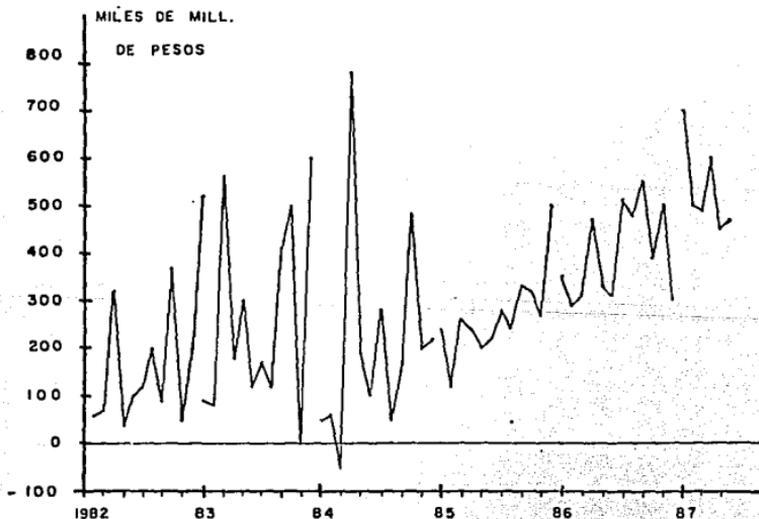
-Rápido crecimiento de la bolsa de valores.

- Antes del pago de interés se tiene un superávit sin precedente en el periodo de enero-junio de 5.7 bill. de pesos, resultado de la contracción del gasto público y en forma incipiente de los efectos de la reforma fiscal.

Los tremendos intereses que se pagan convierten este superávit en déficit de 9.8 billones de pesos.

## GOB. FEDERAL PAGO DE INTERESES

PRECIOS CONSTANTES ENERO 1985



El pago de intereses, sobre todo por efectos de la creciente deuda pública interna, fue en aumento

-Desincorporación de paraestatales no estratégicas.

-La Reconversión Industrial se ha iniciado en la industria Petrolera, Eléctrica, Siderúrgica, Azucarera, Naval y de Fertilizantes.

-Racionalización de la protección comercial para inducir mayor eficiencia y competitividad de la industria nacional.

-El salario real ha caído, la elevada inflación lastima particularmente a los grupos débiles.

-Las causas estructurales del problema de la economía de México siguen siendo:

- . Insuficiencia del ahorro interno.
- . Falta de competitividad del aparato productivo nacional.
- . Desequilibrio en nuestro desarrollo, entre agricultura, industria y comercio.
- . Desequilibrio entre el campo y la ciudad.
- . Desequilibrio entre el centro y el interior de la República.

-El sector paraestatal se esta reestructurando. En 1983 el Estado participaba en 28 ramas productoras, hoy sólo participa en 13.

Se ha retirado totalmente de las ramas automotriz, farmacéutica, petroquímica secundaria, refrescos, textiles y aparatos domésticos (estufas, refrigeradores, etc.).

-El control de las importaciones se ha hecho más flexible.

- En 1986, el PIB cayó 3.6% y la inflación fué de 103%, para 1987, la inflación anualizada ha sido de 132% y el deslizamiento cambiario de 109%. Las tasas de interés han bajado 7 puntos en 6 meses.

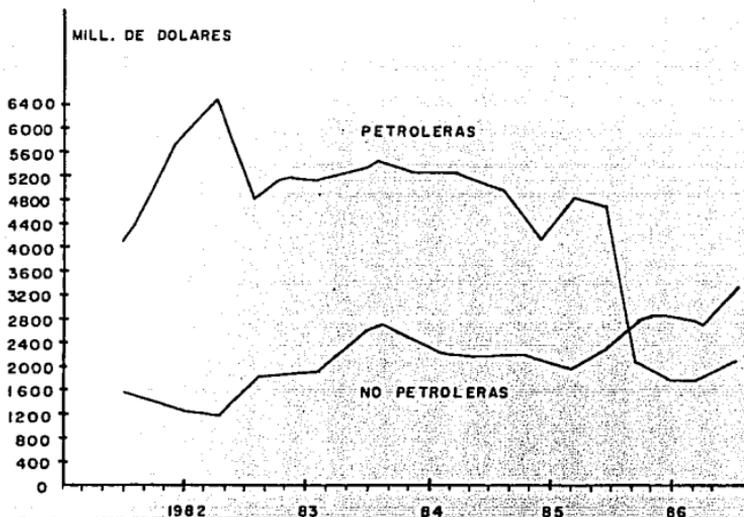
- En los primeros 7 meses de 1987 la producción manufacturera pasó de una variación de -5.6% a una variación positiva de 4.2% en junio. El 84% de las empresas espera que en el trimestre de julio a diciembre, su producción aumentará ó se mantendrá igual que en el trimestre precedente.

- En el mes de junio el consumo de electricidad, creció 10% a tasa anual, las llamadas telefónicas de larga distancia 8.8% y el número de asegurados del INSS en un 3.8%.

- Las exportaciones no petroleras han mantenido un gran dinamismo a lo largo del primer semestre y han

crecido un 26% con respecto al mismo periodo del año anterior. En particular las exportaciones de manufacturas aumentaron 46% y han alcanzado un ritmo de 800 millones de dólares al mes.

## EXPORTACIONES



- El precio de exportación del petróleo ha repuntado y se sitúa en 16 dólares por barril, en el primer semestre.

- El superávit comercial alcanzó 4 760 millones de dólares y la cuenta corriente 3 122 millones de dólares en el primer semestre.

- Las reservas monetarias del Banco de México alcanzaron al 31 de agosto de 1987, 14 597 millones de dólares, cifra que supera en más de diez mil millones de dólares la de hace un año y es la más alta de la historia de México.

- El gasto público se redujó en 22.7% en términos

reales de 1982 a 1986. En los primeros seis meses de 1987 se redujó otros nueve puntos. Los subsidios se han reducido en 45%.

- Del 31 de diciembre de 1982 al 31 de agosto de 1987 el aumento neto de la deuda pública fue de 15 700 millones de dólares, menos la disminución de la privada de 7 500 millones de dólares da un incremento neto de nuestras obligaciones con el exterior de 8 200 millones de dólares. Para aclarar esto, diremos que cuando se inició la administración de Luis Echeverría, la deuda externa estaba en alrededor de 4 000 millones de dólares; al inicio de la administración de López Portillo la deuda total externa ascendía a 20 000 millones de dólares, y al inicio de la administración de Miguel de la Madrid, ésta estaba en un rango de alrededor de los 80 000 millones de dólares y se estima que la actual administración terminará con una deuda externa de 115 000 millones de dólares. Actualmente se tiene una deuda externa aproximada de 100 mil millones de dólares.

- Con el mecanismo para sustituir deuda pública por inversión (SWAP) establecido como parte de las políticas de fomento a la inversión extranjera se aportó casi el 50% de la inversión autorizada en el año que fue de más de 2 400 millones de dólares.

- La minería ha sido una de las actividades que mejores resultados ha logrado.

Por todo, el país vive un proceso lento y gradual de la economía representado por programas de abatimiento de la inflación, reactivación económica acompañada por un lento proceso del achicamiento del sector paraestatal, apertura de la economía y crecimiento de la inversión extranjera.

Existen muchas dificultades y riesgos además de la necesidad de continuar el proceso de cambio que permita transformar a la economía mexicana en un sistema económico, eficiente y competitivo. Entre estos problemas aún permanece el hacer eficiente al sector paraestatal, eliminando subsidios y transferencias, conservando únicamente las empresas y actividades que sean estratégicas y prioritarias para continuar con las transferencias de empresas gubernamentales al sector privado o liquidando aquellas que no tengan viabilidad económica.

La reforma fiscal, tiene efectos importantes en los resultados y en la liquidez de las empresas, lo cual representa un impedimento para su reactivación y una

contradicción a la política de recuperación económica y estímulo a la inversión.

En el sector primario, reflexionar en la estrategia para la transformación del agro y revisar el régimen de tenencia de la tierra para dar seguridad y estimular el uso de una tecnología que incremente la productividad en este sector, generador importante de empleo para la economía del país que detenga las migraciones hacia los pocos polos de desarrollo que existen en México.

La enorme dependencia del exterior en términos de tecnología y bienes de capital requieren que la política de desarrollo apoye la formación de una industria que utilice tecnología moderna, relacionada con programas de educación e investigación, permitiendo la formación de recursos humanos adecuados a los requerimientos de este desarrollo industrial y tecnológico.

#### EXPECTATIVAS.

- \* La inflación no bajará a menos de 150% anual.
- \* La inflación puede dispararse debido a una situación psicológica.
- \* La competencia tiende a aumentar
- \* México se perfila como un país maquilador.
- \* Existe la posibilidad de exportar el empleo de mano de obra.
- \* Estados Unidos se encuentra en una situación económica crítica, si detiene su caminar, nuestro mercado externo puede caer.
- \* Se debe continuar con las medidas de austeridad que hasta hoy han prevalecido.
- \* Inclinar al país a un mercado de servicios, incluso en la misma industria.
- \* Fomento y apoyo al turismo mientras se pueda mantener la subvaluación del peso.

## SITUACION TECNOLOGICA

Respecto a las acciones que se toman en materia de reconversión, cabe detenerse en el significado de la modernización productiva y lo que la tecnología significa en este contexto. Todo mundo habla e insiste en la necesidad del desarrollo tecnológico como una condición para enfrentar los problemas del mundo moderno.

En nuestro país el avance tecnológico está en gran medida subordinado a los progresos que se dan en países desarrollados, y debido a esto la brecha tecnológica se amplía cada vez más como consecuencia de lo acelerado del cambio en estos últimos. Proponerse la reconversión industrial con base en tecnología adquirida principalmente en el extranjero ocasiona una dependencia tecnológica y científica que vulnera política y económicamente al país.

En un análisis titulado "El CONACYT ante la Reconversión Industrial", se destacó que el monto anual del pago por los contratos de transferencia de tecnología es del orden de los 800 millones de dólares. El pago por tecnología incorporada representa 2% del valor de los equipos adquiridos, de modo que si el volumen de importaciones anuales de bienes de capital es del orden de 10 mil millones de dólares, el gasto por tecnología incorporada es de 200 millones de dólares anuales. El gasto interno por tecnología en las empresas nacionales, se estima en 100 millones de dólares anuales. De esto, sólo una fracción muy pequeña se canaliza al subsistema nacional de investigación.

Pero ante la disyuntiva de no comprar tecnología y desarrollarla por cuenta y riesgo propios o desarrollar la tecnología traída de fuera, adaptándola a las particulares y actuales circunstancias del país, no siempre se opta por la mejor y más oportuna alternativa, sea porque intervienen sentimientos y temores extraños sea porque prevalecen prejuicios infundados o intereses ajenos.

Por lo que el camino a seguir no puede ser más que uno: captar de fuera todas las tecnologías que nos hemos desarrollado y que México necesita, tratando de hacer de esa manera menos largo el espacio que nos separa del reducido grupo de las naciones que ya han alcanzado un alto nivel de desarrollo.

Haciendo un poco de historia podemos apreciar el porqué del atraso tecnológico en nuestro país. En la época o el

largo período del crecimiento estabilizador caracterizado por el constante y bajo precio del dólar y, por ende, el fácil acceso a las importaciones, no fue posible el desarrollo tecnológico de México, porque tanto para los dirigentes de la industria paraestatal como para los de la privada, la tecnología era una mercancía barata que se podía y debía comparar con toda facilidad en el mercado, sin considerar en muchos casos que las tecnologías fueran obsoletas.

Actualmente la era posindustrial se ha apoyado en la investigación y desarrollo; ha provocado que la tecnología se convierta en el eje de un cambio dinámico de la competitividad internacional y constituye el instrumento de los países avanzados para desplazar la ventaja comparativa de las materias primas y de la mano de obra en muchos procesos industriales.

En la actualidad las industrias en México tienen un problema en común: el financiero, reflejado en altas tasas de interés y reducidos flujos de recursos financieros con cortos plazos, que se convierten en una restricción para cualquier plan de modernización y expansión industrial. La capacidad tecnológica de la industria mexicana está orientada completamente a la satisfacción de un mercado de carácter tradicional. Esta capacidad, caracterizada por una producción en buena medida artesanal y por un retraso de muchos años en el desarrollo tecnológico; ha sido suficiente hasta ahora para satisfacer un alto porcentaje de la demanda que se requiere, no lo es, sin embargo, para hacer frente a la modernización, aumento en la productividad y conquista de los mercados externos.

Para constituir en México una industria moderna y crear un desarrollo tecnológico dinámico se requieren cambios en la estructura y operación de la planta productiva, mejorar la base educativa y crear una verdadera tradición de investigación y desarrollo.

En nuestro país existe, por un lado, poca cultura y práctica tecnológica en el seno mismo de los centros productivos y existe también una fuerte desvinculación entre los centros de investigación y educación con la industria.

Prueba de ello es que, en México se cuenta con 1.2 científicos e investigadores por cada 10 mil habitantes, que si lo comparamos con otros países como Estados Unidos, donde la relación es de 41, en Alemania Federal de 25, en Japón de 27, en Francia de 14, en Gran Bretaña de 25, muestra la fuerte asimetría que existe entre el sistema científico y tecnológico de México con los países desarrollados.

Por su orientación, también es significativo el hecho de que países como Japón y Estados Unidos, aplican cerca del 75% de sus recursos humanos en esta área al campo de desarrollo, México solo aplica el 17%; y en investigación básica, México aplica el 75% cuando en los países mencionados se destina solo el 4%.

En este sentido y, en relación con la reconversión industrial, existe toda una estrategia a seguir, y es aprovechar los centros de investigación existentes, más que orientarse a crear otros nuevos. En un estudio que se llevo a cabo recientemente, se indicó que solo el 23% de los 390 centros de investigación científica en el país reúnen condiciones mínimas necesarias para llevar adelante sus objetivos. En el D.F. se concentran 45% de los centros de investigación, 69% de los investigadores y apunta que el ingreso real de un investigador de la más alta categoría en la UNAM ha disminuido en 70% en los últimos años. El personal se encuentra deficientemente preparado, casi la mitad de los investigadores solo tienen estudios de licenciatura: de ellos, sólo el 38% están recibidos y por si fuera poco, los resultados de las investigaciones tienen muy escasa incidencia en el desarrollo del país.

Necesario es pues, crear en nuestras organizaciones una cultura industrial que se traduzca en conciencia de: calidad, productividad, cumplimiento y oportunidad.

Recordemos también que si se quiere competir internacionalmente es indispensable hacerlo con productos de innovación.

De todas estas consideraciones, destacan algunas líneas de acción y criterios, que en materia tecnológica deben considerarse a futuro:

1.- Orientar los esfuerzos tecnológicos a la integración de cadenas productivas, sobre todo en las ramas en las que existe cierto dominio tecnológico y que pueden incursionar o incrementar su participación en el mercado externo.

En Mexico se acabó el privilegio del monopolio. En la actualidad, el sentido de competitividad es lo que mueve a la industria nacional.

No es suficiente tener un buen producto, sino también la actitud de competencia para poder prosperar.

Nuestro país salió tarde a la competencia mundial. En estas condiciones tratar de competir en todo no es adecuado. Hay que buscar las ventajas comparativas y

entrar a los negocios en donde podamos ser superiores o cuando menos iguales. En este caso, la estrategia tecnológica es muy importante. En algunos casos es necesario diferenciar el producto mediante innovaciones, en otros hay que mejorar y asegurar la calidad y, en ocasiones hay que racionalizar los productos y los clientes.

Respecto de las ventajas comparativas de nuestro país; contamos con un amplio territorio y su ubicación. En turismo, por ejemplo, tenemos inmensas y bellas playas. además de un sin fin de productos, tales como ropa y zapatos muy competitivos. Aquí no tenemos problemas de proteccionismo o de que nos acusen de dumping. Vender en México a los extranjeros es una buena opción. México debe ampliar su franja fronteriza al libre comercio de mercancías con lo cual se ha obtenido en ciertos lugares como Ciudad Juárez donde ya se hizo, un crecimiento espectacular.

Pero no todo es color de rosa, esto puede originar dos cosas: mayor abandono de labores del campo y el que en un determinado momento en que se retiren los capitales extranjeros, con que se apoyan las maquiladoras, se lleve a cabo un derrumbe en la economía.

2.- Impulsar la investigación de tecnologías de punta en las que sea viable nuestra participación productiva y que no requiere inversiones cuantiosas, como en la biotecnología o aplicaciones de cómputo.

3.- Los avances o modificaciones a la tecnología en cada una de sus ramas, requieren de la participación coordinada en forma proporcional de los sectores académico e industrial, el cual percibe de manera directa las necesidades reales y la magnitud de sus demandas, no es lógico mantener áreas de investigación tecnológica divorciadas de los requerimientos de la industria.

4.- La actual necesidad de modernización de las industrias para enfrentar a la apertura comercial ha generado una demanda potencial de información sobre tecnología. A pesar de que existen avances tecnológicos importantes en el país se desconocen los mecanismos para localizarlos debido a la carencia de los medios adecuados de difusión y promoción.

Mucho se ha hablado ya de lo que las innovaciones tecnológicas traerán consigo: una mayor productividad,

mayor automatización, racionalización del uso de la energía y mejores productos entre otros; pero también traerá consigo desempleo, punto importante a considerar si es que se quiere conservar una estabilidad económica y social en el país.

Esto implica los retos de mantenernos, como industria, en la vanguardia tecnológica y poder obtener en la medida de lo posible competitividad y calidad para enfrentarnos al mercado internacional, sin olvidar a la gente que trabaja para lograrlo.

### III.3 Políticas

Desde principios de 1982 el Gobierno ha venido realizando esfuerzos en los ámbitos interno y externo, destinados a atender las prioridades y requerimientos que exige el desarrollo industrial del país y enfrentar de manera firme las principales dificultades por las que atraviesa el sector productivo nacional.

Las políticas puestas en marcha para superar la difícil situación que afronta nuestro país y que propicien la modernización y reconversión de la planta productiva en 1987, se enuncian a continuación.

#### FINANZAS PUBLICAS

- Reducir permanentemente el déficit del sector público.

México pasó de un balance económico primario negativo en 1982 -que ascendió a 1.3 puntos porcentuales del PIB- a un superávit de 4.5 por ciento del PIB en 1985. No obstante la caída de poco más de 6 puntos del PIB en los ingresos petroleros, el país obtuvo un superávit económico de 2.6 puntos en 1986.

- Orientar la política de precios y tarifas para establecer una adecuada estructura de precios relativos que tenga como base la eficiencia económica para que se logre el saneamiento financiero de la empresa pública; evitando el traslado de costos excesivos e ineficiencias y disminuyendo el uso de recursos inflacionarios.

- Romper el círculo vicioso entre inflación y disminución de los ingresos públicos; mediante la aplicación de la reforma fiscal así como aumentar la recaudación sin elevar las tasas impositivas; propiciar el crecimiento económico y alentar la inversión y la capitalización de las empresas y, sobre todo, evitar la evasión fiscal.

- Apoyar al Programa de Aliento y Crecimiento (PAC), el cual permite dar liquidez a los mercados financieros

internos, destinar mayores recursos crediticios al sector productivo, abaratar el costo del dinero y permitir que el sector público pueda hacer crecer el gasto de capital en un 15% sobre el año de 1986.

- Evitar, en materia de impuestos, una gravación excesiva a personas físicas; por medio de la reestructuración de la tarifa, eliminando la sobretasa del 10% que se había adoptado para apoyar la reconstrucción, y a partir del próximo año, reducir la tasa marginal.

### ECONOMICAS

- Impulsar la recuperación gradual en los siguientes motores: las exportaciones no petroleras, el fortalecimiento del mercado interno resultado tanto de la sustitución de importaciones como del aumento relativo del empleo y de los salarios contractuales; la participación en los mercados externos lo que permitirá el uso integral de la capacidad industrial actualmente instalada, las nuevas oportunidades de inversión para las empresas privadas y una reactivación selectiva de la inversión pública.

- La desestatización de empresas no estratégicas ni prioritarias y la reconversión de las empresas públicas que representan intereses para el Estado, como son los organismos de vivienda, educación, abasto, salud y previsión social.

- Dejar a la iniciativa privada las ramas automovilística, petroquímica secundaria, farmacéutica, diversas ramas de la industria manufacturera, tales como refrescos embotellados, textiles, cemento y enseres domésticos y una mayor participación en la rama turística.

- Lograr una mayor eficiencia de las entidades públicas. Brindar ayuda mediante aportaciones financieras por parte del Estado para consolidar parques industriales en varios estados del país y, al mismo tiempo, dotar de infraestructura y equipamiento urbano a ciudades medias, para que en corto y mediano plazo

puedan descentralizarse en ellas las actividades productivas y de servicios y puedan convertirse en polos de atracción para los mexicanos; además de arraigar a la población en sus lugares de origen.

- Conciliar la recuperación de la economía con el combate a la inflación por medio de la apertura comercial la cual es un mecanismo de regulación de los precios internos para evitar que tanto productores como comerciantes nacionales fijen sus precios sobre la base de expectativas elevadas.

- Liberación comercial del país con la eliminación de permisos para la exportación e importación, la desaparición de los precios oficiales en las compras externas y la reducción de los aranceles al comercio exterior.

- Disminuir el nivel de protección de que gozaba la industria nacional, reduciendo las tasas de impuestos en la mayor parte de las importaciones, para beneficio de las industrias química, bienes de capital y metalmeccánica entre otras.

- Otorgar permisos para importar los insumos y maquinaria necesarios para complementar la producción nacional.

- Aplicar diversos instrumentos de fomento a la exportación, basados principalmente en estímulos fiscales, créditos preferenciales y oportunas facilidades administrativas. Asimismo el control de cambios, ya que ha fomentado las exportaciones de manera importante.

- Fomentar industrias de alta tecnología, como son la microelectrónica, biotecnología, etc.

- Fomentar el turismo, para recuperar flujos de visitantes extranjeros, generándose así más empleos con lo cual el turismo adquiere una nueva dimensión dentro de la economía nacional.

## SOCIALES

- Mejoramiento de las condiciones desiguales de intercambio en el campo y la ciudad y el otorgamiento de mayores apoyos a la producción y organización agrícolas, que den como resultado la autosuficiencia en trigo, arroz, frijol y azúcar y un superávit en el comercio exterior del sector.

- Elevar la calidad de la educación, proporcionar los servicios educativos a mayor número de personas y fortalecer la cultura nacional.

- Extender los servicios de educación media superior y superior reorientando la matrícula hacia aquellas áreas que forman los recursos humanos requeridos por el desarrollo del país.

- Para hacer frente al desempleo, lograr la estabilización de los niveles de desocupación y posteriormente conseguir revertir esta tendencia.

### TECNOLOGICAS

- En lo que se refiere a ciencia y tecnología, abrir al público un sistema de servicios de consulta a bancos de información.

- Descentralizar la red metropolitana de larga distancia con la instalación de equipos de computación, que aumente la capacidad disponible en un 70%.

- Introducir y poner en operación el uso de tecnología de punta en el ámbito mundial.

