

Programa de desarrollo del sector de bienes de capital en México

GRUPO ONUDI-NAFINSA

1) Igual que en otros grandes países en desarrollo, la rápida expansión del sector industrial en México ha significado que el elemento más importante de la balanza de pagos en cuanto a la importación de mercancías, esté representado por el sector de bienes de capital.

Este equipo se utiliza como planta industrial en los diversos sectores productivos de la economía. Su efecto sobre la balanza de pagos tiende a incrementarse progresivamente, conforme aumenta la importancia de la actividad industrial, e implica, también, una continua dependencia en las importaciones de maquinaria que tiene repercusiones de índole tecnocómica y social.

La producción de maquinaria y equipo complejo constituye un eslabón crítico en la cadena de progreso tecnológico, pues realizar esta actividad no sólo conduce al desarrollo de mano de obra capacitada en la manufactura de alta precisión, sino que también opera como un importante agente catalizador para otras industrias productoras de componentes. Este sector cubre una extensa gama dentro de la actividad manufacturera, tanto en sí mismo como en sus eslabonamientos con otros sectores hacia atrás o hacia adelante, y su desarrollo es, frecuentemente, un indicador del grado de desarrollo industrial alcanzado por un país.

Este desarrollo tiende a seguir un patrón que se concentra inicialmente en la producción de artículos de consumo duradero y en la reparación de maquinaria y, posteriormente, en la manufactura de maquinaria simple, partes y componentes, además de los productos intermedios que tienen asegurado la demanda nacional.

La producción de maquinaria compleja y de sus componentes representa una etapa de desarrollo subsecuente y es, por lo general, más difícil. Requiere de un esfuerzo de programación considerable, por el ingreso de capital involuacrado, el uso de tecnologías complejas, la alta calidad necesaria en el producto final y las fluctuaciones de demanda, características de este sector, que provocan una competencia muy agresiva del exterior y, a la vez, hacen casi indispensable que las nuevas fábricas puedan exportar, desde el inicio de sus operaciones, parte de su producción.

Por estas razones, entre otras, la etapa de fabricación de

la maquinaria puede retrasarse innecesariamente a pesar de su justificación económica, si se le permite que ésta dependa exclusivamente de las fuerzas libres de mercado.

2) En términos generales el patrón de desarrollo descrito arriba ha prevalecido en México, y el sector de construcción de maquinaria, a pesar de que ha crecido con rapidez en los últimos años, se encuentra rezagado en comparación con la producción de bienes de consumo y con la de bienes intermedios.

Así, en contraste con un incremento en el producto interno bruto (PIB), a precios de 1970, de 418 700 millones de pesos en ese año a 528 600 millones de pesos en 1974, la producción industrial aumentó de 135 500 millones de pesos en 1970 (32.4% del PIB) a 177 900 millones de pesos en 1974 (33.7% del PIB); a su vez, la producción manufacturera aumentó durante ese mismo período de 95 900 millones de pesos a 123 400 millones.

Se estima que la producción de maquinaria y equipo (excluyendo equipo de transporte) se incrementó de 5 900 millones de pesos en 1970 a 8 600 millones en 1974 a precios constantes (10 700 millones a precios de 1974). En términos de porcentajes, la producción del sector de bienes de capital aumentó de 4.3% de la producción industrial en 1970 a 4.9% en 1974, lo que significa que este subsector mantuvo, durante el período indicado, una tasa real de crecimiento de 10.1% anual.

Este crecimiento fue mayor que el experimentado por el PIB en ese mismo período (6.7) y que el de la producción manufacturera (6.5%); sin embargo, la fabricación de maquinaria y equipo aún es marginal dentro del conjunto de la economía y de la actividad industrial específicamente, como lo sugiere la proporción correspondiente a Brasil, 7% (en 1959), para no mencionar el 17% (en 1955) característico de los países desarrollados.¹

¹ Para todos los países, excepto México, véase Nathaniel Leff, *The Brazilian Capital Goods Industry 1929-1969*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1968, p. 167. Se toman esos años por ser la definición de bienes de capital compatible con la utilizada para México, que excluye el sector transporte. Para otra clasificación consúltese NAFINSA-CEPAL, *La política industrial en el desarrollo económico de México*, México, 1971, p. 88.