- Crear Institutos de Comunicaciones y Transportes, dedicados a la investigación y desarrollo de Tecnología aplicada en la materia.

- Modernizar la red ferroviaria para que funcione como eje fundamental del sistema de transporte, construyendo grandes obras de infraestructura férrea capaces de

responder a las necesidades actuales.

Así como la reestructuración de las tarifas de manera que sea autosuficiente en su servicio.

- Organizar el transporte aéreo troncal, con el propósito de incrementar su competitividad en el tráfico internacional.

- En los programas de Reconversión Industrial incluir otras cinco ramas productivas, la industria textil, la rama agroindustrial y la de autopartes, empresas del calzado y electrodomésticos.

- Fortalecer los programas de desarrollo industrial vigentes mediante acciones encaminadas a la modernización de las ramas automotriz, farmacéutica, petroquímica, electrónica, pequeña y mediana industria y de la maquila de exportación.

Para llevar a cabo la Reconversión Industrial en México de una manera planeada y que a la vez esté en posibilidad de alcanzar el carácter de un proceso a nivel nacional, en el que intervengan todas las industrias ó cuando menos, el mayor número posible de ellas, requiere de la participación conjunta del gobierno, sector privado y sector educativo, en la elaboración y aplicación de programas de acción:

Generales - Acciones de apoyo general para la reconversión de la industria.

Sectoriales - Acciones de apoyo específico para la reconversión de sectores y sub-sectores industriales.

Que vayan de acuerdo a la situación actual del país y del mundo, así como a las características, necesidades y perspectivas específicas de cada sector o subsector industrial del que se trate.

El capítulo a continuación se dedica al estudio y planteamiento de un programa de acción sectorial de la rama específica de bienes de capital.

# CAPITULO IV

## LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN LA RAMA ESPECIFICA DE BIENES DE CAPITAL

## IV.1    Introducción

El sector de bienes de capital se ha configurado históricamente como una Área de actividad clave para el crecimiento de los demás sectores industriales, así como para el desarrollo económico, dentro de los países industrializados y más recientemente en los países en vías de desarrollo.

Los bienes de capital están conformados por el equipo, la maquinaria, sus partes y componentes que se emplean en la fabricación y transformación de otros productos intermedios, que a su vez sirven para la transformación de bienes primarios.

De ahí que, a partir de la actividad productiva de este sector, se deriva el potencial tecnológico para la innovación y fabricación de los medios de producción, contando además con un amplio poder de decisión en lo que respecta a métodos de fabricación de una infinidad de otros bienes.

En el contexto de los cambios experimentados por la economía mundial en las últimas dos décadas, este sector se ha venido constituyendo como el motor del proceso de reconversión industrial, al suministrar los bienes de inversión, portadores de los avances de la revolución científico-tecnológica. Tal es el caso de los equipos electrónicos y sus áreas de convergencia, enfatizando la tendencia a la automatización basada en la computadora, que prácticamente abarca todas las etapas: diseño, producción, aplicación y mantenimiento de los bienes.

Como estrategia de desarrollo a largo plazo, el sector de bienes de capital reviste gran importancia en la medida en que puede suministrar las estructuras productivas internas para poder atender las enormes y crecientes necesidades de alimento, vivienda, transporte, vestido y calidad de vida de la sociedad en general.

En México podríamos considerar que hoy en día existen tres tipos de plantas industriales de bienes de capital, la primera y más antigua, fue constituida paulatinamente durante varias décadas, hasta mediados de los años setenta. Durante ese período la industria de bienes de capital fue concebida como, un sector productivo más, al margen de su importancia funcional para la economía del país, y más bien considerándola como un factor limitante para capitalizar al país y atender sus problemas de balanza de pagos. Esto se debía a que, a medida que la industria mexicana crecía, comenzaba a demandar una mayor cantidad y diversidad este tipo de bienes, y al no

contar con una infraestructura industrial para proporcionarlos, se tuvo que recurrir a la importación de éstos al extranjero.

La segunda, es caracterizada por una mayor conciencia del carácter productivo y funcional del sector, llevándose a cabo esfuerzos de distinta naturaleza para promover su expansión. Como resultado, el Estado da un gran impulso para la creación de empresas de importancia estratégica entre finales de los setentas y principios de los ochentas. En coincidencia con este último lapso surgió la tercera, como resultado de acciones empresariales de largo alcance por parte de la iniciativa privada.

Estos tres conjuntos de plantas industriales estaban entrando recientemente en una etapa de articulación entre sí y de establecimiento de vínculos orgánicos productivos, al igual que con la demanda de los sectores de la economía, cuando la crisis económica de México en la presente década, detuvo este proceso que aún a la fecha no ha concluido.

Actualmente la industria de Bienes de Capital se encuentra con una serie de dificultades que le impiden su sano crecimiento y adecuado desempeño tanto en el mercado interno como en el externo.

## IV.2 Sector de Bienes de Capital.

El sector industrial de Bienes de Capital se compone básicamente de los siguientes subsectores:

- Turbomaquinaria
- Electrónica Profesional
- Pailería
- Máquinas-Herramientas
- Maquinaria para construcción y Minería
- Equipo de Transporte
- Maquinaria Eléctrica
- Reductores
- Motores Diesel
- Maquinaria Agrícola
- Maquinaria para la Industria Alimentaria
- Fundición
- Bombas
- Válvulas y
- Tuberías

Cada uno de estos subsectores presenta distintas características y contribuye de manera diferente al desarrollo industrial en México.

A continuación se hace una descripción más detallada acerca de la situación y estado actuales de cada uno de estos subsectores en el país.

## IV.3 Sector Industrial de México

### SECTOR TURBOMAQUINARIA

#### 1) Papel de la Turbomaquinaria.

Desde su desarrollo práctico a fines del siglo pasado y comienzo del presente, la Turbomaquinaria, en especial la de vapor, permitió avances significativos en el campo energético y cambios profundos para la industria mecánica y metalúrgica.

La turbomaquinaria constituye la máquina motriz básica de la industria moderna, sobre todo por su papel en la

generación de energía eléctrica en el mundo, que se estima entre un 70 y 80%.

En general el papel de la turbomaquinaria podría representarse de la siguiente forma.

1.- La turbina representa la supremacía tecnológica de máquinas motrices, por sus aplicaciones, eficiencias y flexibilidad de diseños.

2.- La industria productora de Turbomaquinaria constituye un núcleo avanzado de las industrias mecánicas, en cuanto al progreso de su tecnología, incluyendo diseño, materiales y fabricación, a la investigación que sigue desarrollando aplicaciones y eficiencias, y como seguidora de los grandes desarrollos tecnológicos modernos: plantas termoelectricas e hidroelectricas de gran capacidad, plantas nucleares, turbinas de gas para aplicaciones motrices y de transporte.

3.- La turbomaquinaria es componente vital de un sector moderno y dinámico del conjunto de las industrias mecánicas y metalúrgicas y suministrador esencial de equipo para las actividades productoras de energía. En consecuencia, la importancia económica de la turbomaquinaria se extiende mucho más allá del ámbito de la producción de turbinas y turbogeneradores.

En el cuadro I, se puede ver cual esta siendo la aplicación de la turbomaquinaria en los diferentes campos, como son: la generación de electricidad, el transporte y el sector industrial.

CUADRO I  
APLICACION DE LA TURBOMAQUINARIA

Utilización	Tipo de instalación	Turbina
Generación de electricidad (70-80% de la electricidad generada en el mundo)	plantas nucleares plantas termoelec.	vapor y gas vapor gas ciclo comb.
Transporte-máquinas motrices	barcos aviones equipos militares locomotoras, camiones y automóviles	vapor y gas gas gas investiga - ción para - aplicar tur- binas de gas

Uso industrial (motrices, genera - ción, calor residual)	refineries de pe- tróleo, plantas de extracción de gas y petróleo, inge- nios, plantas qui- micas y petroquí- cas, de celulosa y papel, metalúrgicas plantas para el a- provechamiento tér- mico de desperdicios instalaciones de bom- beo, impulsión de - bombas y compresores.	vapor y gas
--	---	-------------

† A ciclo combinado.

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto  
 Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

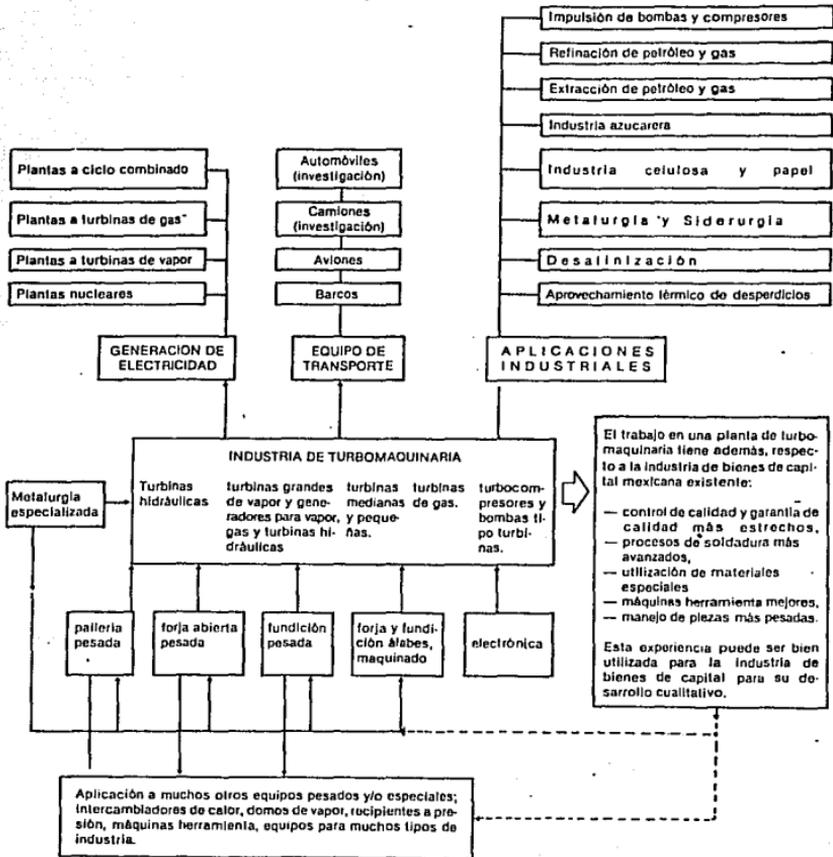
En la actualidad para seguir avanzando en el campo de diseño y fabricación de turbomáquinas se tienen limitantes como son el conocimiento de la ingeniería y la capacidad de los materiales para resistir los esfuerzos, vibraciones y temperaturas a que están sometidos estos equipos.

Pero en países, como en Japón por ejemplo, se está avanzando en la investigación de nuevos materiales, y en la obtención de materiales ya conocidos pero con una alta calidad.

El papel de la turbomaquinaria como núcleo económico en la estructura de los bienes de capital se aprecia en el Cuadro II. La industria de turbomaquinaria surge a los procesos de generación de electricidad, en la fabricación de equipos de transporte y en otras aplicaciones industriales. Por otro lado la industria básica que apoya a la industria de turbomaquinaria, comprende a la pailería pesada, forja abierta, fundición pesada, etc. Debido a que la industria de turbomaquinaria desarrolla una alta tecnología, las industrias de base deben tener también una buena tecnología para poder dar el apoyo adecuado, por lo tanto un buen desarrollo de la industria de turbomaquinaria traerá como consecuencia la necesidad de impulsar las industrias de base y así estar en posibilidades de intervenir en la fabricación de otros equipos pesados o especiales como son intercambiadores, recipientes, domos, etc. Y en la fabricación de bienes de capital para otras industrias como son la minería, metalurgia, siderurgia, cemento, petroquímica, petróleo, etc.

CUADRO 11

ESQUEMA DEL PAPEL DE LA INDUSTRIA DE TURBOMAQUINARIA EN LA APLICACION Y MANUFACTURA DE BIENES DE CAPITAL



FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

## Sector Electrónica Profesional

La electrónica profesional comprende cualquier equipo electrónico relacionado con el control de maquinaria y procesos de producción, equipo de medición y servicio, telecomunicación, computadoras y aplicaciones médicas. Sin considerar a los equipos electrónicos domésticos.

Por la gran variedad que comprende a la electrónica profesional, la clasificaremos en subsectores.

a) **Informática:**

- Computadoras digitales
- " analógicas
- " híbridas
- " para control de procesos.
- Calculadoras impresoras:
  - equipo de entrada-salida
  - " periférico (interfases, multiplexers, modems, convertidores D/A, A/D, terminales).
  - otras partes y accesorios
- Software

b) **Equipo de comunicación:**

- Telefonía
- Telégrafo-teletipo
- Radio comunicación
- Microondas
- Para estaciones y estudios de T.V. y radio.
- Para radionavegación (uso aéreo y marítimo)
- Radar-sonar

c) **Electrónica industrial (control y automatización de procesos):**

- Instrumentos analíticos (medidores de PH, Redox, cromatógrafos, gas-líquidos, analizadores de gas, espectrofotómetros, etc.)
- Fuentes de poder reguladas, convertidores CD/CA y CA/CD
- Sensores, registradores, indicadores, controladores, convertidores, transmisores, etc., para el control de procesos industriales.
- Actuadores electrónicos y válvulas de control
- Controles numéricos para máquinas herramienta

d) **Instrumentación:**

- Instrumentos para medir cantidades eléctricas
- Osciloscopios, oscilógrafos
- Analizadores de onda

- Equipo de prueba para elementos electrónicos, diodos, transistores, circuitos integrados
- Equipo de prueba de telecomunicaciones
- Equipo de prueba para microondas y alta frecuencia
- Generadores de señales (pulso, AF, HF)
- Analizadores de frecuencia y sintetizadores
- Instrumentos para la medición de radiación nuclear

e) Equipo Biomédico

- Instrumentación de laboratorio para el análisis de líquidos en el cuerpo
- Electrocardiógrafo, electroencefalógrafo
- Equipo para la observación de pacientes
- Unidades de cuidado intensivo
- Equipo terapéutico (diatermia, ultrasónico)
- Equipo médico de rayos X para diagnóstico y terapia
- Medidores de dosis radiactiva y rayos X
- Programas de computadoras médicas (software)

f) Componentes electrónicos y partes:

Componentes pasivos

- resistencias
- capacitores
- bobinas y transformadores
- filtros y redes
- relevadores

Componentes activos

- tubos al vacío
- tubos de rayos catódicos
- diodos semiconductores, rectificadores
- fotodiodos
- transistores, tiristores, varactores
- circuitos integrados
- cristales piezoeléctricos y transductores.

Partes

- conectores
- enchufes, sockets
- interruptores
- tabletas de circuito impreso
- Hardware para microondas (plomaría)
- fabricación de partes para semiconductores (cables, cristales, monturas, electrodos encapsulados de metal etc.)

Hace 40 años, la industria electrónica todavía no existía pero para 1983 se estimó que en los países industrializados hubo un consumo en el sector privado de 265 mil millones de dólares, de los cuales el 45% correspondió a E.U.A., el 32.6% a Europa Occidental y el 22.4% a Japón.

**Productos terminados**  
(Miles de millones de dólares)

Area geográfica	1983	1988*	Tasa de crecimiento anual 1983 - 1988
Norte América	163(145)	317(41)	14.2
Europa Occ.	68(19)	131(17)	13.9
Lejano Oriente	80(22)	230(29)	23.7
Resto del mundo	49(14)	104(13)	16.2
Total economías de Mercado (a)	360(100)	782(100)	16.8
Componentes y partes (b)	18	45	20.0
Relación (a)/(b),%	5.00	5.75	---

\* Proyectado

FUENTE: Electronics Week, enero 1, 1985

La industria electrónica en México se ha desarrollado solamente en los últimos años y ha logrado una producción significativa en el sector de los bienes de consumo. Tales como radioreceptores, televisores blanco y negro y a colores, equipos de sonido y juegos electrónicos pero en el sector profesional el país depende en gran medida de las importaciones.

Según estimaciones de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas (CANIECE), el sector profesional que representa alrededor del 10% de la producción global, surte solamente el 15% de la demanda nacional.

La mayoría de las empresas del sector electrónico establecidas en el país tienen un perfil más bien de comercialización que de producción industrial y además, los líderes en el mercado son muy a menudo subsidiarias de transnacionales.

En valores absolutos, el mercado mexicano es de tamaño similar al de Suiza o poco menor de la mitad del mercado de España, por lo que puede apreciarse que su magnitud es muy pequeña.

Estructuralmente la industria electrónica profesional

es demasiado débil pero en especial la del subsector industrial. Es necesario que México entre a una etapa de verdadero desarrollo en esta rama y para lograrlo es necesario fomentar y dar flexibilidad a los operadores.

Pero también es necesario difundir el conocimiento de la electrónica y concientizar sobre todo al sector empresarial del impacto en todas las actividades industriales de la microelectrónica para que las empresas se transformen adquiriendo una estructura más dinámica e innovadora en su propia rama; capaz de asimilar los cambios tecnológicos.

Y así se puede ir desglosando cada subsector y observar que en equipo de telecomunicaciones se tiene una gran pasividad por parte de los productores para impulsar la producción de equipo de microondas, transmisión y recepción radiofónica, etc. Teniéndose así que aproximadamente se importa el 95% de los equipos para telecomunicaciones.

Lo mismo sucede tanto en equipo biomédico como en el de instrumentación o en el área de computadoras.

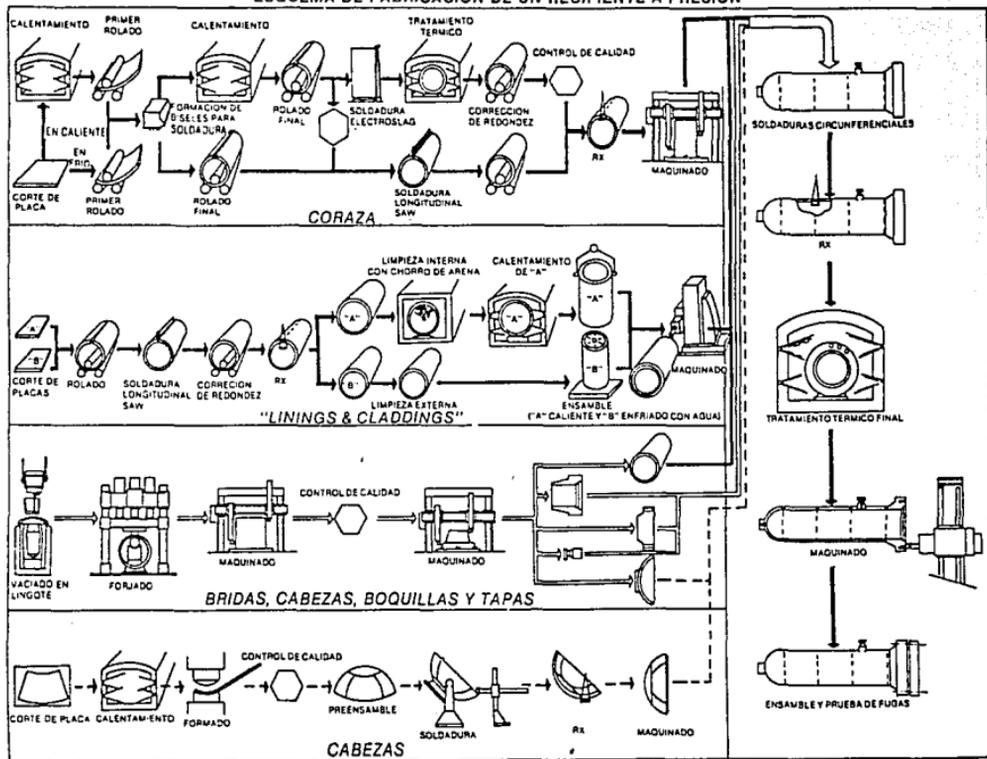
En lo referente al desarrollo del software tanto de sistemas como aplicativo, México podría trabajar para el mercado latinoamericano con la producción de paquetes diseñados para este mercado y escrito en español. Para implementar esta acción, en especial para micro y minicomputadoras, sería necesario coordinar las actividades de las diferentes instituciones involucradas (CONACYT, Universidades, empresas de programática, fabricantes de micro y minicomputadoras, usuarios potenciales) para no duplicar esfuerzos y uniformar la metodología del trabajo.

### Sector Pailería

La pailería -o su equivalente conocido en otros países como calderería- se identifica como determinados productos mecánicos, como son las calderas, los equipos de proceso para la industria química tales como reactores, torres de destilación e intercambiadores de calor, productos mecánicos de uso general como estructuras pesadas, grandes tubos soldados, recipientes de almacenamiento y otros productos similares.

La importancia de la pailería reside en que representa

### ESQUEMA DE FABRICACION DE UN RECIPIENTE A PRESION



una parte significativa de las inversiones de bienes de capital, ya que provee de equipos diversos, completos o sus partes, a ramas industriales estratégicas entre las que destacan la petroquímica, siderúrgica, generación de energía, cemento, metalurgia no ferrosa, fertilizantes y otras.

Respecto a la técnica productiva, el proceso de pailería consiste básicamente en el trabajo en placa de acero, la cual se corta, deforma y suelda de determinadas maneras. A su vez, al reunirse con piezas fundidas y forjadas, y de otras técnicas, y al someterse a diversos procesos de unión, tratamiento térmico, de superficie y otros, integra los grandes equipos de la industria. La gráfica muestra un ejemplo de como se interrelacionan los procesos enunciados anteriormente en la fabricación de un recipiente a presión.

Los productos característicos simples de pailería tales como estructura, recipientes, torres, recipientes a presión, torres de destilación, etc., se fabrican en plantas donde las técnicas productivas son básicamente las que utiliza la pailería: equipos de corte, para deformación de placas y soldadura. Teniéndose por consiguiente que estos productos tengan un rápido desarrollo y sean competitivos en el mercado nacional para que puedan desplazar a las importaciones.

En cambio cuando se requieren productos o componentes para integrarlos a equipos completos tales como intercambiadores de calor, turbinas, grandes motores diesel, etc. se elaboran en plantas más grandes, con abundante maquinado por corte de viruta, y que también incluyen una nave o alguna sección de cierta importancia característica de la pailería. Sin embargo, pasar a la producción de estos equipos completos con componentes de pailería requieren una etapa adicional de maduración y complejidad tecnológica, etapa que ya se alcanzó en los países desarrollados. En nuestro país apenas se está impulsando y debido a la crisis económica mundial ha sufrido un período de estancamiento y algunas plantas creadas para el impulso de la fabricación de estos equipos están en peligro de desaparecer.

En el siguiente cuadro se puede apreciar con claridad la evolución reciente y la situación actual de esta industria, agrupando a las veinte principales plantas de pailería del país, obteniéndose así información técnico-económica; para clasificarlas en cuatro grandes grupos: pailería sencilla, mediana, especializada y flexible.

## CLASIFICACION DE LAS PLANTAS DE PAILERIA MEXICANA

Características	Sencilla	Mediana	Especializada	Flexible
Máximo espesor de placa que se puede rolar	1"	3"	-3"	-3"
Capacidad máxima de grúa	40c	100	-100	-100
Coefficientes de máquinas herramienta por corte	bajo	mediano o alto	alto	alto
Coefficiente de especialización	especializado	no especializado	especializado	no especializado
No. plantas mexicanas con estas características	5	8	4	3

Si se realiza una comparación de las plantas típicas europeas con las plantas de pailería mexicanas, que fabriquen productos equivalentes, se notan las siguientes características.

La planta mexicana tiene una capacidad de izaje de aproximadamente la mitad de una planta europea, una porción parecida en el tipo y espesor de placa que puede rolar alrededor de 70% de altura de gancho de la grúa de la planta europea, y una área cubierta, relativamente pequeña en comparación a la de la planta europea.

Por lo que respecta a la capacidad productiva del conjunto de plantas estudiadas, se estima que el 80% de la producción nacional corresponde a 155 000 toneladas de productos típicos más un 20% de productos variables, tales como equipo para la industria azucarera, algunas especialidades para extracción de petróleo, componentes para equipo metalúrgico y otros equipos misceláneos, como podemos apreciarlo en el siguiente cuadro.

**CAPACIDAD ESTIMADA DE PRODUCCION ANUAL DE LA  
PAILERIA EN MEXICO PARA LA MUESTRA  
SELECCIONADA DE 20 EMPRESAS**

Tipo de Producto	Volumen Productivo anual estimado (Ton/Año)	%
Torre transmisión eléctrica	40 000	26
Grúas, estructuras, tuberías de gran diámetro, recipientes atmosféricos y/o a baja presión, etc. con baja cuota de maquinado y - con ensamble que generalmente se realiza en el campo.	97 000	62
Calderas y generadores de vapor	6 500	4
Intercambiadores de calor	4 500	3
Equipo de proceso para la industria petrolera, química, minera, papelería, - alimenticia, cementera, de generación de energía, etc. de alta proporción de maquinado y complejidad	7 500	5
<b>TOTAL</b>	<b>155 500</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

Actualmente el grado de utilización de algunas de las principales pailerías del país es de sólo un 30% de su capacidad instalada; la cual podría incrementarse ya que sigue existiendo demanda de los componentes de pailería, además de que las instalaciones se encuentran más maduras y en condiciones de abastecer algunas líneas de equipos completos, gracias a la experiencia acumulada, a la adquisición de nuevas licencias, y en particular; a la creación de algunas pailerías destacadas, bastante flexibles que han avanzado notablemente en la frontera productiva del país.

En nuestro país ya se fabrica equipo de perforación petrolera, equipo para la industria azucarera y otras; pero todavía se cuenta con deficiencias productivas en algunas ramas por lo que se requieren grandes inversiones para entrar en el mercado competitivamente y con excelente calidad, y tener acceso a las tecnologías complejas de equipos integrados, siendo necesario desplazar la tecnología de partes o de componentes relativamente simples para evitar la fragmentación del mercado debido a un alto número de empresas a líneas específicas.

Los siguientes cuadros complementan la información sobre la industria de pailería en México.

#### CAPACIDAD DE IZAJE Y DE ROLADO EN LA PAILERÍA MEXICANA

Capacidad de la grúa principal Toneladas	No. Plantas	Espesor Máximo Pulgadas	Rolado en frío No. de Plantas
0 - 49	12	0 - 2.0	4
50 - 79	3	2.1 - 3.0	7
80 - 119	3	3.1 - 4.0	5
120 - 139	1	4.1 - 5.0	1
140 y más	0	5.1 y más sin roladora	0 2

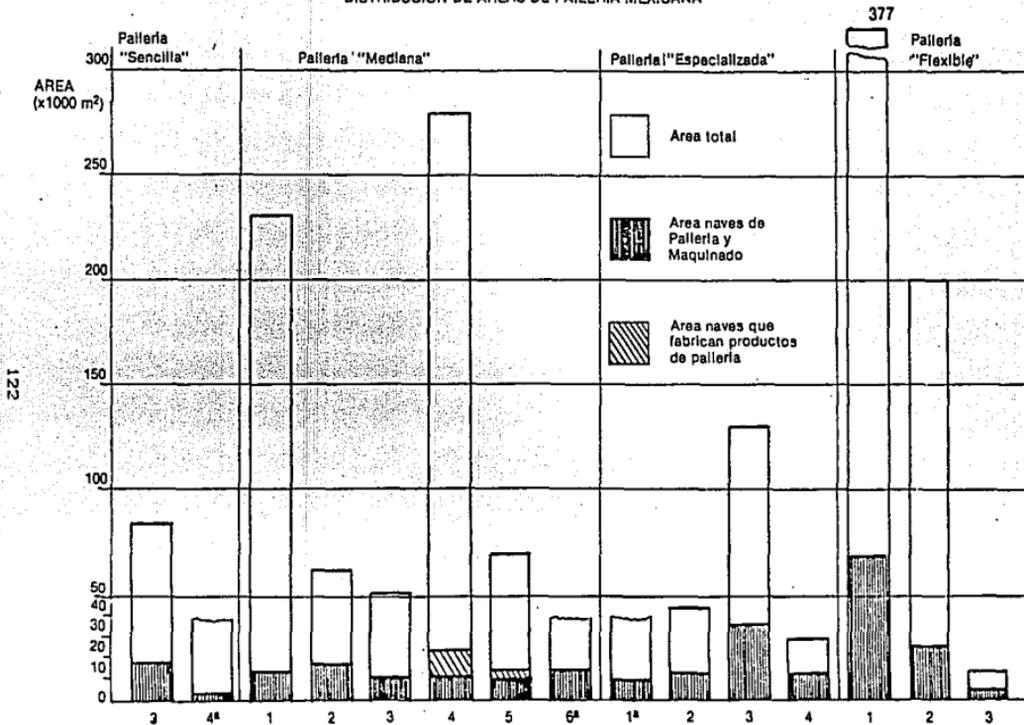
FUENTE: Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa - Onudi.

#### CAPACIDAD DE PLANTA EN LA PAILERÍA MEXICANA

Area mesa oxicorte Metros	No. Plantas	Altura granchos de grúa Metros	No. Plantas
0 - 50	3	0 - 6.9	1
51 - 100	5	7.0 - 9.9	3
101 y más	2	10.0 - 12.9	7
Sin oxicorte	1	13.0 - 16.9	2
Sin información	8	17.0 y más	1
		Sin información	5

FUENTE: Informes de visita a las principales plantas de pailería en México. Enero-marzo, 1984. Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

DISTRIBUCION DE AREAS DE PAILERIA MEXICANA



122

FUENTE: Informe de visita a las principales plantas de paileria en México. Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi. Enero-Marzo 1984.

\* No se conoce el Área total, pero sí la de paileria.

## Sector Máquinas - Herramienta

Las máquinas - herramienta son los equipos específicos de la propia industria mecánica, y se usan para trabajar los metales. Se dividen según su modalidad de operación en dos grandes categorías, máquinas por corte de viruta y máquinas de deformación.

Las máquinas de corte de viruta, arrancan partes del metal, sea en movimiento de la pieza o de la herramienta, hasta llegar a las dimensiones previstas, comprenden a los tornos, fresadoras, mandriladoras rectificadoras y otras.

Las máquinas por deformación, que incluyen cizallas, dobladoras, prensas excéntricas, prensas de forja y otras, actúan cambiando la geometría básica de la placa o pieza de metal que trabajan.

Existen actualmente en el país trece empresas de mayor significación en la producción de máquinas-herramientas para metales, de las cuales tres son paraestatales y dedicadas exclusivamente a la producción de este tipo de equipo y herramientas, y las diez restantes son empresas privadas que no solo producen máquinas herramientas, sino complementan su producción con una serie de productos para diversas industrias.

En el año de 1966 existían en el país treinta productores de máquinas herramientas, pero han ido disminuyendo debido principalmente a una infraestructura industrial deficiente que no satisface los requisitos de calidad, disponibilidad y precios de las partes y componentes para máquinas-herramienta (piezas fundidas, engranes, tratamiento térmico, etc.)

En el avance tecnológico, las máquinas-herramienta que se fabrican en el país se encuentran todavía en etapas incipientes, es decir, se producen máquinas de tipo convencional con avances manuales o mecanizadas sencillamente, sin mecanismos de control, sin servomecanismos y en condiciones de productividad relativamente bajas. Actualmente la industria metal-mecánica en México empieza a demandar máquinas herramientas de mayor complejidad tecnológica. En el siguiente cuadro se muestran los grados de integración para cada una de las máquinas que se producen en el país, su productividad y el uso principal que se da a dichas máquinas-herramienta. (cuadro, hoja anexa)

Puede apreciarse que con muy pocas excepciones la producción mexicana de máquinas-herramienta podría calificarse como de calidad menor a los requerimientos

**CUADRO**  
**SITUACION Y PROBLEMAS ACTUALES EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE**  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA**  
**(Oferta actual)**

Clase y tipo	Características (en mm)	Integración nacional (%)	Flexibilidad y uso	Productividad (1)	Parque (2)
<i>Por corte de viruta</i>					
Tornos paralelos	volteo de 300 a 500 largo de 630 a 2000	60	Uso limitado de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Rectificadoras planas	largo 475 ancho 175	30	Uso limitado de talleres pequeños y de escuelas	B	C
Afiladoras de herramientas	diámetro de muela de 125 a 177, y de barrenado de 1 a 24	30	Uso limitado en la industria, talleres pequeños y escuelas	C	C
Fresadora universal	largo 1100 a 1300, ancho 275 a 330	60	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	B	C
Fresadora horizontal	largo 1300 a 1800, ancho 330 a 400	30	Uso industrial	A	C
Fresadora vertical	largo 1300 a 1800, ancho 330 a 400	30	Uso industrial	A	C
Taladros de columna	diámetro de perforación de 12 a 75	30	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Cepillos de codo	carrera 320 (longitud) por 370 (transversal)	90	Uso limitado a talleres pequeños y de escuelas	C	C
Sierras alternativas	capacidad de corte 250 en redondo y 180 en cuadrado	100	Uso limitado a talleres pequeños y de escuelas	C	C
Sierras circulares	diámetro del disco de 200 a 225	100	Uso limitado a talleres pequeños y de escuelas	C	C
<i>Por deformación</i>					
Cizalla de guillotina mecánica	capacidad de corte de 915 a 3750 en largo y espesor de 2 a 12	80	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Cizalla de guillotina hidráulica	de 1829 a 3658 en largo y espesor de 3.4 a 6.4	60	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Cizalla universal mecánica	espesor de corte de 16 a 56	50	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Dobladora mecánica	largo de 915 a 3700 y fuerza de 15 a 450 ton	80	Uso industrial y de talleres pequeños y de escuelas	C	C
Prensa troqueladora mecánica	fuerza de 22 a 200 toneladas	65	Uso industrial	A	C
Prensa hidráulica	fuerza de 5 a 1000 toneladas	65	Uso industrial limitado a trabajo sencillo	C	C

1) A) Alta, B) Mediana, C) Baja.

Esta productividad se mide por la cantidad de viruta o deformación del metal, que produce la máquina-herramienta, por unidad de tiempo.

2) A) Nuevo, B) Medio, C) Antiguo.

Si más del 50% del parque de máquinas-herramienta tiene menos de 10 años, al parque en promedio se le considera como nuevo.

Si las máquinas con menos de 10 años representan un porcentaje entre 30 y 45%, al parque en promedio se le juzga como medio.

Si el porcentaje de máquinas-herramienta con menos de 10 años es inferior al 30%, entonces se considera al parque como antiguo.

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nalinsa-Onudi.

internacionales, con un grado de integración relativamente bajo, salvo productos simples como sierras, cepillos de codo, algunos tornos de banco y en ciertas máquinas de deformación.

Además, cabe señalar que el uso de máquinas-herramienta de producción nacional se limita a talleres pequeños, escuelas y otras aplicaciones de similar exigencia. Muy pocas son las máquinas-herramienta producidas en el país, que se utilizan; con propósitos de producción en plantas fabricantes de bienes de capital.

Debido a este vacío en nuestro mercado nacional, de máquinas-herramienta para la producción de bienes de capital se ha tenido que importar este tipo de maquinaria, trayendo como consecuencia una dependencia tecnológica del extranjero y un gran gasto de divisas tanto para la adquisición de estas máquinas como para su mantenimiento, haciéndose más grave en los periodos de estancamiento económico.

Por lo tanto es necesario desarrollar un conjunto amplio y articulado de proyectos de inversión para nuevas plantas productoras, sin excluir la necesaria expansión de las existentes. Estos proyectos deberán estar enfocados a:

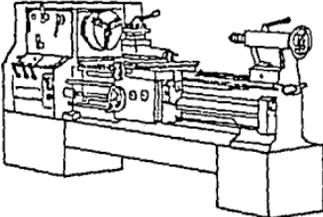
- 1) resolver problemas de abastecimiento de partes y componentes.
- 2) producir máquinas-herramienta hasta ahora no fabricadas.

Las fábricas nacionales se desarrollarán a nivel internacional si pueden elevar su grado de integración nacional y mejoras en la calidad de su fabricación y de sus productos.

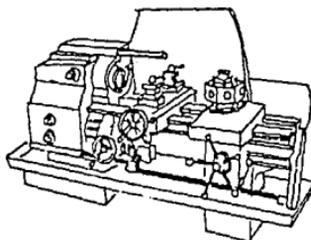
A continuación se presentan las necesidades de máquinas-herramienta en la industria metal-mecánica nacional.

Cuadro

MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— FANAMHER, S.A. de C.V., con volteo sobre bancada de 300 a 500 mm y longitud de 1 000 a 1 600</li> <li>— MECAMEX, S.A. con volteo sobre bancada de 450 mm y longitud de 1 000 a 2 000 mm.</li> <li>— INDUSTRIAL LAGUNERA, S.A., con volteo sobre bancada de 300 a 450 mm y longitud de 1 000 a 2 000 mm</li> <li>— RECONSTRUCTORA MEXICANA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL, con volteo sobre bancada de 450 a 1 000 mm y longitud de 1 500 a 5 000 mm</li> <li>— CORTEC, S.A., con volteo de bancada de 400 mm y longitud de 1 000 a 1 500 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— COORDINACION INDUSTRIAL Y ADMINISTRATIVA, con volteo de bancada de 400 mm y longitud de 700 a 3 150 mm Nota: Proyecto Nuevo.</li> <li>— STROJIMPORT DE MEXICO, S.A., con volteo hasta 500 mm y longitud de 1 000 a 2 000 mm</li> <li>— PROYECTO NAFINSA, con volteo de 1 000 a 1 200 mm y longitud de 6 000 a 10 000 mm. El registro se autorizó a FABRICACION DE MAQUINAS Y ACCESORIOS y a EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL, S.A. con volteo de 254 mm.</li> </ul>

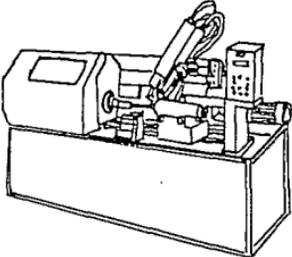
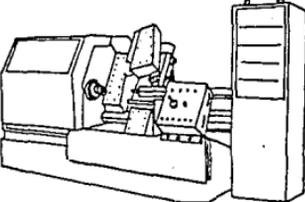
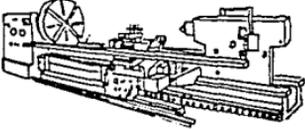
Torno paralelo universal



Torno revolver con torreta

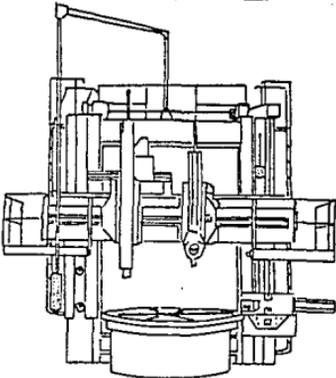
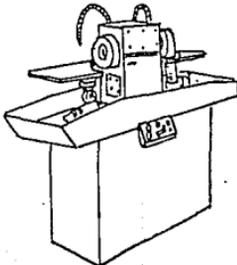
- No hay  
(Existía la Empresa HERBERT DE MEXICO, S.A., pero cerró sus actividades a principios de 1980).
- STROJIMPORT DE MEXICO, S.A. Con volteo de 200 mm y distancia máxima del husillo de torreta de 750 mm. (El registro se le autorizó a FABRICACION DE MAQUINAS Y ACCESORIOS, S.A.)

Cuadro  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO**

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
	— No hay	— No hay
Torno de copiar con volteo		
	— No hay	— No hay
Torno "Chuckling" (automático)		
	— No hay	— No hay
Torno de grandes dimensiones		

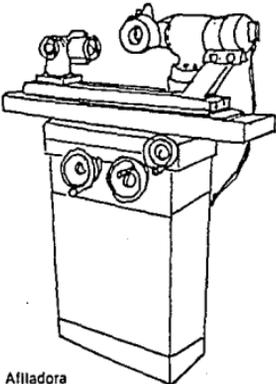
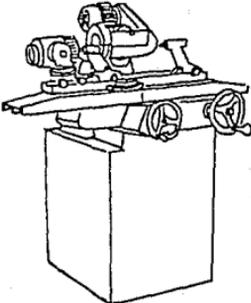
## Cuadro

## MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

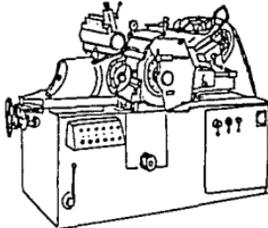
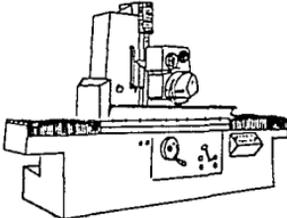
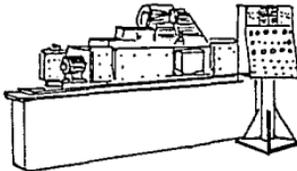
Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
<p data-bbox="72 502 92 533" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">128</p>  <p data-bbox="131 574 230 590">Torno vertical</p>	— No hay	— Proyecto NAFINSA, con diámetro de mesa de 1 000 a 2 000 mm.
 <p data-bbox="131 906 210 922">Amoladora</p>	— No hay	— No hay

Cuadro

MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

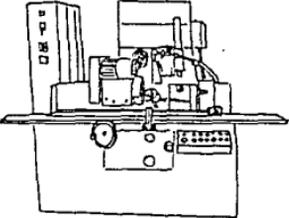
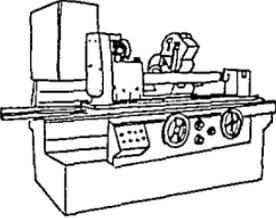
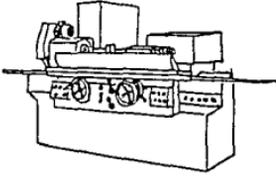
Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="175 563 238 578">Afiladora</p>	<p data-bbox="511 210 847 260">— EMPAC-O-MATIC, S.A. con diámetro de 125 a 175 mm. y diámetro del barreno afilado hasta 24 mm.</p>	<p data-bbox="885 210 952 225">— No hay</p>
 <p data-bbox="178 909 382 925">Rectificadora de herramientas</p>	<p data-bbox="514 607 581 622">— No hay</p>	<p data-bbox="888 607 955 622">— No hay</p>

**Cuadro**  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO**

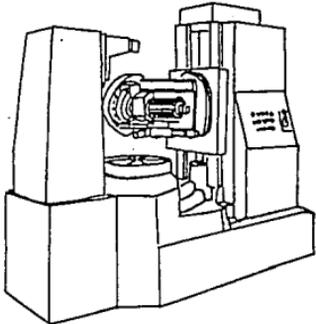
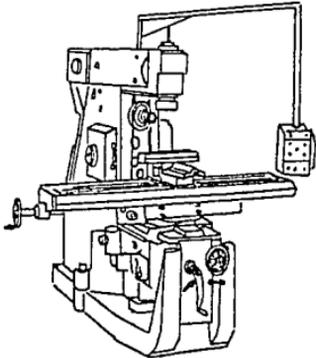
Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="128 448 300 464">Rectificadora sin centros</p>	— No hay	— No hay
 <p data-bbox="128 699 260 714">Rectificadora plana</p>	— FANAMHER, S.A. de C.V. con largo de mesa de 475 mm y ancho de 175 mm.	— Proyecto NAFINSA, con largo de mesa de 600 a 2 000 mm y ancho de 300 a 400 mm.
 <p data-bbox="135 902 330 917">Rectificadora para cigüeñales</p>	— No hay	— No hay

## Cuadro

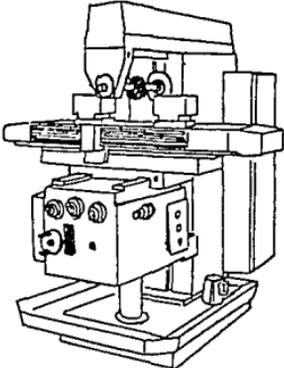
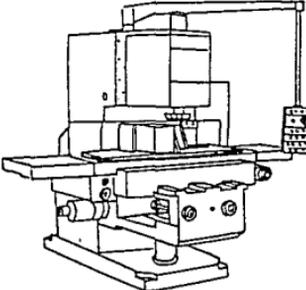
## MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="142 447 361 464">Rectificadora cilíndrica universal</p>	— No hay	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="839 236 1168 267">— Proyecto NAFINSA, con longitud entre centros de 500 a 2 000 mm.</li> <li data-bbox="839 271 1168 302">— ANAYAC DE MEXICO, S.A. de C.V. Rectificadora universal con mesa de 600 a 2 000 mm.</li> </ul>
 <p data-bbox="142 696 313 712">Rectificadora para barras</p>	— No hay	— No hay
 <p data-bbox="142 909 331 926">Rectificadora para cilindros</p>	— No hay	— No hay

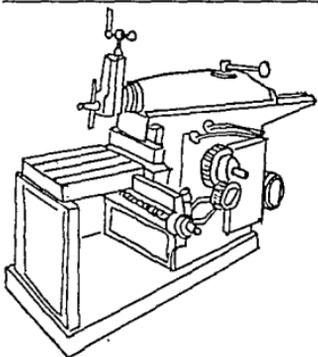
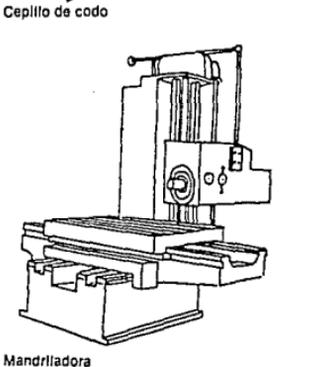
Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="93 541 251 562">Talladora de engranes</p>	— No hay	— No hay
 <p data-bbox="93 933 238 954">Fresadora universal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— FANAMHER, S.A. DE C.V. con ancho de mesa de 240 a 300 mm y largo de 1 000 a 1 100 mm.</li> <li>— OERLIKON ITALIANA DE MEXICO, S.A. DE C.V. con ancho de mesa de 280 a 330 mm y largo de 1 300 a 1 800 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— STROJIMPORT DE MEXICO, S.A. con ancho de mesa de 300 mm y largo de 1 100 mm. Nota: Proyecto nuevo. (El registro se le autorizó a FABRICACION DE MAQUINAS Y ACCESORIOS, S.A.)</li> </ul>

Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">133</div>  </div>	<p>— OERLIKON ITALIANA DE MEXICO, S.A. de C.V. con ancho de mesa de 330 a 400 mm y largo de 1 300 a 1 800 mm.</p>	<p>— No hay.</p>
<p>Fresadora horizontal</p>	<p>— OERLIKON ITALIANA DE MEXICO, S.A. de C.V. con ancho de mesa de 330 a 400 mm y largo de 1 300 a 1 800 mm. Fresadora de torreta con mesa de 250 x 1 100 mm.</p>	<p>— ANAYAC DE MEXICO, S.A. DE C.V. Fresadora de torreta con mesa de 250 a 1 300 mm.            — EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL, S.A. de torreta con mesa de 220 a 920 mm.            — CH. EDWARD JOHNSON VON SON de torreta con mesa de 200 a 900 mm.</p>
	<p>Fresadora vertical</p>	

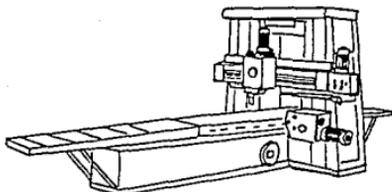
Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="136 585 454 606">Cepillo de codo</p>	<p data-bbox="454 228 822 585">— INDUSTRIAL LAGUNERA, S.A. de C.V., con carrera longitudinal de 320 mm y transversal de 370 mm.</p>	<p data-bbox="822 228 1164 585">— EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL, S.A. carrera hasta 320 mm.</p>
 <p data-bbox="136 952 454 972">Mandrilladora</p>	<p data-bbox="454 585 822 952">— No hay</p>	<p data-bbox="822 585 1164 952">— PROYECTO NAFINSA, mandrilladora-fresadora, con mesa de 800 x 1 000 a 1 500 x 1 700 mm y diámetro de husillo de 80 a 120 mm.</p>

Cuadro  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO**

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
-------------	---------------------	---

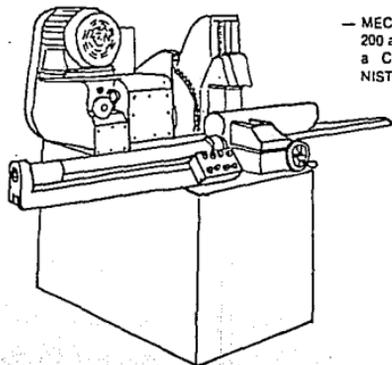
— No hay



Cepilladora-fresadora

— Proyecto NAFINSA, cepilladora-fresadora con ancho de la mesa de 970 a 1 120 mm y longitud de cepillado de 3 000 a 5 000 mm.