En comparación con el aumento registrado en la producción interna de maquinaria y equipo el incremento que se ha observado, en los últimos años, en la importación de estos bienes, ha sido muy significativo. Las compras en el exterior de equipo mecánico y eléctrico y de instrumentos de medición y precisión fueron, aproximadamente, de 10 900 millones de pesos en 1970, elevándose a 16 900 millones en 1973 y a 22 200 millones en 1974, registrándose así una tasa de incremento anual de 28%. Las cifras anteriores sugieren, por una parte, un desequilibrio considerable en la estructura industrial del país en cuanto a la producción interna de bienes de capital y, por otra, el mercado que ya existe en México que, a su vez, genera un potencial para emprender la producción de estos bienes en ciertas ramas de este sector.

3) Debe subrayarse que la sustitución indiscriminada de las importaciones de maquinaria no puede constituir una adecuada estrategia para lograr la producción de la misma en el país, ya que dicha sustitución no puede realizarse, económicamente, sino hasta un cierto límite.

La producción local sólo podrá emprenderse en aquellos casos en que la demanda interna crezca rápidamente, y bajo bases sólidas, durante un período razonable, y por medio de una programación que logre desarrollar una capacidad productiva capaz de competir, aun cuando sea en forma gradual, en el mercado internacional.

Aun en el caso en el que el mercado nacional, para un producto dado, sea de tamaño suficiente y esté creciendo con rapidez, hay que superar otros factores que limitan la sustitución de importaciones en este sector, tales como la disponibilidad de personal altamente calificado y la asimilación de tecnologías apropiadas.²

En otros casos más difíciles, la proyección de la demanda nacional, que constituye la base esencial para la planeación y programación inicial, se sitúa a niveles por abajo de los que normalmente se esperan para un país semiindustrializado, por lo que la producción local debe ser capaz de competir en los mercados internacionales, y lograr exportaciones, para alcanzar una viabilidad económica mínima. Esta competencia es extremadamente difícil debido a que, por la rapidez con que fluctúa la demanda para este sector en cada país, se genera una capacidad mundial de manufactura en muchos campos de este sector, incluyendo la manufactura de equipo eléctrico y mecánico pesado, que tiende a ser superior a la demanda conjunta del mismo.

Por otra parte, países como México tienen, con relación a muchos otros, ciertas ventajas significativas, principalmente en lo que refiere a: 1) mano de obra relativamente barata; 2) mercados internos de suficiente tamaño para algunos productos; 3) localización geográfica adecuada, y 4) infraestructura industrial que hace posible producir en el país algunos tipos de maquinaria para los que los factores antes mencionados crean una ventaja comparativa para México, aunque sea de largo plazo, en la producción de esos bienes.

4) En este contexto, la Nacional Financiera, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para el

Desarrollo Industrial (ONUDI), ha emprendido un amplio programa para identificar las necesidades y posibilidades de producción de bienes de capital en México, así como para promover proyectos de fabricación específicos en aquellos equipos que muestren potencialidad para ser producidos en el país.

El programa comenzó por realizar proyecciones detalladas de la demanda interna para el sector de maquinaria, excluyendo el equipo de transporte. Esta labor fue ejecutada por el Grupo ONUDI-NAFINSA en el año de 1973.³

La metodología utilizada fue proyectar el crecimiento de los principales sectores consumidores de maquinaria que, a su vez, fueron correlacionados, por medio de coeficientes específicos a cada sector, con el consumo de la misma. Estas proyecciones se evaluaron comparándolas con otras que se obtuvieron por medio de una extrapolación de las cifras de importaciones correspondientes a los años de 1965 a 1969.

Después se hizo una cuantificación detallada de la producción nacional en los diferentes tipos de maquinaria. Se completaron las cifras de producción disponibles con un extenso estudio de campo, que incluyó visitas a las plantas manufactureras, con el propósito de evaluar los planes de expansión futura, o de un mayor uso de la capacidad instalada de las plantas correspondientes.

Con base en las proyecciones de la demanda interna y el resultado del estudio de la capacidad nacional de producción en el sector de bienes de capital, se concluyó que las importaciones de maquinaria se incrementarían a más de 83 000 millones de pesos, precios de 1968, durante el período 1967-80.

Estas proyecciones de demanda y de producción interna han sido revisadas periódicamente, y la última corrección indica que las cifras de importación serán mayores. Esto se debe, en parte, a que los sectores consumidores de maquinaria se han desarrollado con mayor rapidez que la prevista durante el período 1970-74 y a que las últimas cifras se calcularon a precios de 1974.