135

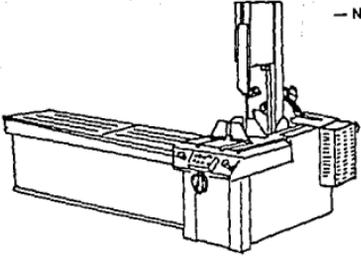
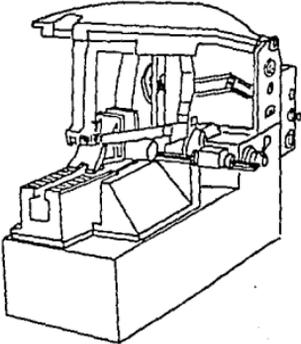


Sierra de disco

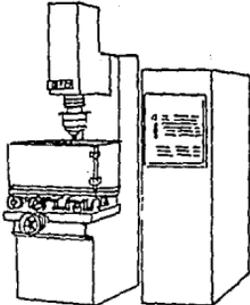
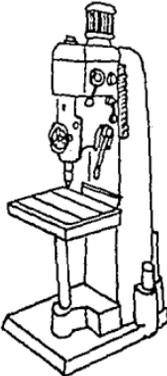
— MECANOMEX, S.A. con diámetro de disco de 200 a 225 mm (Los equipos fueron transferidos a COORDINACION INDUSTRIAL Y ADMINISTRACION).

— Proyecto NAFINSA, con diámetro de disco de 500 a 1 000 mm.

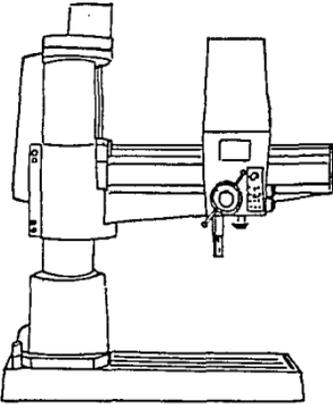
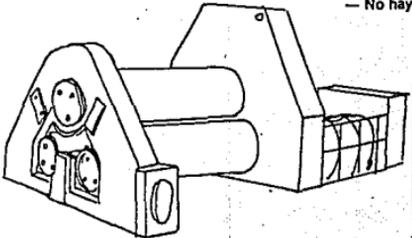
Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="189 508 435 524">Sierra de Cinta (horizontal o vertical)</p>	<p data-bbox="523 252 586 268">— No hay</p>	<p data-bbox="885 252 1212 283">— Proyecto NAFINSA, con longitud de corte de 300 a 500 mm.</p>
 <p data-bbox="194 926 306 941">Sierra alternativa</p>	<p data-bbox="523 581 852 646">— MECANOMEX, S.A. con capacidad de corte en redondo 230 mm y en cuadrado 180 mm. (Los equipos fueron transferidos a COORDINACION INDUSTRIAL Y ADMINISTRACION)</p>	<p data-bbox="889 581 952 596">— No hay</p>

**Cuadro**  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO**

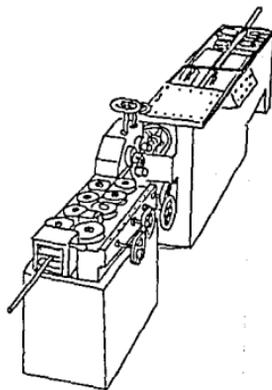
Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p>Máquinas de electroerosión</p>	<p>— No hay</p>	<p>— No hay</p>
 <p>Taladro de columna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— FANAMHER, S.A. de C.V. con diámetro de barreno de 32 a 75 mm. Nota: Se encuentra en etapa de ensamble.</li> <li>— VIMALERT DE MEXICO, S.A. con diámetro de barreno de 12 a 32 mm (de construcción muy simple).</li> <li>— FABENSA DE MONTERREY, S.A. con diámetro de barreno de 25 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— FABENA DE MONTERREY, S.A. pretende fabricar hasta 50 mm de diámetro de barreno.</li> <li>— Proyecto NAFINSA, con diámetro de barreno de 10 a 50 mm.</li> <li>— EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL, S.A. capacidad de 32 mm.</li> </ul>

**Cuadro**  
**MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO**

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
<p style="text-align: right; margin-right: 10px;">138</p>  <p>Taladro radial</p>	<p>— No hay</p>	<p>— Proyecto NAFINSA, con diámetro de barreno de 32 a 80 mm y longitud del brazo de 1 000 a 2 500 mm.</p>
 <p>Roladora</p>	<p>— No hay</p>	<p>— Proyecto NAFINSA, roladora de 3 o 4 rodillos con longitud de 3,0 m y espesor de placa rolada de 12,7 a 32 mm.</p>

Cuadro  
 MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

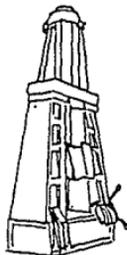
Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
-------------	---------------------	---



— No hay

— No hay

Trelladora



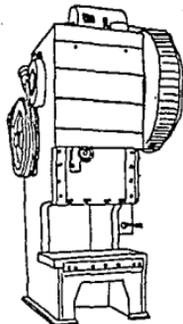
— No hay

— No hay

Martinete

Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
-------------	---------------------	---

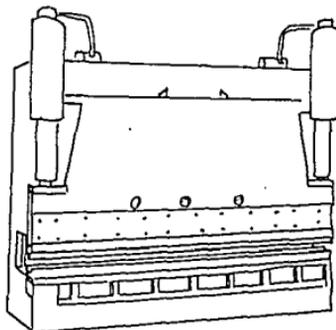


— No hay

— No hay

Prensa mecánica excéntrica

140

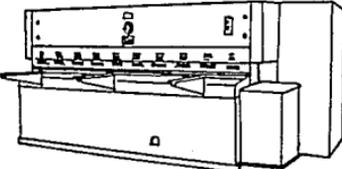


Dobladora (hidráulica y mecánica)

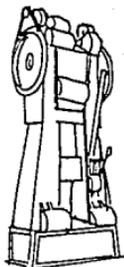
- DREIS y KRUMP DE MEXICO, S.A. dobladora mecánica de longitud de 0.76 a 4.57 m y fuerza de 15 a 400 toneladas.
- NAVA MAQUINAS MONTERREY, S.A. dobladora mecánica de longitud de 1.25 a 3.75 m y fuerza de 60 a 450 toneladas.

- Proyecto NAFINSA, dobladora hidráulica con longitud de 1.0 a 5.0 m y fuerza de 200 a 2 000 ton.

Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p data-bbox="194 420 409 437">Cizalla (Hidráulica y mecánica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="540 239 879 327">— DREIS y KRUMP DE MEXICO, S.A. cizalla mecánica de 1.32 a 3.04 m de longitud y espesor de corte de placa de 1.5 a 3.4 mm; cizalla hidráulica de longitud de 1.82 a 3.4 m y espesor de corte de placa de 3.4 a 6.4 mm.</li> <li data-bbox="540 329 879 379">— NAVA, MAQUINAS MONTERREY, S.A. cizallas mecánicas de longitud de 1.25 a 3.75 m y espesor de corte de placa de 6 a 12 mm.</li> <li data-bbox="540 381 879 430">— FUNDICION Y TALLERES ANAHUAC, S.A. cizalla universal mecánica con capacidad de corte de barras y perfiles hasta 65 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="915 239 1255 289">— Proyecto NAFINSA, cizalla hidráulica con longitud de 3.15 a 5.0 mm y espesor de corte de placa de 10 a 25 mm.</li> </ul> <p data-bbox="931 291 1255 342">Nota: FUNDICION Y TALLERES ANAHUAC. (Se transfirió la titularidad de esos equipos a GERA MEXICANA, S.A.)</p>

141



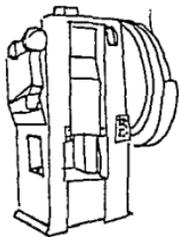
Prensa troqueladora

— No hay

— No hay

Cuadro  
 MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
-------------	---------------------	---

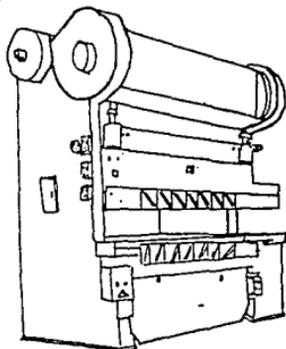


Prensa mecánica

— INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, S.A. Prensa mecánica con capacidad de fuerza de 22 a 200 toneladas.

— Proyecto NAFINSA, con capacidad de fuerza de 250 a 400 toneladas.

142

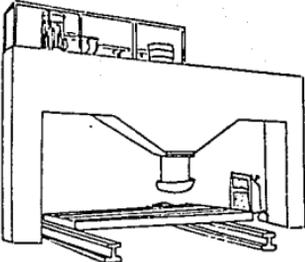
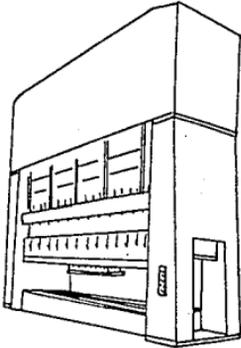


Prensa enderezadora

— No hay

— No hay

Cuadro  
MAQUINAS-HERRAMIENTA SEGUN ORIGEN NACIONAL O IMPORTADO

Descripción	Producción Nacional	Proyectos de expansión y nuevos proyectos
 <p style="text-align: center;">Prensa para cabezales</p>	<p>— No hay</p>	<p>— No hay</p>
 <p style="text-align: center;">Prensa hidráulica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— HIDROMEX, S.A. DE C.V. con capacidad de fuerza de 12.5 a 100 toneladas.</li> <li>— MAQUINAS MEXICANAS, S.A. con capacidad de fuerza de 5 a 250 toneladas y esporádicamente fabrican prensas simples con capacidad de fuerza hasta 1 000 toneladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proyecto NAFINSA, con capacidad de fuerza de 400 a 1 500 toneladas.</li> <li>— IMABE DE MEXICO, S.A. prensas embaladoras con capacidad de 5 a 20 toneladas y otras con capacidad de 40 a 70 toneladas.</li> </ul>

## **Sector Maquinaria para Construcción y Minería**

En México existen aproximadamente 25 empresas que producen maquinaria para construcción y minería. Los equipos mineros y de construcción que se fabrican son en general los que se utilizan en minería a cielo abierto y en la ejecución de obras civiles.

En lo relativo al equipo para minería a cielo abierto, existen importantes vacíos en la oferta, particularmente en lo que respecta a perforadoras, palas mecánicas, cargadores frontales sobre orugas, camiones fuera de carretera y motoescrepas. La demanda de retroexcavadoras, moto-conformadoras y tractores sobre orugas se cubre en buena medida con fabricación nacional, aunque en muchos casos con un bajo grado de integración nacional.

En equipo para minería subterránea, la producción nacional se encuentra básicamente en la fabricación de perforadoras neumáticas y ademes caminantes, mientras que el resto de los equipos significativos de minería subterránea se cubre vía importaciones.

En equipo para trituración, molienda y beneficio de minerales y canteras, se fabrican principalmente algunas quebradoras de cono y quijadas así como molinos de martillos y de bolas, en tamaños pequeños, celdas de flotación, separadores magnéticos y filtros, pero solo se cubre una reducida fracción de la demanda, y para grandes equipos se recurre a la importación.

En equipo para la construcción, existe oferta nacional de tractores industriales, grúas de celosía, compactadores no vibratorios y bombas, y equipo para concreto, además de algunos equipos para movimiento de tierras.

En el cuadro siguiente aparecen las principales empresas del país, fabricantes de maquinaria y equipo para la industria minera y para la industria de la construcción, así como los principales productos que fabrican.

**PRINCIPALES EMPRESAS FABRICANTES DE MAQUINARIA  
PARA CONSTRUCCION Y MINERIA**

EMPRESA	PRODUCTOS
Compacto	- palas mecánicas (draglines) motoconformadoras, compactadoras motomezcladoras, retroexcavadoras sobre orugas.
Chicago Pneumatic	- perforadoras neumáticas y compresores estacionarios.
Ahmsa Dowty	- mineros continuos, ademes caminantes.
Atlas Copco.	- perforadoras neumáticas e hidráulicas, contrapoceras, compresores estacionarios.
Máquinas de proceso	- quebradoras de quijada, molinos de bolas, celdas de flotación y compresores.
Pettibone	- quebradoras de quijada, grúas hidráulicas pequeñas.
Avante Ingenieros	- equipo para espesadores y filtros, separadores magnéticos.
Dikona	- tractores sobre orugas.
Agromak	- cargadores articulados sobre neumáticos, retroexcavadoras hidráulicas.
Clark Prima	- cargadores rígidos sobre neumáticos.
Maquimex	- retroexcavador sobre orugas, excavadoras hidráulicas.
Poclain Mexicana	- retroexcavador sobre orugas, excavadoras hidráulicas.
Maquinaria especializada p/construcción. Oru de México	- bombas de concreto. - plantas dosificadoras/mezcladoras de concreto.
Mecánica Industrial Poblana.	- plantas dosificadoras/mezcladoras de concreto, ollas revolvedoras de concreto.
Aceros Ecatepec	- ollas revolvedoras de concreto
Aceros transformados Nacionales.	- ollas revolvedoras de concreto
Tensyland Mexicana	- vibrobloqueras.
Formas, moldes y maquinaria.	- vibrobloqueras, maquinaria para la fabricación de tubería de concreto.
Scandin Gunisen	- motoniveladoras con llantas.

Un problema al cual se enfrentan los productos nacionales, es la importación de maquinaria usada para la industria minera y de la construcción, la cual se consigue a precios bajos y tiene amplia disponibilidad en los Estados Unidos; por lo que tradicionalmente han inundado el mercado mexicano.

Otro problema importante es la insuficiente infraestructura auxiliar de que dispone el país (aceros especiales, mecanismos hidráulicos, transmisiones, convertidores de par y ejes entre otros), lo que se convierte en un obstáculo para la calidad y precio de los productos terminados.

El mercado nacional, en equipo para movimiento de tierra, satisface su demanda, de importaciones de empresas de los Estados Unidos, entre las que sobresalen: Caterpillar Tractor Co., International Harvester, Terex, Wabco, Link.Belt, Py H, Bucyrus Erie, Fiat Allis, por citar algunas.

En el Cuadro II se describen las características de los principales equipos para minería especificándose los casos en que hay producción nacional. Además en los cuadros III y IV se incluye el equipo para movimiento de tierra y minería susceptible de fabricarse en series medianas y grandes.

A continuación se señalan las líneas de equipos en las que existen posibilidades de ampliar empresas y realizar proyectos nuevos, así como de lograr un grado de integración adecuado.

- a) Equipos para beneficio de minerales y cemento
  - quebradoras de cono, de quijada y de martillo
  - molinos de bolas, barras y autógenos
  - concentradores magnéticos de alta intensidad
- b) Equipo de explotación minera
  - equipo de perforación: rotatorias para banco, sondas diamantinas y perforadoras hidráulicas
  - camiones fuera de carretera, de 32 toneladas y superiores
  - palas mecánicas e hidráulicas de mayor tamaño
  - mineros continuos
  - cargadores mineros subterráneos
- c) Equipo para movimiento de tierra y otras actividades de construcción
  - motoescrepas
  - trincadores de pilotes
  - cargadores frontales sobre brugas
  - tractores tiende-tubos
  - asfaltadoras
- d) Partes y componentes para los equipos de movimiento de tierras y del sector minero.

**EQUIPO MINERO  
RESUMEN DE LA FABRICACION NACIONAL**

Equipo	Fabricante	Características	Notas*
<b>I. Equipo para minería a cielo abierto.</b>			
1. Perforadoras rotarias	No hay		
2. Palas mecánicas	No hay		
3. Draglines	Compacto (Link Belt)	3 modelos de draglines grúas 0.75 a 1.5 yd <sup>3</sup>	Elevada proporción del mercado, pero se reduce a un 70% (en unidades) desde 1979.
4. Excavadores hidráulicos sobre orugas	Poclain	4 modelos hasta 1.2 m <sup>3</sup> , 110 HP	Se abastece en el país un 60% del mercado (en unidades).
	Maquimex (Yumbo)	2 modelos, hasta 1.125 m <sup>3</sup> y 116 HP	Se requiere aumentar el grado de integración nacional.
	Compacto (Link Belt)	1 modelo, hasta 0.65 yd <sup>3</sup>	
5. Excavadores hidráulicos sobre ruedas	Poclain	2 modelos, 0.9m <sup>3</sup>	Comentario similar al de las excavadoras sobre orugas.
	Maquimex (Yumbo)	1 modelo, $\frac{3}{4}$ m <sup>3</sup>	
6. Retroexcavadoras-retrocargadoras	Agromak	1 modelo, 0.38 m <sup>3</sup>	
7. Cargadores frontales sobre ruedas	Clark-Primsa (Tremec)	4 modelos, de 1 a 4.5 yd <sup>3</sup> 92 a 310 HP	Se abastece en el país un 80% de la demanda (en unidades). El fabricante nacional tiene un 75% del mercado hasta 300 HP. Sobre 300 HP la mayoría importados: Caterpillar e International Harvester. Se requiere aumentar la integración nacional.
8. Cargadores frontales sobre orugas	No hay		Se importan unas 550 unidades. Un 65% del mercado es de Caterpillar y un 24% de Komatsu.
9. Camiones "fuera de carretera"	No hay		Se importan unas 150 unidades al año. Terex tiene un 50% (suministrando desde Brasil) del mercado, Caterpillar 25% (en unidades). Proporción alta bajo 35 tons, pero por minería, tendencia a aumentar sobre 35 ton (ahora 30% en unidades)

(cont/núa)

**EQUIPO MINERO  
RESUMEN DE LA FABRICACION NACIONAL**

Equipo	Fabricante	Características	Notas*
10. Tractores sobre orugas	Dina-Komatsu	4 modelos, de 110 a 320 HP	En el rango de 110 a 400 HP Dina-Komatsu tiene un 70% del mercado y Caterpillar un 23%. Bajo 100 y sobre 400 HP Caterpillar tiene más del 70% de importación. En el total Dina-Komatsu tiene un 40% del mercado, es decir el 60% es importado (en unidades). Es deseable un esfuerzo por mayor integración nacional.
12. Motoconformadoras	Compacto	3 modelos, dos con licencia, uno propio. De 125 a 170 HP	Buena integración, puede tener mayor proporción del mercado con protección adecuada y otras políticas. Hasta hace poco sólo un 30% del mercado era del fabricante nacional.
13. Motoescrapas	No hay		Se importan unas 80 unidades al año. Caterpillar tiene un 65%, Terex 25%. De las 80, 58 eran autocargables, de ellas 20 con capacidad de 13 a 19 yd <sup>3</sup> y 8 sobre-19 yd <sup>3</sup> .
<b>II. Equipo para minería subterránea</b>			
<b>a. Equipo para explotación continua de carbón.</b>			
1. Mineros continuos y cortadores	No hay		
2. Ademes caminantes	AHMSA-Dowty		
<b>b. Equipo de perforación</b>			
1. Perforadoras neumáticas	Varios: Atlas Copco, Chicago Pneumatic, etc.	Predominan las livianas, pocos Jumbos.	
2. Perforadoras hidráulicas	No hay		
3. Sondas diamantinas	No hay		Aunque si se da servicio y se producen algunos componentes.

(continúa)

**EQUIPO MINERO  
RESUMEN DE LA FABRICACION NACIONAL**

Equipo	Fabricante	Características	Notas <sup>a</sup>
<b>c. Otro equipo para minería subterránea</b>			
1. Contrapoceras	No hay		
2. Autocargadores LHD	No hay		
3. Camiones de bajo perfil	No hay		
4. Locomotoras subterráneas	No hay		
5. Carros mineros	Varios		
6. Malacates	No hay		Pero algunos fabricantes extranjeros, eventualmente maquilan componentes.
7. Compresores estacionarios sobre 1 800 pcm	No hay		Más de 6 fabricantes producen sobre 1 000 pcm pero no llegan a la capacidad de 1 800.
<b>III Equipo para trituración, molinda y beneficio</b>			
1. Quebradoras giratorias	No hay		
2. Quebradoras de quijada	Compacto, Máquinas de Proceso, Pettibone	Hasta 10" x 24"	En general, pequeñas.
b. 3. Quebradoras de cono	Compacto	Hasta 3', eventualmente de 5'	Proporción variable del mercado según protección y tipo de cambio. Es menor proporción en grandes.
4. Molinos de marillos	Varios	Pequeños	Los grandes para cemento, se importan.
5. Molinos de bolas <sup>b</sup>	Varios Máquinas de proceso	Hasta 9' x 12'	Por subcontratación o maquila se producen, sobre todo pequeños y hasta de 30 ton/hora. Pero difícil producir por falta de equipos, componentes y naves adecuadas, hasta hace poco, los mayores. Los de cemento, gran y mediana minería, se importan.
6. Molinos autógenos	No hay		Mismos comentarios que en molinos de bolas, aún más restrictivos en este caso.
7. Celdas de flotación	Varios	Predominan bajas capacidades. Celdas mayores y diseños modernos se están importando.	
8. Separadores magnéticos	Eriez/Avante		
9. Filtros	Varios		
10. Bombas para pulpas abrasivas	No hay		

<sup>a</sup> Las informaciones sobre cifras de importación y proporciones de mercado se refieren al periodo alrededor de 1980.

<sup>b</sup> Aunque la nueva planta en construcción, FAMAFE, producirá grandes molinos de bolas, a partir de 1984. Sin embargo, el diseño de estos molinos, no se emplea mucho en minería, sino más bien en cemento.

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Natinsa-Onudi.

**EQUIPO PARA MOVIMIENTO DE TIERRA Y MINERIA SUSCEPTIBLE DE  
FABRICARSE EN SERIES MEDIANAS Y GRANDES  
FABRICANTES DE PROYECTOS**

Equipos/Fabricantes	Fabricantes actuales y ampliaciones						Proyectos			
	Dina Komatsu	Maquimex	Proclain Mexicana	Agromak	Clark-Primen	Compacto	Conek Proyecto Caterpillar Cydsa	Minier Int. Harvester Vitro	Motocargadores Seaman	Mecánica Industrial Poblana
Excavadores hidráulicos sobre orugas		(2) 0.6-1.12 m <sup>3</sup> 110 HP	(2) 0.5-1.2 m <sup>3</sup> 95-110 HP			(1) 0.65 yd <sup>3</sup>				
Excavadores hidráulicos sobre neumáticos		(1) 0.6 m <sup>3</sup> 115 HP	(1) 0.9 m <sup>3</sup> 95 HP							
Retroexcavadores/retrocargadores				(1) 0.4 m <sup>3</sup> 80 HP						
Cargadores frontales sobre neumáticos	(1) 2 yd <sup>3</sup> 135 HP				(4) 1-4.5 yd <sup>3</sup> 92-230 HP		(1) <sup>a</sup> 4.4 yd <sup>3</sup> 200 HP	(2) 2.0-3.4 yd <sup>3</sup> 95-165 HP	(2) 2.3-3.5 yd <sup>3</sup> 110-185 HP	
Cargadores frontales sobre orugas						Proyecto: (1) 32 tons		(2) 1.4-2.2 yd <sup>3</sup> 78-130 HP		
Camiones fuera de carretera		Proyecto: (1) 35 ton					(1) 32 ton			
Tractores sobre orugas		(4) 120-320 HP					(1) 105	(8) 78-320		
Motocortadoras						(3) 114-170 HP (rigida)				(1) articulada
Motodescepas										

Notas <sup>a</sup> indica número de modelos.

<sup>b</sup> No registrado en SECOFI, se indica intención de fabricar otro modelo de 2.2 yd<sup>3</sup>.

<sup>c</sup> No registrado en SECOFI, pero se anunció la intención de fabricación.

FUENTE: Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Natinsa-Orudi.

**EQUIPO PARA MOVIMIENTO DE TIERRA Y MINERIA SUSCEPTIBLE DE FABRICARSE EN SERIES MEDIANAS Y GRANDES**

Equipos/fabricantes	Rango actual disponible	Rango disponible con proyectos	Observaciones
Excavadores hidráulicos sobre orugas	3 productores 0.6-1.2 m <sup>3</sup> 88-116 HP	Igual	Sin cambio
Excavadores hidráulicos sobre ruedas	2 productores 0.6-0.9 m <sup>3</sup> 95-116 HP	Igual	Sin cambio
Retroexcavadores retrocargadores	1 productor 0.4 m <sup>3</sup> 60 HP	Igual	Sin cambio
Cargadores frontales sobre ruedas	2 productores 1-4.5 yd <sup>3</sup> 92-230 HP	5 productores 1-4.5 yd <sup>3</sup> 92-230 HP	Fragmentación creciente del mercado, sin aumento de rango
Cargadores frontales sobre orugas		1 productor sólo complementario al de orugas	Cambio de poca significación
Camiones fuera de carretera		3 productores todos misma capacidad	Mercado naciera fragmentado
Tractores sobre orugas	1 productor 114-170 HP rígidas	2 productores 78-320 HP	Fragmentación creciente del mercado, sin aumento de rango
Motoconformadoras	1 productor 114-170 HP rígidas	2 productores 114-170 HP rígidas y articuladas	Fragmentación del mercado
Motuescrepas		1 productor (no seguro)	Podría iniciarse nueva fabricación, de integración seguramente baja

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Natinsa-Onudi.

## sector equipo de transporte

En este sector se destacan primordialmente las locomotoras, los carros de ferrocarril y las embarcaciones.

En la actualidad no existe producción interna de locomotoras. No obstante existe un taller de ensamblaje de estos equipos en la ciudad de Aguascalientes, que es propiedad de Ferrocarriles Nacionales de México. Prácticamente un porcentaje elevado de las locomotoras proviene de la importación, sobresaliendo los motores eléctricos de tracción y los motores diesel.

Las instalaciones para el ensamblaje de que se dispone actualmente, esta en su etapa inicial, y por lo tanto no permitirán atender suficientemente las necesidades futuras de locomotoras diesel-eléctricas, con lo cual se presentan faltantes significativos.

En nuestro país se puede instalar una empresa que se dedique a la producción de locomotoras con un adecuado soporte tecnológico y con un contenido nacional superior al 50%. La demanda anual de locomotoras que se ha venido registrando en promedio, para los últimos años, justifica plenamente el establecimiento de una planta de tamaño suficiente para ser competitiva a nivel internacional.

La demanda de locomotoras durante los últimos años, ha sido de aproximadamente 100 unidades anuales, que han sido importadas, al no tenerse oferta nacional, de la General Electric de Estados Unidos. Y se ha proyectado una demanda de mil unidades aproximadamente de 1982 a 1990, como puede apreciarse en el Cuadro V.

En lo que concierne a los carros de ferrocarril estas se producen en la empresa Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril en Ciudad Sahagun, Hgo. La producción de carros es eficiente y ampliamente reconocida a nivel internacional, e incluso se ha logrado exportar con frecuencia.

Las instalaciones actuales y sus ampliaciones previstas permitirán sin duda atender las necesidades futuras de carros de ferrocarril tanto del pasaje como de carga, aunque será necesario desarrollar algunos modelos que aún no se han fabricado.

En el cuadro VI se exponen las proyecciones del mercado de carros y coches para el periodo 1982-1990.

**Cuadro V**  
**Subsector Ferrocarriles**  
**Proyecciones del mercado de Locomotoras**  
**para el periodo 1982-1990**  
 (Unidades)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>Demanda</b>	145	130	90	153	145	119	74	84	31
<b>Diesel elec.</b>	145	91	90	136	135	105	50	48	44
de 1500 HP	25	10	10	10	10	11	-	-	-
de 1800 HP	-	-	13	-	-	-	-	-	-
de 2000 HP	12	18	18	16	16	16	16	16	2
de 2500 HP	31	23	15	17	10	10	10	10	-
de 3000 HP	77	40	34	93	99	68	24	22	42
<b>Eléctricas</b>	-	39	-	17	10	14	24	36	37
de 6000 HP	-	39	-	11	10	10	20	30	30
de 10000 HP	-	-	-	6	-	4	4	6	7
<b>Oferta (planta ensambladora - en Aqs.)</b>	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Balance</b>	-95	-80	-90	-103	-95	-67	-24	-34	-31

**FUENTE:** Subgerencia de Planeación y Organización de Ferrocarriles Nacionales de México.

En el subsector de las embarcaciones, la oferta nacional esta constituida por catorce astilleros privados, que producen en su mayoría embarcaciones pesqueras de tamaño pequeño; cuatro astilleros de la Secretaría de Marina que producen embarcaciones pesqueras y guardacostas y cuatro astilleros paraestatales que producen barcos pesqueros principalmente y algunos mercantes (buques petroleros, graneleros y de carga general).

De acuerdo con la Comisión Coordinadora de la Industria Naval, durante el periodo 1981-1992 se producirán en los astilleros del país 41 embarcaciones (buques petroleros) con tonelajes entre los 10 000 y 100 000 TFM. Esta producción se fundamenta en la operación de Astilleros Unidos de Veracruz, S.A. y de Astilleros Unidos de Lázaro Cárdenas; lo cual se pueda observar en el Cuadro VII.

**Cuadro VI**  
**Subsector ferrocarriles**  
**Proyecciones del mercado para el periodo 1982-1990**  
 (unidades)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>Demanda</b>									
<b>Total</b>	4259	2500	3080	3240	3207	3323	3221	3161	3097
<b>Carros</b>	4225	2500	3080	3029	2990	3105	3005	2944	2882
<b>Furgones y tolvas cub.</b>	2710	1150	1282	850	900	960	960	980	872
<b>Góndolas y tolvas cub.</b>	1175	1100	1505	1710	1830	1730	1680	1679	1680
<b>Plataformas</b>	90	100	212	320	200	260	300	260	253
<b>Tanques</b>	140	50	25	45	20	70	25	25	30
	110	100	56	95	40	85	40	50	42
<b>Coches de pa sajeros</b>	34	-	0	220	217	218	216	217	215
<b>Oferta de Cons tructora de carros de fe- rrocarril.</b>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Balance</b>	241	1000	1420	1260	1293	1227	1279	1339	1403

FUENTE: Para la oferta: Escenarios Económicos de S.P.P.  
 Para la demanda: Subgerencia de Planeación y  
 Organización de Ferrocarriles Nacionales de  
 México.

**CUADRO VII**  
**OFERTA DE BUQUES PETROLEROS POR RANGO DE**  
**TONELAJE DE PESO MUERTO**

Rango	T.P.M.	Cantidad de buques (unidades)		Total
		1981 - 1985	1986 - 1992	
Hasta 10000		-	-	-
de 10001 a 30000		-	10	10
de 30001 a 60000		7	8	15
de 60001 a 100000		-	16	16
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>34</b>	<b>41</b>

En el Cuadro VIII se consigna la oferta de buques de carga en general para el periodo 1981-1992.

**CUADRO VIII**  
**OFERTA DE BUQUES DE CARGA GENERAL POR RANGO DE TONELAJE DE PESO MUERTO**

Rango T.P.M.	Cantidad de buques (unidades) 1981 - 1990	Total
Hasta 5000	-	-
de 5000 a 10000	9	9
de 15001 a 20000	-	-
de 20001 en adelante	-	-
Total	9	9

FUENTE: Comisión Nacional Coordinadora de la Industria Naval, 1982.

La oferta de este tipo de buques está constituida únicamente por el astillero "Construcciones navales de Guaymas S.A." (CONAGUSA).

Existen en el país amplias posibilidades de producción de maquinaria y equipo auxiliar relacionada con la producción de locomotoras, carros de ferrocarril y embarcaciones que serán necesarios para los próximos años en que existirá un déficit en estos transportes y se tendrá que recurrir a las importaciones, pero lo más importante, es que este sector debe impulsarse para servir de apoyo al crecimiento de las demás industrias tanto de transformación como de servicios.

**SECTOR MAQUINARIA ELECTRICA**

Dentro de la gran variedad de equipo eléctrico, destaca entre otras, el correspondiente a máquinas eléctricas rotatorias (motores generadores); y transformadores e interruptores, los que representan, en valor, aproximadamente el 70% de la producción total de equipo eléctrico del país.

En nuestro país los productores se enfrentan a problemas como la falta de lámina de acero al silicio que necesariamente tiene que importarse y a una excesiva fragmentación del mercado impidiendo alcanzar mayores escalas de producción, con el demérito en la productividad y eficiencia de las plantas.

También en los transformadores existe una gran fragmentación de mercado que obstaculiza una producción a escala eficiente, teniéndose una notable ausencia de producción local de boquillas de porcelana para los transformadores de alta y extra alta tensión y algunos aislantes especiales, que unido con la falta de lámina de acero al silicio reduce la integración nacional de estos equipos.

En el Cuadro IX apreciamos a los principales fabricantes nacionales así como su participación en el mercado; sin considerar a 24 empresas registradas en la CANAME de las cuales 7 son medianas y el resto pequeñas.

**Cuadro IX**  
**Fabricantes Nacionales de Transformadores**

Empresa	Productos	Participación estimada en el mercado nal (%)
Industrias IEM S.A.	Transformadores de distribución y de potencia	22
Productos Indus- triales CM, SA	Transformadores de distribución y de potencia	17
Electrónica Bal- teau, SA	Transformadores de corriente y potencia para alta y extra alta tensión	nd
General Electric SA	Transformadores de distribución y pequeña potencia	8
Parson Peebles de México, SA	Transformadores de media potencia en alta y extra alta tensión	4
Indi. Eléctrica SA	Transformadores de pequeña y mediana potencia	7

Cía. Manufacturera de Artefactos eléctricos	Transformadores de distribución y de media potencia.	4
Manufactureras Eléctricas Camarena	Transformadores de distribución y media potencia	4
Electrónica SA	T. de distribución	4
Electromanufacturas, SA	T. de distribución y pequeña y mediana potencia	4
Manufacturera Fairbanks Morse	Transformadores de distribución	4

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi, con base en información del IIE.

La fabricación de interruptores de potencia se encuentra en su etapa inicial, por lo que se enfrenta el problema de identificación de proveedores nacionales que contribuyan al incremento de su integración. Actualmente en México existen tres empresas productoras de interruptores eléctricos de potencia y ellas son: Interruptores de México, Energomex y Brown Boveri Mexicana.

Por lo que respecta a los generadores eléctricos pequeños, hasta los 1500 KW, se tiene que la producción local es, en cierta forma, coincidente con la producción de motores eléctricos. Se destacan también las siguientes empresas: Megatek; Reliance de México y Manufacturera Fairbanks Morse. No existe producción nacional de generadores eléctricos grandes, por lo que se recurre a la importación de países como E.U.A., República Federal de Alemania, Suiza, Suecia y Japón.

La producción de generadores eléctricos grandes, por lo general se realiza en las mismas plantas donde se fabrican las turbinas de vapor. Cuando se resuelva la producción de turbinas de vapor, se resolverá simultáneamente el de los grandes generadores.

Dada la situación actual y el rápido crecimiento del sector eléctrico, las empresas existentes deben buscar racionalizar su producción, mantenerse informadas de los desarrollos tecnológicos y mejorar la eficiencia de su producción con objeto de llegar a ser competitivos, tanto en precio como en calidad con los productos importados, y así hacer posible su salida a los mercados externos.

## Sector Reductores

La producción nacional de reductores de velocidad está representada básicamente por diez empresas, concentrándose en una sola el 45% de la fabricación nacional.

### PRODUCTORES NACIONALES DE REDUCTORES DE VELOCIDAD

Empresa	Potencia máxima por reductor (HP)	Participación dentro de la fabricación (Porcientos)
TOTAL		100.0
Mecánica Falk	2 000	45.0
Philadelphia Gear Mex	100	9.0
Asea de México, SA	40	8.0
Pedro Meusnier	1 000	7.0
Maquinaria Ramos	2 000	6.5
Reductores Monterrey	360	5.0
Mecánica C.E.A., SA	1 500	3.5
Industria del Hierro	1 160	3.0
Risga, S.A.	60	2.0
Motores US de México SA	20	1.5
Otros fabricantes	--	9.5

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

En los últimos años ha crecido la demanda de este tipo de equipos y el mercado nacional ha sido insuficiente tanto en producción como en tecnología. Como es el caso de la carencia de equipo apropiado para el tallado y eventual rectificado de engranes, así como la falta de instalaciones de metrología y de tratamientos térmicos.

En resumen el sector reductores de velocidad necesita mejores sistemas de producción, ampliación de instalaciones y adquisición de nueva tecnología para poder cubrir la demanda nacional con una buena calidad y el mejor precio evitando así las importaciones.

## Sector Motores Diesel

La demanda de motores diesel proviene básicamente de siete sectores usuarios: camiones, autobuses, locomotoras, maquinaria de construcción, embarcaciones, generación de energía, tractores agrícolas y equipo para la industria en general.

En México operan siete empresas que fabrican motores diesel para los usos antes descritos, exceptuando a motores de potencias superiores a los 400 HP, en el cuadro X se listan las empresas productoras de motores diesel con su capacidad instalada, su rango de potencia y el uso principal de los motores que fabrican.

La oferta de motores diesel en el mercado nacional presenta un déficit permanente, que debe ser importado, sin olvidar que varios motores vienen integrados en equipos y maquinaria como locomotoras, barcos, motobombas, equipo para movimiento de tierras, tractores agrícolas y otros.

Además de la importación de los motores, generalmente de mucho mayor valor que los que se producen en el país, también se debe señalar un fuerte déficit en el rango de motores pequeños de menos de 30HP, donde la fabricación nacional tiene escalas aún reducidas.

En este sector de Bienes de Capital también se presenta el problema de fraccionamiento de mercado, debido a un número excesivo de productores o ensambladores, para un mercado que podría soportar un número menor de ellos, pero con escalas mucho más eficientes e incluso que contemplará la exportación. Este fraccionamiento impide que se tengan productividades adecuadas, y por lo tanto, precios comparativos a los internacionales; al mismo tiempo dificulta la fabricación de componentes, trayendo como consecuencia una elevada importación.

En resumen, la situación del sector es la siguiente: escalas en general bajas o muy bajas, mercado fragmentado y en consecuencia, bajo grado de integración nacional e importaciones de motores completos, tanto en el rango que se fabrican en el país, como en rangos superiores.

**CUADRO X  
OFERTA DE MOTORES DIESEL  
(unidades anuales)**

Empresa y Ubicación	Potencia que fabrican (HP)	Capacidad instalada	Uso del Motor
<b>TOTAL</b>		<b>60 100</b>	
Motores Perkins (Toluca, Méx.)	58-122	36 000	Automotriz, - agrícola, indl y marino
Fábricas Automotrices de Méx. (Saltillo Coah.)	50-180	3 600	Tractores agrícolas, camiones y tractocamiones.
John Deere, S.A. (Monterrey, N.L.)	52-145	2 500	Tractores agrícolas.
Ford Motor Co. S.A. (Cdad. Sahagún, Hgo.)	77	6 000	Tractores agrícolas.
Moto-Equipos, S.A. (San Fco., Tlax.)	7-411	1 000	Industrial y - marino.
Lister Diesel Mexicana, S.A.	7-44	4 500	Bombas, plantas de luz, barcos etc.
Diesel Nacional, S.A. (Cdad. Sahagún, Hgo.) *	125-250	6 500	Automotriz.
Detroit-Diesel SA (Aguascalientes, Ags.) +	220-460	-	Automotriz y - equipo de construcción.
GEC-Somex + (Tuxpan, Ver.)	900-4500	-	Marino, locomotoras.

+ Proyecto

\* También contemplaba un proyecto con Cummins, en San Luis Potosí, en el rango de 200 a 400 HP.

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

Es necesario fomentar nuevamente los proyectos de

expansión y modernización, evitar la fragmentación mediante un racionalización de producción y mercados, reduciendo al mínimo la dispersión de marcas y evitando los ensambles a muy bajos grados de integración.

### Sector Maquinaria Agrícola

En esta sección se consideran solo dos productos representativos de ese sector: los tractores agrícolas y las cosechadoras combinadas.

#### a) Tractores Agrícolas

La oferta actualmente de tractores agrícolas en el país esta representada por cinco empresas: Agromak (Massey Ferguson), John Deere, S.A., International Harvester, S.A., Sidena y Fábrica de Tractores Agrícolas.

Para rangos de potencia en la producción de tractores de 30 a 59 HP predomina Massey Ferguson; en el de 60 a 90 HP Ford es el líder y John Deere e International Harvester son las que mayor participación alcanzan en las ventas de tractores con mayor potencia, superior a los 90 HP.

#### b) Cosechadoras combinadas

Actualmente no se produce en el país cosechadoras combinadas. El mercado de estos productos es totalmente de importación, sobresaliendo por su penetración John Deere, International Harvester y Massey Ferguson. Se importan en promedio, aproximadamente, 500 combinadas anuales.

Los principales usuarios de cosechadoras combinadas en el país son los agricultores de los estados de Sonora Sinaloa y el Bajío.

Si se quiere dar impulso al campo, se necesitará dar un gran apoyo al sector maquinaria agrícola para fabricar nuestra propia maquinaria y así disminuir la importación evitando a la vez el problema de fragmentación del mercado y el bajo grado de integración nacional.

## Sector Maquinaria para la Industria Alimentaria

Tradicionalmente, la demanda nacional de maquinaria para la industria alimentaria ha sido cubierta en gran proporción vía importaciones, pese a que en los últimos años se han registrado importantes avances en la oferta nacional de estos equipos.

En México existen alrededor de 55 proveedores nacionales de equipo para la industria alimentaria destacando entre ellos Avante Ingenieros, Diseños y Maquinaria JER, Poli Ingenieros, Maquinaria y Proyectos Industriales y Diez de Sollano que cuentan con múltiples líneas de productos. (observar el Cuadro XI).

Por otra parte, se cuenta con fabricantes nacionales que suministran a esta industria, maquinaria y equipo sencillos y con bajo nivel de tecnología incorporada. Estos fabricantes cubren solamente una pequeña porción de la demanda, destacando la producción de equipos para agroindustria en general; equipos para procesos; equipo para envasado y llenado y equipo para la industria vitivinícola y farmacéutica principalmente. En todos los casos se trata de empresas medianas y pequeñas, con producciones restringidas.

También se tiene fabricantes -importadores- que conforman la mayor parte de la oferta y concurren al mercado como representantes de marcas extranjeras y con algunas líneas de fabricación propia. En su mayor parte, estas firmas han logrado desarrollar su propia tecnología y normalmente la venta es directa y bajo pedido específico, sin olvidar que estas empresas cuentan con apoyo tecnológico del exterior y con bajo porcentaje de integración nacional en sus equipos.

Se tienen distribuidores - importadores, que son representantes de firmas extranjeras; no producen, sino solamente importan equipos para la industria dulcera, de cosméticos, de lácteos, de pastas, etc.

La fabricación de equipos para la industria alimentaria en general involucra un proceso con un alto grado de tecnología incorporada y de pallería liviana y mediana, en acero inoxidable, y por tanto de requerimientos relativamente bajos en inversión; por lo cual representa un atractivo para la pequeña y mediana industria, en cuanto al desarrollo de proyectos para así elevar este sector de bienes de capital que aún se encuentra en un estado inicial e incipiente.