5) Las proyecciones actuales sugieren que la demanda total de maquinaria y equipo para 1976-80 (a precios de 1974) fluctuará entre 300 000 y 320 000 millones de pesos.⁴

Con la creciente producción nacional en el sector de maquinaria, en gran parte asociada con un mayor uso de la capacidad instalada y con las ampliaciones ya planeadas en algunos subsectores, se prevé que la producción nacional durante el período 1976-80 (a precios de 1974) sumará 140 000 millones de pesos, o sea del 43 al 46 por ciento de la demanda total de estos bienes.

De aquí resulta, bajo los supuestos indicados, un déficit en este renglón, que significa importaciones que habrán de realizarse a menos que se promuevan nuevos proyectos o se programen expansiones adicionales de la capacidad instalada; este déficit será del orden de 160 000 a 180 000 millones de pesos durante el período 1976-80. Esto significa que para

³ Véase Gerardo M. Bueno y K. D. N. Singh, "El sector de bienes de capital en México", en *Comercio Exterior*, México, enero de 1973, pp. 70-75, y Nacional Financiera, S. A., *El Mercado de Valores*, núm. 19, México, mayo 7 de 1973.

⁴ Se supone una tasa de crecimiento real para la economía en su conjunto de 6.5% en promedio anual.

² Este punto se trata con mayor amplitud más adelante.

1980 las importaciones anuales de maquinaria llegarán a más de 15 000 millones de pesos. Adicionalmente, las compras al exterior de materiales elaborados, piezas fundidas, forjas y partes y componentes, alcanzarán un valor superior a 10 000 millones de pesos anualmente.

Los principales tipos de equipo que se importarán son:

i) Mecánico para uso común, como turbinas de vapor, motores diésel, máquinas-herramienta, bombas y compresoras de trabajo pesado y otras.

ii) Mecánico para industrias específicas tales como la del acero, las química y petroquímica, la de pulpa y papel, la del cemento, etcétera.

iii) Eléctrico pesado, como transformadores, interruptores, tableros de distribución, motores y generadores, aisladores y calderas de potencia.

b) Es obvio que con una demanda de tal magnitud, es posible y a la vez conveniente realizar un amplio programa de desarrollo de este subsector. Para ello se han elaborado estudios tecnoeconómicos por el Grupo ONUDI-NAFINSA que proporcionan esquemas detallados para la realización de proyectos específicos en los principales sectores de fabricación de maquinaria y equipo.

i) *Equipo eléctrico pesado.* Debido al alto ritmo de crecimiento de la industria eléctrica se prevé un rápido aumento de la demanda del equipo que ésta requiere, por lo que se estima que existe un potencial adecuado para una expansión sustancial en la producción nacional de transformadores de potencia, motores eléctricos de gran tamaño, generadores y calderas de potencia para la industria eléctrica y el sector industrial en general y, además, que es necesario el establecimiento de nuevas plantas para la manufactura de interruptores, aisladores de alta tensión y, posiblemente, equipo hidroeléctrico; en un futuro más lejano también se deberá pensar en turbogeneradores.

Estudios detallados de viabilidad han sido preparados por el Grupo ONUDI-NAFINSA para algunos de estos productos; las negociaciones respecto a algunos de estos proyectos con fabricantes extranjeros de reputación y las correspondientes empresas nacionales, han llegado a una etapa relativamente avanzada.

Los programas de fabricación propuestos necesariamente serán emprendidos en estrecha colaboración con la CFE y otras dependencias gubernamentales relacionadas con el ramo. Se espera que las decisiones de inversión para la mayoría de estos proyectos sean tomadas dentro de los próximos meses. El total de los requerimientos de capital para invertir en nuevas plantas y ampliaciones en los proyectos considerados en este subsector sería del orden de 650 millones de pesos durante el período 1975-1978.

ii) *Equipo mecánico de uso común.* Los principales proyectos de inversión (nuevos o ampliaciones) que se están promoviendo son los de turbinas de vapor, compresoras centrífugas y de tornillo, bombas especializadas para usos industriales, algunos tipos de máquinas-herramientas, como

fresadoras, tornos de torreta revólver, tornos automáticos, rectificadoras, etc., que no cubren los actuales programas de fabricación, y, quizá, motores diésel con potencias mayores a 400 HP.