## Sector Fundición

La industria nacional de fundición ferrosa está integrada por más de 300 empresas, la mayoría productoras de hierro gris, de las cuales 40 fabrican piezas vaciadas de acero y 10 de hierro y acero simultáneamente. Adicionalmente, existen múltiples empresas de pequeño tamaño dedicadas a vaciar piezas en metales no ferrosos como bronce, aluminio etc.

El sector fundición es relevante, debido a que es infraestructura básica para el desarrollo de la producción interna de bienes de capital. Prácticamente toda la maquinaria y equipo incorpora partes y componentes fundidos.

Cuando se requieren piezas pesadas de mayor contenido tecnológico se recurre a la importación proveniente de países como: Japón, principalmente; de E.U.A. y de la República Federal Alemana.

En el valle de México, Monterrey y Coahuila se encuentra localizado el 79% del total de las empresas de fundición de hierro y acero; la producción de estas empresas significa el 80% del total.

El Cuadro XII contiene una relación de las principales empresas fundidoras del país, tanto en hierro como en acero, con una consideración de sus productos y alcances.

Debe considerarse que las dos materias primas principales para la fundición, como son la chatarra de hierro y acero y el coque, provienen prácticamente en su totalidad de importación y significan problemas importantes por su disponibilidad y precio.

Los principales sectores que demandan piezas fundidas de hierro son la industria automotriz (33%), los bienes de consumo (23%), las partes de maquinaria y equipo (15%), las bombas, válvulas y compresores (10%), la industria química y petroquímica (8%), la industria siderúrgica y otras.

En el caso de fundición de acero, los sectores demandantes están integrados por: válvulas y bombas 25%, la minería con el 20% el equipo ferroviario 20%, las partes de maquinaria 20%, el equipo de construcción con un 10% y otros con un 5%.

En este sector se cuenta con los siguientes problemas que deben ser erradicados para poder tener industria que sea capaz de abastecer el mercado nacional.

- Productividad reducida de la maquinaria, equipo y mano de obra.
- Procesos productivos ineficientes.
- Baja calidad.
- Alto precio de los productos.
- Asistencia técnica deficiente.
- Producción de piezas pequeñas menores a 5 toneladas.

**Cuadro XII  
PRINCIPALES PRODUCTOS DE LAS EMPRESAS FUNDIDORAS  
REPRESENTATIVAS**

Empresa	Principales Productos
Aceros Solar, SA	Piezas vaciadas de acero hasta de 5 t para la industria minera, azu- carera, etc.
Aceros y Autopartes S.A.	Piezas vaciadas de hierro hasta de 5 t de acero hasta de 4 t para la- industria automotriz y varias.
Fundiciones de Hierro y Acero, S.A.	Piezas vaciadas de acero hasta 15 t para industria cementera, minera química y siderúrgica, etc.
Fundidora de Aceros Tepeyac, S.A.	Piezas vaciadas de acero hasta 30 t para industria petrolera, cemen- tera, minera, ferrocarriles, etc.
Amsco Mexicana S.A.	Piezas vaciadas de acero hasta 15 t para bienes de consumo, bombas, válvulas, industria minera, etc. Planea aumentar su producción en - corto plazo.
Auto Manufacturas, S.A.	Piezas vaciadas de hierro nodular hasta de 1 t para la industria au- tomotriz. Planea ampliar su gana - de producción.
Ford Motor Company,	Piezas vaciadas de hierro hasta de 100 Kg para industria automotriz.
Fundidora Lerma, SA	Piezas vaciadas de hierro hasta de 100 Kg para industria automotriz.
Fundiciones Ruiz, SA	Piezas vaciadas de hierro hasta de 100 Kg para ductos, alcantarilla - dos, etc.

Fundición Volcán, SA	Piezas vaciadas de hierro hasta 100 Kg (miscelánea).
Metalúrgica Veracruzana, S. de R.L. de C.V.	Piezas vaciadas de hierro hasta 4 t y de acero hasta 8 t para industrias varias.
Metalver, S.A.	Piezas vaciadas de hierro hasta 12 t y de acero hasta 4 y para industrias varias.
Ram, S.A.	Piezas vaciadas de acero hasta 500 Kg para industrias varias. Planea aumentar su producción para aprovechar 100% su capacidad de planta.
Fabricación de Máquinas, S.A.	Piezas vaciadas de hierro gris y modular hasta de 5 t para industria de máquinas-herramienta, eléctrica, etc.
Talleres Universales, S.A.	Piezas vaciadas de hierro nodular hasta de 3 t y de acero hasta de 2 t para bombas, válvulas, implementos de máquinas, etc.
Fundición Monclova, S.A.	Piezas vaciadas de hierro gris y nodular hasta 60 t y de acero hasta 21 t para la industria pesada.
Compañía Fundidora del Norte, S.A.	Piezas vaciadas de hierro gris, nodular y maleable, hasta 100 Kg, principalmente para la industria automotriz.
Siderúrgica Nacional S.A.	Piezas vaciadas de hierro y acero hasta de 3 t para equipo ferroviario y automotriz. Proyecta adquirir más equipo para aumentar su producción.
Aceros Fundidos y Normalizados de Guadalupe, S.A.	Piezas vaciadas de hierro hasta de 1 t para industria automotriz, ferrocarriles, minera, etc.
Fundidora Monterrey S.A. Cifunsa	Piezas vaciadas de hierro hasta 23 t (autoconsumo). Monoblocks y otras piezas automotrices en gran volumen. Hierro gris y nodular.

-----

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

## Sector Bombas

El proceso de manejo de fluidos involucra la participación de una ó más bombas. Por sus características de tamaño y número de equipos, así como manejo de caudales, destacan entre los usuarios los sectores de servicios municipales de agua y el de agricultura y recursos hidráulicos. Las bombas son equipo de uso difundido en la industria en general, sobresaliendo su empleo en las industrias del petróleo, petroquímicas, química, alimentaria, generación de energía, azucarera, papelería y minera.

En este sector la producción nacional está representada por lo menos de 43 empresas que las fabrican en 7 materiales principales aproximadamente: no metálicas, bronce, acero inoxidable aleación 20 y hasteloy además de otras combinaciones muy variadas, aproximadamente el 85% de la producción total la realizan 10 empresas entre las que sobresalen las siguientes: KSB Mexicana, Byron Jakson, Fairbanks Morse, Worthington, Ingersoll Rand, Sulzer, Bombas Gould, Peerles Tisa, Jacussi e ITT.

Todas estas empresas fabrican principalmente bombas de serie, de contenido tecnológico simple y en pesos y dimensiones pequeñas. Son sólo algunas de las grandes empresas las que fabrican bombas de gran potencia, 100 Kw, pero la demanda se tiene que cubrir con importaciones.

El sector bombas es un mercado muy fraccionado impidiendo el desenvolvimiento de empresas eficientes.

Recientemente tres empresas empezaron a producir bombas de gran caudal y especiales, con una integración nacional superior al 50%, pero para ello fue necesario realizar grandes inversiones en la adquisición de maquinaria y equipo de prueba para estas bombas, aparte del fraccionamiento del mercado, es la escasez de fundiciones con adecuadas características de calidad, oportunidad y precio, lo que ha provocado que las grandes empresas de este sector instalen sus propias fundiciones para autoconsumo.

## Sector Válvulas

El sector válvulas es un mercado muy amplio, en el cual, puede haber hasta 1500 tipos de válvulas según su

tipo de operación y características de construcción. Este sector satisface principalmente a las industrias petrolera y petroquímica primaria con un 26% de consumo, a la generación de energía eléctrica con un 16% y la industria química y petroquímica con un 11% y el 47% restante a la industria de proceso en general.

La producción nacional de válvulas de acero en sus tipos más característicos, esta representada por alrededor de 20 empresas que cubren practicamente todos los rangos de tamaño; sin embargo la producción nacional se concentra realmente en los diámetros menores de las 16" y cubre de manera insuficiente la demanda de válvulas en diámetros mayores, con especificaciones metalúrgicas especiales y con rigurosas condiciones de operación (altas presiones y temperaturas).

El Cuadro XIII nos permite apreciar a los principales fabricantes nacionales de válvulas así como los tipos industriales que producen.

CUADRO XIII

Nombre de la empresa	Computa	Retención	Globo	Mariposa	Diagrama	Bola	Aguja	Macho	Esféricas	Angulo	Seguridad y alivio	Arboles de navidad	Otras
Iron Works de México, S.A.	X	X							X		X	X	
De Zurich Mex, S.A. de C.V.				X				X	X				X
Erez, S.A. de C.V.	X	X	X			X	X				X		
EPN-Grey, S.A.												X	
Especialidades para la Industria	X	X	X				X						
Especialidades para vapor								X					
FIP, S.A. de C.V.	X							X					
Grimmell de México S.A. de C.V.				X	X								
Industrias Iniguez, S.A.											X		
Magnaval	X	X	X	X									
Manufacturas y Servicios Industriales, S.A.		X											
Grupo Hibco	X	X	X					X					
CYX, S.A.									X				
Panaval	X	X	X										
Sanchez y Cia, S.A.											X		
Universal de Válvulas, S.A.	X	X	X								X		X
Valve and Primer de México, S.A.		X								X			X
Válvulas Chest, S.A.			X										
Válvulas Pacific, S.A. de C.V.	X	X	X					X					
Válvulas Worcester de México, S.A. de C.V.	X				X								
Xeres, S.A.								X					

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa/Onuh.

**Tubería con costura de diámetro mayor a  
115 mm (4.5")**

La tubería con costura es aquella fabricada a partir de acero de espesor entre 0.125" y 2", la cual a través de diferentes procesos requiere forma cilíndrica con diámetro que varía usualmente de 45" a 60" y más.

Esta tubería es utilizada en su mayoría para ductos de gas, agua, petróleo y sus derivados, con diferentes características según el fluido que manejan, presión y temperatura de trabajo, así como condiciones ambientales.

En los últimos años los productores de tubería con costura, han homogenizado al máximo todas las características; tales como diámetro, espesores y calidad del material apeándose a las normas del Instituto Norteamericano del Petróleo (API).

Debido a que el desarrollo de este sector está influenciado por Pemex, al ser el mayor consumidor del país en los últimos años, ha tenido demanda de tubería. Pero como en nuestro país, no todas las plantas cuentan con la capacidad para producir este tipo de tubería y además se tiene la necesidad de importar la placa con un alto grado de calidad, la oferta nacional ha sido insuficiente para satisfacer la demanda existente, y esto lo podemos apreciar en el siguiente cuadro que nos da información de los productores de tubería así como de la capacidad de planta existente.

La planta PMT, su objetivo primordial es el de sustituir todas las importaciones ya que cuenta con tecnología moderna UOE, con una capacidad de planta para fabricar tuberías hasta de 1" de espesor y 48" de diámetro utilizando una placa de grado API X70. La cual viene a ser un grave problema porque la industria siderúrgica nacional no tiene la capacidad de surtir placas de esas características adecuadas para el trabajo en PMT.

## CUADRO

### RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE PRODUCCION DE LAS PLANTAS MEXICANAS DE TUBOS CON COSTURA DE DIAMETRO EXTERNO SUPERIOR A 16" Y DE LA NUEVA PLANTA PMT

	Tubacero	Tubeasa	Prolumsa	PMT
<b>Proceso</b>	CFE <sup>a</sup>	Espirat	ERW	UOE
tipo de formado	Cage	Espirat	Cage	UOE
tipo de soldadura	Elec + SAW	SAW	Eléctrica	SAW
<b>Capacidad instalada</b>				
diámetro externo (")	16 - 48	16 - 120	5/12 - 18	16 - 48
espesor (")	0.188-0.275	3/16-1.000	0.74-0.500	0.150-1.000
longitud (')	50	60	60	40
GRADO API, máx.	5L, X65	5L, X65	X52	5LX, X70
capacidad nominal (toneladas/año)	235 000	50 000	144 000	150 000 30 000 <sup>b</sup>
<b>Producción efectiva</b>				
diámetro externo (")	40 <sup>c</sup>	36 - 60	16	---
producción (t/año)	188 000	30 000	120 000	---

<sup>a</sup> Puede fabricar también con proceso ERW y expansión final.

<sup>b</sup> Segunda etapa donde las inversiones más importantes son en equipos adicionales de soldadura.

<sup>c</sup> Con espesor máximo de 0.5" pero con placa importada cuando el grado API supera X52.

FUENTE: Elaboración de la Gerencia del Proyecto Conjunto de Bienes de Capital Nafinsa-Onudi.

#### IV.4 SITUACION ACTUAL

##### Ubicación del sector en la economía Mexicana

La industria mexicana fabricante de Bienes de Capital ocupa un lugar fundamental como actividad industrial, y más aún, contribuye de un modo determinante desde el punto de vista estructural, al funcionamiento integral y al ensanchamiento de la propia economía.

Sin embargo éste actualmente atraviesa por una serie de dificultades que le impiden su consolidación, crecimiento y desarrollo.

Es por ello que cualquier opción de desarrollo y de recuperación de la economía debiera estar asociada al conjunto de medidas que se adopten para fomentar y reforzar esta actividad.

##### Participación en la actividad productiva

La fabricación de bienes de capital constituye una actividad relativamente marginal con respecto al PIB; sin embargo dentro de la industria manufacturera representa una importancia mayor. El grado de industrialización de México, medido como la participación de las manufacturas en el Producto Interno Bruto, es del orden del 24%, y con relación a éstas, los bienes de capital significan 18% (Ver Cuadro 1 y 2).

Debe destacarse que la severa recesión de la economía mexicana experimentada en la presente década, ha provocado una mayor recesión en la industria manufacturera (Cuadro 1). Entre 1980 y 1986 el PIB creció apenas 4.3%, en tanto que el volumen de producción manufacturera se mantuvo prácticamente estancado.

Este mismo hecho ha venido a afectar más acentuadamente al sector de bienes de capital, ya que dentro del mismo periodo, su producción registro una contracción de la quinta parte (Cuadro 4).

Esto se explica, en gran medida, a que la recesión

económica ha traído consigo el desplome de la demanda interna de bienes de capital, que en 1980 era del orden de 15 mil millones de dólares y ahora se estima en 10 mil millones (Cuadro 8).

Sin embargo, a pesar de esto, la participación en cuanto al suministro de bienes de capital de fabricación nacional ha tenido un incremento sustancial, ya que para los dos últimos años representan éstos un nivel cercano a 77%, siendo que hace siete años era de la mitad (Cuadro 6).

Por otro lado, las dificultades por la que atraviesa este sector se han reflejado también en una sensible disminución de la productividad de la mano de obra que ocupa. Se estima que mientras en 1980 esa productividad era prácticamente igual a la de la industria manufacturera en su totalidad, para 1986 disminuyó a niveles de entre 77 y 90% (Cuadro 5).

#### Participación en el Comercio Exterior

Debido a que la producción nacional ha sido insuficiente para satisfacer la demanda interna de bienes de capital, históricamente se ha tenido que recurrir a la importación de grandes montos de estos bienes al extranjero.

Esta dependencia del abasto externo, es de aproximadamente un tercio del consumo total de bienes de capital, y representó para 1986 una salida de divisas por más de 2 962 millones de dólares.

Por otra parte, el desempeño de la industria nacional hasta ahora, ha sido escaso e insatisfactorio para poder penetrar ampliamente en los mercados del exterior, por lo que las exportaciones de estos bienes apenas alcanzaron el 8% de su producción interna para 1986 y una cifra de 606.1 millones de dólares (ver Cuadro 8).

Esta situación ha puesto al sector de bienes de capital durante mucho tiempo en un evidente déficit comercial con el extranjero y no obstante que en los últimos 5 años se ha reducido notablemente como resultado de la contracción de la demanda y una más que duplicación de la exportaciones, la cifra deficitaria alcanzó los 2 356.7 millones de dólares (Cuadro 7).

Ante la escasez de divisas para cubrir este déficit, el sector de bienes de capital ha contribuido significativamente al endeudamiento externo del país.

Esto lo podemos apreciar mejor si consideramos que las manufacturas para la formación de capital constituyen entre una quinta parte y casi un tercio de las compras totales del país, mientras que las ventas al exterior de estas mercancías apenas llegaron a la cifra récord de 3.9% de las exportaciones totales (Cuadro 9).

El desbalance es evidente y pone de manifiesto la necesidad de contar con una base industrial más amplia, más productiva y con la calidad para poder abastecer el mercado interno y penetrar bastante al mercado externo.

## CAPITULO 1

## MEXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES DE PRODUCCION

CONCEPTO	(Miles de millones de pesos de 1970)							(Tasas de crecimiento en porcentajes (a))					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Producto interno bruto	842	909	904	856	867	912	878	8.0	-5	-5.3	3.7	2.8	-3.8
Bienes	359	308	381	358	372	380	360	8.1	-1.7	-6.1	3.9	4.0	-3.2
Agricultura, silvicultura y pesca	76	80	80	82	84	87	86	6.1	-6	2.9	2.3	-3.8	-2.1
Minería	29	32	34	34	34	34	32	14.3	9.2	-2.7	1.8	-7	-3.8
Extracción de petróleo	17	20	22	22	22	21	21	10.7	14.3	-1.3	.7	-9	-6.7
Resta de minería	11	12	12	12	12	12	11	10.1	-6	-3.1	4.0	4.2	-8.7
Industria manufacturera	209	244	218	202	212	224	211	7.0	-2.9	-7.3	4.8	5.8	-1.6
Construcción	46	52	49	40	42	43	39	11.8	-3.0	-18.0	3.4	3.0	-9.1
Servicios básicos	76	84	82	79	84	87	86	10.3	-2.3	-3.9	6.3	3.6	-8
Electricidad, gas y agua	13	14	15	15	16	17	18	8.4	6.7	.7	7.4	8.3	4.7
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	63	70	67	64	68	70	68	10.7	-3.8	-4.8	6.4	2.5	-2.1
Otros servicios	467	437	441	419	431	437	424	7.4	.7	-4.4	2.9	1.6	-3.1

Fuente: CEPAL

(a) tasas calculadas sobre cifras originales

## CAPITULO 2

## MEXICO: INDICADORES DE INDUSTRIALIZACION

CONCEPTO	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Grado de industrialización (participación porcentual del PIB manufacturero en el total)	24.62	24.54	24.12	23.60	23.90	24.56	24.03
Proceso de industrialización (relación entre la tasa del PIB manufacturero y la del total)	.86	.88	3.80(a)	1.26(a)	1.30	2.07	1.47(a)
Coefficiente de exportación de manufacturas (participación porcentual de la exportación de manufacturas en las exportaciones totales)	22.10	17.60	15.90	21.10	28.90	30.70	48.64
Coefficiente de importación de manufacturas (participación porcentual de la importación de manufacturas en las importaciones totales)	87.20	88.40	90.30	77.00	61.00	83.70	89.41
Participación de bienes de capital (participación en relación al PIB manufacturero)	25.84	27.33	23.85	18.81	19.81	20.09	18.01
Grado de autabastecimiento (participación del PIB manufacturero en el consumo nacional aparente)	76.70	75.70	82.00	93.00	50.40	89.00	

(a) En estos años tanto el PIB manufacturero como el PIB total decrecieron.

Fuente: Nacional Financiera

## CUADRO 3

## MEXICO: PARTICIPACION DEL SECTOR DE BIENES DE CAPITAL EN EL VALOR AGREGADO INDUSTRIAL

CONCEPTO	(Miles de millones de pesos de 1970)							(Tasas de crecimiento en porcentajes)					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1961	1962	1963	1964	1965	1966
TOTAL	296	322	318	291	304	318	200	8.8	-1.2	-8.5	4.5	4.6	-5.7
Mineria	28	32	35	34	34	34	32	14.3	9.2	-2.7	1.8	-7	-5.8
Extracción de petróleo	17	20	22	22	22	22	21	16.7	14.5	-1.5	.7	-9	-6.7
Resto de Minería	11	12	13	12	12	12	11	10.1	-6	-5.1	4.0	4.2	-8.3
Industria manufacturera	209	224	218	202	212	224	211	7.0	-2.9	-7.3	4.8	5.6	-5.6
Construcción	46	52	49	40	42	43	39	11.8	-5.0	-18.0	3.4	3.0	-9.1
Electricidad	13	14	16	15	16	17	18	8.4	6.7	.7	7.4	8.3	4.7
Producción de bienes de capital finales	54	61	52	38	42	45	38	13.5	-16.0	-26.2	9.0	8.8	-16.3
Participación del sector de bienes de capital en:	(porcentajes)												
La industria manufacturera	25.0	27.2	25.9	18.8	19.8	20.1	18.0						
El sector industrial	18.2	18.9	16.4	13.1	13.8	14.2	12.7						
El PIB de bienes	15.0	15.7	13.6	10.6	11.3	11.6	10.3						
El PIB total	6.4	6.7	5.8	4.4	4.7	4.9	4.3						

Fuente: CEPAL

## CUADRO 4

## MEXICO: INDICES DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

CONCEPTO	(Índices en porcentajes, año base 1970)							(Tasas de crecimiento en porcentajes)					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Índice General	198.8	213.5	206.6	189.9	199.4	212.0	203.2	7.4	-3.2	-8.1	5.0	6.3	-4.2
Bienes de consumo	184.5	197.0	193.9	180.8	185.2	195.0	189.5	6.8	-1.6	-6.8	2.4	3.3	-2.1
Duradero	218.6	239.5	212.6	168.8	174.9	192.9	174.6	9.6	-11.2	-20.6	3.6	10.9	-10.6
No duradero	177.6	188.3	190.1	183.2	187.3	193.2	192.5	6.0	1.0	-3.6	2.2	4.2	-1.4
Bienes de utilización intermedia	205.3	220.0	212.5	198.9	211.9	224.9	215.0	7.2	-3.0	-6.0	6.5	4.2	-4.4
Bienes para formación de capital	246.3	277.7	237.9	177.8	194.0	222.4	197.1	12.7	-14.4	-25.3	9.1	14.6	-11.4

Fuente: Banco de México

CUADRO 5

MEXICO: PRODUCTIVIDAD DE LA FUERZA DE OBRERA EN ACTIVIDADES MANUFACTURERAS SELECCIONADAS

CONCEPTO	1900	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1981	1982	1983	1984	1985	1986
	(pesos de 1970)							(tasas de crecimiento en porcentajes)					
Industria manufacturera	85,753	89,249	87,667	87,457	87,569	93,308	91,578	1.7	-7	-2	2.3	4.1	-1.9
Maq. y eq. no electricos	83,750	85,677	81,254	76,287	73,005	85,470	79,533	2.3	-5.2	-6.1	-4.2	17.0	-17.0
Eq. y aptos. electricos	85,567	87,076	86,627	84,740	80,923	86,024	82,732	2.7	-1.4	-2.2	-4.4	7.2	-4.7
Automoviles	164,104	170,351	147,500	116,000	146,611	150,361	140,000	9.0	-17.5	-21.4	26.4	33.3	-29.0
Carrocerias, motores, partes y accs. p/automoviles	76,726	76,902	80,814	77,940	95,679	113,207	73,675	.2	5.1	-3.5	20.4	20.6	-34.7
	(COEFICIENTES EN RELACION A LA INDUSTRIA TOTAL)												
Maq. y eq. no electricos	.97	.97	.93	.87	.82	.92	.77						
Eq. y aptos. electricos	.99	.99	.99	.97	.90	.93	.90						
Automoviles	1.89	2.03	1.68	1.33	1.64	2.15	1.54						
Carrocerias, motores, partes y accs. p/automoviles	.88	.87	.92	.89	1.05	1.21	.81						
	(INDICES DE CANTIDAD, PRO PERE 1970)												
Total manufacturera	142.3	144.8	143.8	143.5	147.1	153.1	150.1						
Maq. y eq. no electricos	154.2	157.7	149.5	140.4	134.5	157.3	130.5						
Eq. y aptos. electricos	174.0	170.7	176.1	172.3	164.6	176.5	168.2						
Automoviles	143.9	156.8	129.3	117	138.6	173.9	125.5						
Carrocerias, motores, partes y accs. p/automoviles	122.5	122.8	129.0	124.4	149.9	100.7	118.0						

Fuente: Nacional Financiera

CUADRO 6

MEXICO: INVERSION BRUTA FIJA, POR TIPO DE GASTO

CONCEPTO	(miles de millones de pesos de 1970)							(tasas de crecimiento en porcentajes)					
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Inversion Bruta Fija	203.0	245.4	200.5	136.8	144.8	154.0	136.0	17.3	-18.3	-31.8	5.8	6.4	-11.7
Construccion	104.0	115.9	110.0	89.2	91.4	94.8	86.4	11.4	-5.1	-19.8	3.6	3.7	-8.9
Maquinaria	103.0	129.5	90.5	48.6	53.4	59.2	49.6	23.3	-30.1	-46.3	9.9	10.9	-16.2
Produccion Nacional	54.1	61.4	51.6	38.1	41.5	45.1	37.7	13.5	-16.0	-26.2	9.0	8.8	-16.3
Importacion	50.9	68.1	38.9	10.5	11.9	14.1	11.9	33.0	-42.9	-73.0	13.3	18.7	-16.1
	(estructura)												
Inversion Bruta Fija	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
Construccion	49.8	47.2	54.9	64.5	63.1	61.6	63.5						
Maquinaria	50.2	52.8	45.1	35.5	36.9	38.4	36.5						
Produccion Nacional	25.9	25.0	25.7	27.9	28.7	29.3	27.7						
Importacion	24.4	27.8	19.4	7.7	8.2	9.2	8.8						
Maquinaria	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
Produccion Nacional	51.5	47.4	57.0	78.4	77.7	76.2	76.0						
Importacion	48.5	52.6	43.0	21.6	22.3	23.8	24.0						

Fuente: Estimaciones en base a cifras de la Secretaria de Programacion y Presupuesto, CEPAL y Banco de Mexico.

CUADRO 3

MEXICO: SALDO DEL COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE CAPITAL  
(productos estalicos, maquinaria y equipo)

CONCEPTO	(millones de dolares)								(tasas de crecimiento en porcentajes)				
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1985	1985	1991	1982	1983	1984	1985
Exportaciones	243.9	348.2	236.6	228.5	485.4	517.5	606.1	42.8	-32.1	-3.4	112.4	6.6	17.
Importaciones	5,032.0	7,190.2	4,502.5	1,818.9	2,572.8	3,223.1	2,962.8	42.9	-37.4	-59.6	41.4	25.3	-6.
Saldo comercial	-4,788.1	-6,842.0	-4,265.9	-1,590.4	-2,087.4	-2,705.6	-2,356.7	42.9	-37.7	-62.7	31.3	29.6	-12.

Fuente: Banco de Mexico

CUADRO 8

MEXICO: CONSUMO APARENTE DE BIENES DE CAPITAL  
(millones de dolares)

CONCEPTO	1980	1984	1986
Consumo aparente	14,861	10,573	9,859
Produccion	10,073	8,425	7,502
Exportacion	244	485	606
Importacion	5,032	2,573	2,563

Fuente: Estimacion a base de cifras de Nacional Financiera

## CUADRO 10

## MÉXICO: COMERCIO EXTERIOR POR TIPO DE BIENES

CONCEPTO	Millones de dólares)							(Tasas de crecimiento en porcentajes)					
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1981	1982	1983	1-84	1985	1986
Total exportación de bienes	15,307.5	19,379.0	21,223.7	21,798.8	24,196.0	21,866.4	15,427.0	35.6	9.6	.8	13.1	-9.6	-28.3
Exportación de bienes de capital	243.9	348.2	236.6	228.5	485.4	317.5	606.1	42.9	-32.1	-3.4	112.4	6.6	17.1
Resto de las exportaciones	15,063.6	19,030.8	20,987.1	21,570.3	23,710.6	21,548.9	14,820.9	26.3	10.3	.8	12.0	-10.0	-38.4
Total importación de bienes	18,406.2	23,104.4	14,437.0	7,720.5	11,254.7	13,460.4	11,526.0	23.0	-27.5	-46.5	45.8	19.6	-14.4
Importación de bienes de capital	1,032.4	7,190.2	4,502.5	1,818.9	2,572.8	3,223.1	2,962.8	42.9	-27.4	-29.6	41.4	23.3	-8.1
Resto de las importaciones	13,453.8	15,914.2	9,934.5	5,901.6	8,681.9	10,237.3	8,563.2	18.3	-27.6	-40.6	47.1	17.9	-16.4
(estructura en porcentajes)													
Total exportaciones	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
Bienes de capital	1.6	1.8	1.1	1.1	2.0	2.4	3.9						
Resto	98.4	98.2	98.9	98.9	98.0	97.6	96.1						
Total importaciones	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
Bienes de capital	27.2	31.1	31.2	23.6	22.9	23.9	25.7						
Resto	72.8	68.9	68.8	76.4	77.1	76.1	74.3						

Fuente: Banco de México

#### IV.5 POLITICAS DE APOYO AL SECTOR

La formulación y ejecución de una política industrial para el sector de bienes de capital es relativamente reciente en México. Estas se inician en la década de los setenta y hasta ese entonces, el manejo de la rama como tal, y su tratamiento, venía siendo tradicionalmente, el de un sector productivo más, al margen de su importancia funcional para la economía del país.

Bajo un esquema de políticas con carácter nacionalista, es donde se toma conciencia del papel funcional de la industria de bienes de capital, durante los años setenta. Es entonces cuando se adoptaron acciones empresariales por parte del sector público, al igual que de diseño y puesta en marcha de diversos instrumentos de política industrial para apoyar a este sector. Sin embargo, los esfuerzos se concentraban principalmente en tratar de satisfacer parte de la demanda nacional de bienes de capital y de ese modo reducir la salida de divisas por concepto de importaciones, así como disminuir la dependencia con el extranjero para el abastecimiento de estos bienes.

Actualmente, México cuenta con una política industrial que le ha conferido prioridad a la industria de bienes de capital, sin embargo, aún no se le ha colocado como una verdadera y real opción estratégica de desarrollo.

A continuación se presenta un resumen de las políticas industriales más importante dentro de las que se desarrolla este sector.

##### Políticas de comercio exterior

**Importaciones:** La línea política del gobierno federal en esta materia es abrir la economía; se ha reducido la protección con que esta industria contaba al mínimo, que varía entre un 30 y un 9%, con el objetivo de promover en el largo plazo una planta productiva más eficiente y competitiva. A este respecto, se decidió que el arancel se convierta en el principal instrumento de la política comercial externa, sustituyendo al permiso previo de importación.

Esta medida incluye materias primas, productos intermedios, partes y componentes y la mayoría de los bienes de capital.

Actualmente se efectúan revisiones periódicas de precios oficiales, con el objeto de adecuarlos a la inflación interna y evitar, en lo posible, prácticas desleales de comercio internacional.

**Exportaciones:** En congruencia con la política de fomento de exportaciones, se han eliminado una serie de permisos y trámites que dificultaban esta actividad. Únicamente se han mantenido, de manera permanente, permisos y cuotas de exportación para los siguientes artículos: bienes socialmente necesarios, productos cuya comercialización se realiza por medio de un canal único, productos que dañan la salud, bienes que se requieren para garantizar la seguridad nacional, artículos sujetos al cumplimiento de convenios internacionales de los que México forma parte, y bienes necesarios para la preservación de la ecología mundial.

De igual modo, han venido reduciéndose los niveles arancelarios de aquellos productos que es necesario mantener con impuestos de exportación, a fin de no limitar su capacidad de envíos al exterior.

El mercado de exportación de gran parte de bienes de capital finales para sectores básicos como los energéticos, el acero y la minería, está dominado por empresas de países desarrollados que disponen de tecnologías. Nuestra participación exige de experiencias previas que deberá obtener del apoyo del mercado interno.

Aún cuando se han dado los primeros pasos para el impulso de las exportaciones manufactureras, entre ellas las de bienes de capital, debe reconocerse que este problema es más bien estructural; que mucho tienen que ver las condiciones de precios, calidad, oportunidad de entrega, disponibilidad de canales de comercialización y, en general, los factores que reflejan todavía escasa capacidad de la industria mexicana para salir al extranjero.

**Mercado de Cambios:** Oficialmente el Banco de México se ha retirado de la compra-venta del dólar libre, en consecuencia ha dejado de regular su valor, que ahora se moviliza de acuerdo a la oferta y demanda del mismo en México.

En cuanto al dólar controlado, el Banco de México continúa regulando su valor, y la tendencia ha sido, mantener un valor cercano al dólar libre, efectuando

ajustes diarios.

## Políticas de Financiamiento

El financiamiento a la industria mexicana de bienes de capital ha estado caracterizado por la insuficiencia de recursos internos de largo plazo requeridos para su desarrollo y por una marcada dependencia de fondos externos.

Por lo que respecta al financiamiento interno neto, en los últimos años el sistema bancario nacional ha canalizado una muy baja proporción de fondos a los fabricantes de bienes de capital, que no rebasa el 2% de los asignados a la industria metalmeccánica.

No se cuenta en México con instituciones de financiamiento especializadas que otorguen éste en condiciones similares a las ofrecidas en el mercado internacional y apoyo para que las empresas nacionales a su vez puedan otorgar créditos a sus clientes.

El gobierno federal apoya, en cierta medida, al sector de bienes de capital a través de diferentes mecanismos financieros, los cuales otorgan fondos en las diversas fases del proceso productivo: estudios de preinversión, desarrollo tecnológico, capital de trabajo, ventas y capital de riesgo, entre otras modalidades.

Se dispone en Nacional Financiera de recursos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento para atender el sector de bienes de capital, recursos que hasta ahora han tenido un escaso aprovechamiento.

Sin embargo, la mayoría de las empresas fabricantes de bienes de capital enfrentan problemas de financiamiento para capital de trabajo, por no cumplir con las condiciones financieras y de garantía que demanda la banca comercial y aún la de desarrollo.

Por otro lado, los trámites y requisitos para la obtención de créditos son demasiado complejos y prolongados, lo cual retarda y obstaculiza afectando de un modo más directo a la pequeña y mediana industria.

Esta industria requiere además, de un trato especial, pues hay que considerar el alto costo financiero que está involucrado en la fabricación de productos que requieren de muy largos periodos de tiempo para su manufactura.

## Políticas de estímulos fiscales

Este instrumento de promoción industrial se modificó en enero de 1986, incrementándose las tasas correspondientes en aproximadamente 50% como promedio.

El enfoque global continúa siendo el fomento a la inversión y el empleo, tratando de beneficiar el desarrollo regional, destinando este incentivo, en orden de preferencia, a la microindustria, a la pequeña industria y a la considerada como prioritaria, dentro de la cual se contiene a la mayoría de los bienes de capital e insumos para su fabricación.

Los estímulos están dirigidos a empresas que realicen inversiones orientadas a iniciar o ampliar una actividad industrial, a través del otorgamiento de créditos fiscales contra impuestos federales (documentos en Certificados de Promoción Fiscal, CEPROFIS) no destinados a un fin específico.

En materia de fomento al empleo, los estímulos fiscales (con excepción de la microindustria, definida como aquella que ocupa hasta 15 personas y tiene ventas anuales netas hasta de 30 millones de pesos) se otorgan, por una sola vez, por las nuevas plazas directas, generadas con motivo de las inversiones realizadas.

En cuanto a la adquisición de maquinaria y equipos nuevos de fabricación nacional, los compradores tienen derecho a un crédito fiscal contra impuestos federales no destinados a un fin específico equivalente al 10% del valor de la factura comercial de esos bienes, siempre y cuando sus fabricantes estén inscritos en un programa de fomento expedido por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Igual tratamiento reciben los adquirientes de partes y componentes destinados a maquinaria y equipo.

Se continúan otorgando los apoyos a la exportación aceptados internacionalmente, como la extensión al impuesto al valor agregado de los productos de exportación, así como devoluciones de impuestos a las importaciones de insumos incorporados a dichos bienes (documentadas en Certificados de Devolución de Impuestos, CEDIS).

Sin embargo es necesaria una mayor difusión en lo que respecta a los instrumentos de estímulo fiscal para obtener el mayor aprovechamiento por parte de las industrias.

## Políticas de Inversión Extranjera

El énfasis que desde 1973 se había venido dando a ésta línea de política, se orientó a que la inversión extranjera desempeñara un papel complementario, de tal manera que no desplazara a la nacional, al mismo tiempo que se logaran objetivos de producción y tecnología considerados como convenientes al país.

Específicamente, se ha mantenido el control y la regulación en las Áreas estratégicas que señala la Constitución y la propia Ley de Inversiones Extranjeras.

El cambio de orientación política, radica en que se pasó de una actividad pasiva (de recepción) a una activa (de mayor apertura, de búsqueda, de promoción selectiva) de fomento de la inversión extranjera directa. Al mismo tiempo, se tornó menos severo el criterio de aceptación de la inversión extranjera. La mayoría de los renglones productivos en los cuales se hace énfasis en una promoción selectiva se refieren a bienes de capital.

Se está dando impulso preferencial, dentro de esta política activa, a los proyectos de exportación, así como al fomento de las empresas maquiladoras.

Más recientemente y ante las dificultades para atender el servicio de la deuda externa, se han efectuado de manera creciente, operaciones para la capitalización de pasivos, o sea, convertir en accionistas a antiguos acreedores.

## Políticas de Desarrollo Tecnológico

Existe en México cierta disponibilidad de servicios técnicos ofrecidos por una amplia gama de institutos y centros de investigación. Particularmente en materia de bienes de capital, destacan las actividades del Instituto de Investigaciones Eléctricas, del Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas y del Instituto Mexicano del Petróleo.

El CONACYT opera un programa de riesgo compartido con respecto a desarrollos tecnológicos, en el cual el beneficiario proporciona 50% de los recursos que requiere el proyecto. Si el proyecto resulta exitoso, el beneficiario está comprometido a devolver al CONACYT en un plazo preestablecido su aportación.

El Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI), también oper. créditos para el fomento del desarrollo tecnológico de bienes de capital, a base de esquemas similares al riesgo compartido y mediante otros mecanismos novedosos como los de financiamiento a prototipos.

Sin embargo, las empresas aquí se encuentran con un grave problema, es que los límites para concretar los proyectos de desarrollo tecnológico son demasiado largos.

La parte reguladora de la transferencia de tecnología se encuentra en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por medio de su Dirección General de Transferencia de Tecnología. En ella, se autorizan y registran los contratos de transferencia de tecnología.

### Participación del Sector Público

**Adquisiciones:** La reorientación de las compras de las empresas paraestatales ha sido una de las características y medidas más importantes de la acción gubernamental para fortalecer la producción nacional de bienes de capital, así como para impulsar las exportaciones del sector.

Tal reorientación del poder de compra del sector público está siendo realizada dentro del marco de las normas y procedimientos vigentes en materia de adquisiciones.

Se estima que una de las principales dificultades es que no se da un tratamiento específico a la rama de bienes de capital, que presenta una problemática diferente comparada con el resto de los sectores económicos.

Otra dificultad que enfrenta, es que las prácticas vigentes favorecen a los proveedores extranjeros, al haber una diferenciación implícita en esta materia, particularmente por la fijación de monedas de pago y del tiempo establecido para efectuarlo.

Existe además, una falta de continuidad en cuanto a la demanda de las grandes empresas del sector público, lo cual provoca ineficiencia en la producción y repercute en altos costos y largas entregas.

**Participación Empresarial:** Para el sector público, su posición a este respecto ha sido la de tener el propósito de reducir la carga que muchas de sus empresas representan para el déficit presupuestal. Ultimamente se ha venido reduciendo la participación del sector público en la mayoría de las ramas de bienes de capital, a través de lo que se ha dado en llamar la reprivatización de las empresas públicas.

Hay algunas ramas de bienes de capital en las cuales la concurrencia del Estado es prioritaria. Tal es el caso de tractores, tractocamiones, autobuses integrales, camiones de carga y sus carrocerías y partes, así como autopartes y equipo y material de transporte.

Esencialmente las líneas de política que en materia de desarrollo industrial han prevalecido los últimos años son las de levantar la protección a la planta productiva, comprendiendo bienes de capital, con la intención de hacerla eficiente y competitiva. Al mismo tiempo ha surgido como preocupación preponderante evitar el cierre masivo de plantas productivas ante los efectos de la crisis y la liberación de la industria.

La escasez de recursos financieros, para invertir, y la drástica caída de la demanda efectiva, se han traducido en la no instalación de nuevas plantas de bienes de capital y en dificultades para terminar los proyectos en curso de instalación.

Las entidades que tradicionalmente venían promoviendo el desarrollo industrial del sector, como NAFINSA y el Banco Mexicano Somex, actualmente cuentan con una cartera muy reducida de proyectos de bienes de capital en estudio. Su preocupación se ha encaminado a resolver los problemas inmediatos de las plantas industriales en operación que amenazan cerrar o las que se encuentran en proceso de instalación.

Más recientemente, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, conjuntamente con iniciativas del sector industrial ha estado efectuando planteamientos para iniciar un proceso de reconversión industrial que permita, en general, modernizar y orientar a la industria de tal manera, que se puedan aprovechar mejor las oportunidades del mercado interno como del externo.

## Políticas de Reversión Industrial en la industria de Bienes de Capital

La situación económica actual dificulta la promoción de la industria de bienes de capital. Tanto en México, como en los demás países de Latinoamérica los recursos financieros para la realización de nuevos proyectos son escasos, costosos y, lo más grave, es que en la mayoría de los casos no los hay. Esta insuficiencia de fuentes de financiamiento limita la posibilidad de impulsar la reversión industrial.

Para México la situación además se presenta momentáneamente sombría, ya que la demanda se encuentra en una etapa de contracción y el mercado latinoamericano e incluso mundial no muestra mejores perspectivas. Por otra parte, la necesidad de competir y penetrar mercados del exterior obliga a México a una reciprocidad, por lo cual es necesario aceptar la participación de ofertas extranjeras, las cuales en los casos en que provienen de países industrializados económicamente fuertes, se producen en condiciones de precio y financiamiento muchas veces mejores a las disponibles en el país.

Para formular políticas de reversión de la industria de bienes de capital, se debe tener presente esta situación y en especial la experiencia que ha mostrado, que por lo menos durante los últimos años, cada variación de un punto porcentual en el PIB ha correspondido a uno de cinco puntos en el sector de bienes de capital. Desde el aspecto macroeconómico, el importante papel de esta industria puede significar que se corra un grave riesgo de incurrir en un déficit comercial creciente en el momento en que se reactive la economía, si no se estructura y consolida la capacidad de la misma para generar los bienes de inversión requeridos en el país.

Las políticas de reversión que se implanten no deben basarse en esquemas que tengan un enfoque exclusivamente hacia la satisfacción del mercado interno, ya que es necesario que la industria nacional compita en igualdad de circunstancias en y con otros mercados y se consolide. Sin embargo, es necesario reconocer y partir de la base de que el mercado nacional es el recurso principal para promover la reversión y el desarrollo complementario de la industria mexicana, ya que sería ilógico que la industria de bienes de capital enfocara sus políticas hacia los mercados de exportación descuidando los nacionales que inevitablemente serían satisfechos por la industria extranjera.

Las políticas de reconversión para la industria de bienes de capital deben considerar además un precio que debe reconocerse y evaluarse mediante criterios objetivos y precisos para que paulatinamente este costo vaya reduciéndose, llevando el mismo a niveles de competitividad mundial.

Las políticas de reconversión de dicha industria deben alcanzar los siguientes objetivos:

1) Realizar una serie de acciones específicas para lograr la consolidación de la capacidad instalada existente en la industria de bienes de capital, que le permita mantener por lo menos una participación tal en la economía, para que México parta de su situación de potencia industrial intermedia, hacia un desarrollo mayor.

2) Instrumentar las acciones requeridas para que la industria mexicana de bienes de capital satisfaga principalmente la demanda interna y complementé sus actividades con exportaciones.

3) Desarrollar el número seleccionado de ramas de capital, que por su importancia estratégica y por su contribución a otros sectores básicos de la economía son de vital importancia. Dentro de este esquema se tienen que desarrollar los campos de la electrónica, las máquinas-herramienta, la maquinaria agrícola, la maquinaria para la industria alimentaria y la industria de la fundición y forja como proveedores básicos de otras industrias de bienes de capital.

4) Iniciar y realizar actividades que permita el desarrollo de la capacidad de la ingeniería básica, que incluya desde el concepto inicial del proceso productivo hasta la ingeniería de detalle de los bienes de capital, especialmente los seleccionados como estratégicos.

5) Realizar acciones que permitan establecer un balance entre la oferta y la demanda del país de bienes de capital, para que sobre la base de demanda se logre el desarrollo de la oferta.

6) Coordinar entre usuarios, autoridades y la industria de bienes de capital, todas las tareas necesarias para que ésta alcance un nivel competitivo en los mercados internacionales, de modo que los bienes de capital contribuyan a generar las divisas que requiere esta industria para su propia operación y además, logre un superávit que permita a este sector contribuir a mejorar la balanza de pagos nacionales.

Para lograr los objetivos anteriores dentro de las políticas de reconversión de ésta industria, se requiere de una serie de políticas y acciones concretas por parte de todos los sectores relacionados con la industria de bienes de capital mexicana. Dentro de estas acciones se tienen las siguientes:

**Acciones de apoyo por parte del gobierno y usuarios de bienes de capital:**

a) Información. Para que la industria de bienes de capital pueda contar con un mercado potencial confiable y realice oportunamente las inversiones y preparativos que le permitan la satisfacción de éste, es necesario que se cuente con un sistema de información permanente sobre las necesidades a corto, mediano y de ser posible a largo plazo, especialmente las provenientes del sector público.

En el pasado y aún en la actualidad, al existir precariamente estos sistemas informativos la industria no ha sido capaz de responder a la demanda de corto plazo, lo que ha originado cuantiosas importaciones, que de otra manera hubieran podido ser satisfechas con producción nacional, con el consiguiente beneficio para la propia industria y el país.

Así mismo se requiere la formación de un banco de datos sobre las medidas de fomento a la producción, empleo, comercio exterior y estímulos fiscales al que tengan acceso las Industrias y Camaras industriales para su mayor participación.

b) Trato preferencial a la industria nacional. Otra acción requerida para la reconversión de la industria de bienes de capital, es que el comprador, especialmente el sector público, dé un trato preferencial a dicha industria en sus adquisiciones, ya que tradicionalmente la política de adquirir el mejor equipo al más bajo precio ha favorecido inevitablemente a la industria extranjera proveedora de equipos.

Es necesaria la adecuación de los aranceles a la cadena productiva con el objeto de reducir los de los insumos y elevar los de los productos terminados.

La situación económica actual hace prácticamente imposible que la industria mexicana de bienes de capital pueda consolidarse, sin un apoyo especial que anule las ventajas tecnológicas y financieras de la extranjera. Este trato preferencial debe estar limitado a un periodo preestablecido para cada tipo de equipos, debiéndose estipular que los estímulos se disminuirán

progresivamente, conforme la industria mexicana en este sector vaya adquiriendo la madurez necesaria. Los requisitos de competitividad y de igualdad comercial que rigen dentro del Acuerdo General de Tarifas y Aranceles (GATT), obligan además a que este trato tenga una temporalidad limitada.

Cabe aclarar que parte de los bienes de capital finales que han llegado a su proceso de maduración se están exportando, y donde el esfuerzo en la sustitución de importaciones ha sido importante. Estas acciones habrá que apoyarlas y fortalecerlas.

c) Compromisos de compra. La industria mexicana de bienes de capital sólo podrá tener un desarrollo estable y sostenido si los compradores, especialmente el sector público, adquieren compromisos de compra para equipos en forma permanente y duradera y no, como hasta la fecha ha sucedido, que el compromiso se establece únicamente para un pedido.

Esta situación de incertidumbre ha impedido que numerosos fabricantes de bienes de capital puedan realizar inversiones y tomar otras medidas necesarias para integrarse especialmente en forma horizontal y desarrollar capacidades adicionales.

Es de vital importancia que el comprador al aceptar un proveedor y otorgarle un primer pedido le garantice pedidos posteriores -sujeto a que sus productos cumplan siempre con los requisitos del cliente- para permitirle una utilización adecuada de sus instalaciones, así como tomar las medidas que permitan asegurar suministros de calidad y precios garantizados a cambio de volumen de ventas captado.

Se debe continuar insistiendo en una adecuada mecánica de pagos particularmente de las empresas demandantes del sector público: se deben agilizar y respetar los tiempos preestablecidos de pago a proveedores nacionales.

d) Apoyos financieros. Para la reconversión de la industria de bienes de capital, es necesario que ésta reciba un trato similar y de preferencia equivalente al que se otorga a los proveedores extranjeros en lo referente al financiamiento.

Se requiere instrumentar mecanismos especializados para financiar el desarrollo de la industria mexicana de bienes de capital, que otorguen créditos a plazos mediano y largo, con periodos de gracia más amplios que los actuales y tasas de interés preferenciales. De igual

modo, se requiere instrumentar por medio de la Banca un paquete de financiamiento especializado destinado a la industria de bienes de capital, en el cual se utilicen servicios y apoyos de la banca comercial y de desarrollo. Este financiamiento especializado deberá de comprender la atención de las necesidades de inversión, producción y ventas internas y externas principalmente, en términos y condiciones adecuadas para el desarrollo de dicha industria.

El fabricante nacional casi nunca ha gozado de facilidades, además de que las dificultades administrativas y de tipo burocrático hacen imposible el tener los recursos financieros cuando son necesarios durante el proceso de manufactura. Esta situación debe subsanarse, garantizando al fabricante que al recibir un pedido, éste vaya acompañado de los anticipos suficientes y oportunos para iniciar la producción del equipo y posteriormente, conforme avance ésta, pueda recibir pagos parciales que le permitan terminar la fabricación, sin tener que recurrir a financiamiento por otros conductos, que le signifiquen una carga económica adicional.

e) Permisos de importación. Con las nuevas políticas que el gobierno mexicano ha implementado para racionalizar el comercio y la industria y cumplir con los acuerdos y normas estipuladas por el GATT, se han suprimido casi todos los permisos de importación, lo cual permite adquirir bienes de capital de cualquier procedencia, perjudicando fuertemente a la industria mexicana del ramo. Esta situación es deseable cuando se cuenta con una industria madura y competitiva a nivel internacional, situación que no se presenta aún dentro de la estructura industrial mexicana, por lo que es importante para evitar el desmantelamiento de muchas industrias existentes, que se mantengan o restablezcan los permisos de importación por un periodo razonable que ayude a la industria mexicana a seguir participando en el mercado nacional. Sin embargo es necesario el compromiso de que se llegue a una competitividad y calidad internacional en un lapso determinado, después del cual los permisos se suprimirán definitivamente.

**Acciones conjuntas de usuarios y fabricantes de bienes de capital, los centros de desarrollo tecnológico y educativos.**

a) Laboratorios de prueba. Para que la industria de bienes de capital pueda cumplir con sus objetivos en lo referente a la calidad de sus productos, es necesario que conjuntamente entre los compradores y fabricantes

Conceder el establecimiento de laboratorios de pruebas que den servicio, tanto a las industrias como a los compradores para verificar las características de los materiales y la calidad de los mismos, así como todas las pruebas necesarias para garantizar la calidad.

Dentro de los compromisos de compra debe establecerse algún incentivo que permita al fabricante realizar adquisiciones, sobre todo de equipo de prueba, así como la capacitación del personal de control que realice verificaciones necesarias para garantizar la calidad.

b) Capacitación. Un aspecto de suma importancia para el logro de una calidad y una productividad óptima en una empresa, es el de contar con personal debidamente capacitado dentro de cada especialidad, no solo en los aspectos productivos sino también en las áreas administrativas, dirección y de apoyo. Para que la industria de bienes de capital pueda cumplir con los objetivos de alcanzar un nivel similar al que prevalece internacionalmente, es necesario que conjuntamente los usuarios y los fabricantes establezcan sistemas adecuados de capacitación para el personal, utilizando los centros de investigación, de formación y de preparación de personal a todos los niveles. En algunos casos será necesario crear centros de capacitación dentro de cada empresa para lograr una preparación adecuada del personal en la utilización, reparación y mantenimiento preventivo de los equipos para sacar un mejor provecho del producto.

c) Investigación y Desarrollo. Debido a que la mayoría de las empresas fabricantes de bienes de capital en México no cuentan con la capacidad de diseño propia y deben recurrir en la actualidad a la compra de la Ingeniería por parte de terceros, generalmente empresas transnacionales, es necesario que conjuntamente usuarios, fabricantes y centros de investigación desarrollen grupos de diseño, tanto dentro de las empresas, como de apoyo por medio de los centros de investigación y las firmas especializadas de diseño. De este modo se logrará una capacidad en este aspecto que permita una autosuficiencia, por lo menos en áreas seleccionadas de equipo, y así poder subsanar la fuerte deficiencia por la que atraviesa el sector de bienes de capital.

Las empresas deben asumir el compromiso de adquirir inicialmente tecnología y desarrollar la propia a partir de la más moderna para las condiciones y necesidades del país, aplicándola para su beneficio y también apoyando en alguna medida el desarrollo de tecnología nacional.

d) Normalización. La normalización es un aspecto de suma importancia que debe implantarse para los diversos equipos que se producen y consumen en el país. En la actualidad existen alrededor de 18 mil normas establecidas, dentro de las cuales solo 20 son obligatorias y no se contemplan muchos aspectos específicos, lo cual las hace vagas y permiten que los productos adquiridos varíen de una compra a otra, lo que dificulta la racionalización de los costos y los procesos de producción. Este tipo de problemas redundan en que los bienes de capital fabricados en el país se encarezcan notablemente, favoreciendo a los de procedencia extranjera.

Esta situación se puede corregir implantando una normalización más efectiva a la vigente, ya que al limitar el número de equipos en tamaño, tipo y el número de proveedores, se lograrán costos mínimos de adquisición, de operación y mantenimiento que beneficiarán tanto al usuario como al fabricante.

Es además necesario que la normatividad tanto para los fabricantes de materia prima, partes, componentes, así como en los bienes de capital finales, se apeguen a las normas internacionales que son las que darán confianza al usuario internacional y nacional.

Así mismo, se requiere de una mayor difusión de las normas y que cada sector industrial promueva la obligatoriedad de las mismas, como una garantía de calidad y como elemento de protección contra la importación de productos chatarra.

#### **Acciones por parte de la Industria de Bienes de Capital**

a) Plan de integración. Obviamente no es factible que todos los productos de manufactura tengan una integración del 100% nacional, ya que algunos insumos, materiales, partes o componentes, no es posible producirlos nacionalmente debido a la falta de tecnología, materias primas o mercado que justifique su producción. Sin embargo los programas de integración deben buscar el óptimo, bajo un esquema de compromiso de fabricación propia u obtención de fabricantes nacionales de partes y componentes específicos.

Los planes de integración que presenten las industrias deben basarse en partes y componentes específicos y en un compromiso de desarrollar proveedores en forma horizontal, de modo que las pequeñas y medianas industrias del país, tengan un desarrollo completo con

el de la industria de bienes de capital.

b) Calidad. La industria mexicana debe comprometerse a aumentar continuamente la calidad de sus productos, para llegar a alcanzar los niveles internacionales que rigen en el mercado para equipos similares. Para el logro de esta calidad, se deberá comprometer cada empresa a contar con un sistema, similar o mejor al de garantía de calidad (aseguramiento de calidad).

d) Cooperatividad. Hasta el momento son pocas las ocasiones en que se observa el apoyo que debería existir entre las empresas mexicanas.

Los empresarios deben plantearse una mayor colaboración y vinculación entre ellos mismos para hacer frente a una situación que se torna cada vez más difícil.

Cuando verdaderamente se cambie esta actividad y se genere una auténtica cooperación interempresarial, se habrá dado un cambio significativo en favor de su reconversión industrial.

Todos los aspectos mencionados anteriormente como políticas de apoyo para la reconversión de la industria de bienes de capital mexicana, requiere de una decisión al más alto nivel que obligue a que se apliquen, tanto por los sectores compradores como por la industria, tal como ya se ha hecho en otros países.

Se debe mantener una serie de estímulos fiscales para apoyar a las industrias mexicanas de bienes de capital. Pero las nuevas políticas, aunque de difícil implementación, permiten logros que, en algunos casos, no serán tangibles en el corto plazo, pero que conducirán a una sólida estructura de esta industria.

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

La Reconversión Industrial en México actualmente en su etapa inicial, se encuentra con un considerable retraso respecto a los países europeos más desarrollados, y aún cuando encontró un gran apoyo con el gobierno de Miguel de la Madrid, su impulso se ha visto sumamente debilitado a últimas fechas debido a la situación económica del país. La escasez de recursos financieros y la inflación han constituido los principales obstáculos económicos para su sano desenvolvimiento en México.

Debemos reconocer que el proceso de transformación se ha iniciado aunque de manera lenta y con casos aislados en algunas industrias tales como automóviles, cementos, vidrio, turbomaquinaria, siderurgia, azúcar, ferrocarriles, etc., sin embargo la modernización de unas cuantas industrias de poco servirían al país e incluso a las mismas empresas ya que necesariamente dependen unas de otras.

Una modernización a nivel nacional de la industria, requiere primeramente de un decidido apoyo conjunto entre: gobierno, iniciativa privada y los diversos sectores involucrados en el cambio, y por otra parte, de la adecuada planeación del proceso en base a programas de acción que sirvan para guiar su desarrollo y poder así orientar los esfuerzos en un mismo sentido.

Se requiere pues definir un plan general de modernización del aparato industrial en donde se determinen los lineamientos generales, las prioridades, y los períodos programados de ejecución. A partir de este, generar los programas de acción para cada uno de los distintos sectores y subsectores industriales de acuerdo a sus características y condiciones particulares en México.

Mediante éstos se debe procurar que el proceso de reconversión incida en todas las partes integrantes de las cadenas productivas con el fin de corregir sus grandes problemas estructurales, alcanzar una calidad más homogénea así como obtener un mayor grado de integración nacional de los productos mexicanos.

La elaboración de éstos deberá ser el resultado del esfuerzo conjunto empresa-gobierno-sector educativo y tecnológico.

Por esta razón es primordial depurar y crear los instrumentos de información que aseguren la estrecha comunicación entre las partes.

Es increíble la falta de difusión de la información que existe dentro del país a todo nivel.

Por otro lado, el apoyo y la participación de todos, requeridos para la modernización industrial en México sólo se podrá obtener mediante una amplia divulgación y promoción a nivel nacional de este proceso.

La gente a todo nivel debe entender primeramente el significado, los objetivos y los propósitos que persigue, pero sobre todo los beneficios que a mediano y a largo plazo traera para cada uno de nosotros y a todos como país. Más específicamente, a todo el personal industrial desde el obrero hasta el director general, se le debe dar a conocer la posición estratégica que dentro del proceso ocupa, así como la manera en que puede contribuir al desarrollo del mismo.

Es decir, para lograr un cambio de mentalidad, primero hay que convencer.

Es claro que la situación económica actual en México no permite realizar muchas de las inversiones necesarias para la modernización de la industria, no obstante, existen cambios que las industrias mexicanas requieren efectuar para optimizar su operación, que no implican grandes inversiones pero que pueden traer grandes mejoras y avances hacia una mayor productividad.

Tal es el caso de los precarios sistemas de organización, contabilidad, administración, diagnóstico, control de la producción, control de calidad, control de inventarios, de información, etc. utilizados por la mayoría de la industria en México, pudiendo ser mejorados y desarrollados en México, tratando de aprovechar las estructuras existentes en el extranjero, pero de acuerdo a la realidad específica de cada industria en México.

A este respecto, es preciso contar con bancos de datos que contengan información para el apoyo de la industria referente a los sistemas antes mencionados o acerca de la producción industrial en México y el exterior, las industrias y los productos existentes, normas nacionales y extranjeras, comportamientos de mercado, etc., los cuales deben ser constantemente actualizados y a los que toda industria tenga acceso.

Se requiere además, aprovechar y crear los servicios de asesoría necesarios para dar apoyo en todo momento a aquellas industrias en proceso de cambio, teniendo presente que deberán ser accesibles tanto a la mediana, la pequeña y micro empresa, que representan la gran mayoría en México, pero sin perder de vista que el

destino de la pequeña y mediana industria esta ligado a la gran industria, en forma de proveedores de productos intermedios, debiéndose impulsar decididamente a la gran industria.

Finalmente es de vital importancia contar con una sólida infraestructura de investigación y desarrollo tecnológico, capaz de apoyar a la industria en la asimilación, adaptación de tecnologías extranjeras así como en la creación de la propia, a partir de la más avanzada.

Estas acciones deberán ser el resultado de un esfuerzo conjunto entre las empresas, los centros de investigación y desarrollo y los centros educativos. A este respecto se debe empezar primero por aprovechar la capacidad de los centros existentes y después ir creando en la medida de lo posible aquellos que se requieran, bajo un esquema de continua comunicación entre estos centros y las empresas en cuanto a las necesidades y posibilidades tecnológicas y de inversión de cada uno, pero sobre todo concibiendo a la tecnología como una inversión ampliamente redituable a futuro.

Por otro lado el gobierno debe apoyar, continuando con el proceso de redimensionamiento del sector industrial paraestatal concentrándolo únicamente en aquellas actividades que sean estratégicas y prioritarias, y paralelamente, llevar a cabo las acciones necesarias para modernizar y reestructurar las operaciones las industrias paraestatales, de tal modo que constituyan una infraestructura básica, eficiente y con calidad, que den apoyo y que sirvan como generatrices de los cambios en toda la demás industria.

Es preciso además que el gobierno incida con medidas indirectas pero de gran relevancia como son la descentralización, la disminución de subsidios, una verdadera simplificación administrativa que evite los complicados y largos trámites que obstaculizan el desarrollo industrial, el desarrollo de estrategias comerciales defensivas ante la racionalización de la protección al mercado interno y de estrategias ofensivas para conquistar mercados en el exterior, junto con la creación de nuevos canales de comercialización más eficientes, así como aprovechar sus diversas entidades y facilidades para difundir los múltiples programas de reconversión, y promover la participación de los sectores que integran a la sociedad en apoyo al proceso.

La Reconversión Industrial implica sacrificios tanto para trabajadores como para empresarios. Cualquier intento por dividirlos o ignorar a alguno de ellos

provocaría el rompimiento de la empresa.

Para enfrentar el desempleo, el empresario debe sacrificar utilidades invirtiendo a mediano y largo plazo de modo que en condiciones saludables y de crecimiento, pueda reabsorber el personal desplazado al inicio de dicho proceso. La inversión dedicada a la capacitación del personal es de suma importancia ya que además de traer grandes beneficios en cuanto al aumento de productividad y eficiencia de la empresa, permite la rápida adaptación de nuevos sistemas de producción en la industria, coloca a los trabajadores en una posición con mayor posibilidad de trabajo, incrementando además la flexibilidad de la fuerza laboral.

Así mismo la Reconversión Industrial requiere de una relación de apoyo mutuo entre las propias empresas, ya sea para compartir gastos de inversión, agilizar la transferencia de tecnología, la creación de una estructura sólida de normas, para la fusión entre ellas, y para superar con menor dificultad los problemas a los que se habrán de enfrentar en los próximos años.

Es necesario señalar que en aquellos casos en los que la producción nacional ha alcanzado los niveles de calidad y productividad internacionales, sus mercados han logrado transpasar las fronteras nacionales en volúmenes importantes. Tal ha sido el caso de las autopartes, carros de ferrocarril, turbomaquinaria, etc.

No obstante el acelerado desarrollo tecnológico de los países altamente industrializados podrá en un futuro poner en peligro la permanencia de estas industrias en el mercado internacional, e incluso en el nacional.

Es por ello que el proceso de modernización una vez comenzado se deberá aplicar en una forma permanente y continua.

### **La industria de Bienes de Capital**

Por sus características, el sector de bienes de capital reviste una gran importancia como motor del proceso de Reconversión Industrial.

Su incidencia en la industria y su impacto en la economía del país, hacen que cualquier posibilidad de desarrollo industrial y de recuperación económica en

México deberán estar asociados a las medidas adoptadas para fomentar y fortalecer esta actividad.

Actualmente la industria de bienes de capital se enfrenta a problemas de tipo interno básicamente estructurales y con orígenes tales como la falta de encadenamiento entre los propios sectores, la carencia de un sistema de normas de fabricación de carácter obligatorio, una estructura industrial con una producción tan solo en bajas capacidades, etc.

La falta de encadenamiento entre los sectores industriales ha llevado a una fragmentación de mercados que aunado a la baja integración nacional en los productos ha provocado que no se hayan logrado mayores escalas de producción, teniéndose a la vez baja productividad y baja eficiencia en las plantas.

Esto significa una gran limitante para tener un nivel competitivo en los mercados internacionales. Sin embargo, en algunos subsectores la falta de competitividad no se debe únicamente a lo anterior, sino que enfrenta una baja calidad en lo que respecta a la materia prima y la tecnología empleada para su producción.

Así mismo existen problemas externos al sector debidos a la situación económica del país y más recientemente derivados de la entrada al Gatt y la apertura comercial.

Por su parte la industria de bienes de capital es relativamente joven, sin embargo su desarrollo ha alcanzado una extensa capacidad instalada en el país.

Su reconversión requiere de un decidido apoyo por parte del gobierno y las propias industrias para generar y dar seguimiento a los programas de acción de modernización, impulsando así su desarrollo tanto a nivel nacional como internacional.

México, D. F. a 20 de enero de 1988.

## BIBLIOGRAFIA

1. Macroeconomía  
Dornbush, Rudiger; Fischer Stanley  
Mc. Graw Hill  
3a. Edición, 1985
2. Mercado de valores  
Nacional Financiera  
México, 1987
3. Reconversión Industrial  
Revista de la Pequeña y Mediana Empresa PAI  
Nacional Financiera  
Año 7 Numero 62 Enero-Febrero 1987
4. "Reconversión Industrial"  
Síntesis de los trabajos presentados en la reunión  
del 9 de diciembre de 1986, organizada por la  
Asociación Mexicana de Ingenieros Industriales  
Ing. Gerardo Ferrando Bravo  
Enero 1987
5. Temas diversos referidos a la Reconversión  
Industrial, de artículos publicados en periódicos,  
tales como:  
- Excelsior  
- Financiero  
- Jornada  
- Nacional  
- Sol de México  
- Uno más uno
6. Trabajo de: "La Reconversión Industrial en la  
empresa Paraestatal"  
Ing. Alberto Lepe Zuñiga  
Enero 1987
7. Ya no sirven las políticas de antes ... en parte  
Enciclopedia Práctica de Economía  
Luis Gámir Casares  
Fascículo 15  
Ediciones Orbis, S.A. 1983
8. Ciclo de conferencias sobre Reconversión  
Industrial.  
Academia Mexicana de Ingeniería.  
Palacio de Minería, 1986-87.
9. "Reconversión Industrial"  
Congreso del Trabajo.

10. Primer Seminario Latinoamericano de Reversión Industrial.  
SECOFI, SEMIP, Banco Nal. de Comercio Exterior, NAFINSA y OLADE.  
Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.
11. Artículos de las revistas españolas:  
Economía, Diario 16, enero 1987  
Cambio-16, dic. 1986  
Tiempo, abril 1987  
España hoy, 1984
12. Libro Blanco de la Reversión Industrial.  
Economía Industrial 1983-84  
España.
13. Folletos:
  - El sector exterior de España en cifras.  
Banco Exterior de España  
Edición 1987.
  - La economía española en figuras.  
Cámara de Comercio e Industria  
Madrid, 1985.
14. La Ciencia y la Tecnología en Japón.  
Yoko Sugiura Yamamoto
15. El Japón de Hoy  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Japón, 1985
16. Techno Japan  
Vol.19, No. 11, Nov. 1986  
Fuji Marketing Research Co. LRD
17. El mundo tras la era del Petróleo  
Bruce Nussbaum  
Ed. Planeta, 1985
18. El Milagro Japonés  
Richard Gaul  
Ed. Planeta, 1986
19. Empresas Productoras de Bienes de Capital  
Nacional Financiera, S.A.  
1966 - 1987
20. México: Los Bienes de Capital en la situación  
Económica presente  
Nacional Financiera, S.A.  
México, 1985

21. Diseño y manufactura de turbinas hidráulicas.  
Boletín IIE.  
Instituto de Investigaciones Eléctricas.  
nov/dic. 1984
22. The decline of America.  
The Atlantic.  
agosto 1987
23. Revistas:  
U.S. News  
Business Week  
Time
24. La Reconversión Industrial en marcha.  
Forum
25. Indicadores básicos de la industria asociada.  
CANACINTRA  
1986
26. ... para la Reconversión y la exportación.  
Estrategia Industrial.  
mayo 1987, nov 1987
27. La industria mediana y pequeña ante la  
Reconversión.  
CONCAMIN  
agosto 1987
28. El destino económico para el año 2001.  
Economía Nacional.  
julio 1987
29. Fabricación de turbomaquinaria en México.  
Ingeniería Mecánica y Eléctrica.  
nov/dic 1984