Además, se ha visto la necesidad de desarrollar algunas industrias que apoyen la fabricación de maquinaria, tales como fundición mediana y pesada, engranes industriales, reductores de velocidad y algunas partes y componentes estándar.

Los estudios de viabilidad que ya, de hecho, han sido terminados son los correspondientes a la manufactura de: 1) turbinas de vapor, 2) bombas y compresoras, 3) motores diésel, 4) máquinas herramientas, 5) piezas pesadas fundidas.

Además, se ha estudiado la forma de aumentar la capacidad y la calidad de fundición y la producción de engranes y forjas.

La inversión total requerida por los proyectos estudiados por el Grupo en esta categoría de bienes de capital es del orden de 750 millones de pesos en el período 1975-1978. Las negociaciones para un cierto número de estos proyectos ya se han iniciado, encontrándose algunas de ellas muy avanzadas.

iii) *Equipo especializado para industrias específicas.* Aquí se consideran industrias tales como la textil, la azucarera, la siderúrgica, la cementera, la química y petroquímica, la de pulpa y papel, etcétera.

Los estudios de viabilidad, para algunas de estas ramas, han sido terminados, mientras que otros se encuentran en proceso de elaboración. Los requerimientos de inversión para cubrir los déficits en producción y tecnología, en estas ramas, se estiman en alrededor de 1 600 millones de pesos.

7) Aparte de la existencia de un mercado adecuado, la realización de los proyectos programados por NAFINSA para la manufactura de bienes de capital, requiere de una cuidadosa programación y coordinación de un cierto número de aspectos críticos, incluyendo el de la política gubernamental, que a continuación se tratan:

a) El desembolso de capital total relacionado con los proyectos que ya están en consideración, se espera que sea de alrededor de 3 000 millones de pesos en los siguientes tres años. Además de localizar empresas nacionales deseosas, y efectivamente capaces de participar en alguno de estos proyectos, es necesaria la provisión de un financiamiento institucional considerable. Así, aunque la participación de capital extranjero sea del 33% del capital total⁵ y el crédito de proveedores cubra el 50% del costo del equipo importado, la realización de estos proyectos exigiría movilizar recursos proporcionados por entidades nacionales por más de 2 000 millones de pesos, en capital y créditos de mediano y largo plazo.

También será necesario prever que el financiamiento insti-

⁵ Es posible que, en algunos casos, convenga que este grado de participación sea mayor, en otros menor.

tucional, en muchos casos, deberá otorgarse en términos promocionales para atraer y canalizar el interés empresarial a este sector y mejorar la viabilidad de la mayoría de estos proyectos, en vista de los largos períodos de gestación involucrados.⁶

Paralelamente, en muchos casos será indispensable proveer de crédito institucional para la compra por terceros (nacionales o extranjeros) de equipo de fabricación nacional a tasas y plazos competitivos internacionalmente.

b] El buen éxito de muchos de estos proyectos está ligado a la disponibilidad de la tecnología apropiada, a costos razonables. El mercado internacional de tecnología para el sector de bienes de capital, *aunque bastante limitado*, no es excesivamente restringido, excepto para ciertos productos de maquinaria compleja. Debe realizarse una adecuada evaluación y peritaje en la selección de la tecnología de fabricación para cada subsector y para adquirirla en los términos más favorables; todo esto hace muy conveniente, e indispensable, que se unifiquen las negociaciones del lado mexicano, lo que es particularmente urgente en lo que se refiere a las distintas entidades del sector público.

c] Es esencial que los programas en este sector estén relacionados con un incremento de los recursos de mano de obra calificada. Para este propósito deberán iniciarse los programas de adiestramiento correspondientes.

La mayor utilización relativa de mano de obra, en comparación con algunos sectores de la transformación de materias primas, asociada con estos proyectos, resulta en que su ejecución proporcionará una cierta contribución a la creación de empleos, ya sea directamente, o en la manufactura de subensambles, componentes y refacciones.

Sin embargo, es necesario que la fuerza de trabajo sea adiestrada adecuadamente para que el nivel de productividad en esos proyectos pueda elevarse con rapidez.

Existe un cierto número de casos en los que la maquinaria relativamente compleja producida en países subdesarrollados compite en el mercado internacional después de pocos años de haber iniciado su manufactura. Es indispensable que en México la producción futura también se planee con ese criterio.⁷

d] Adicionalmente, hay que considerar algunos aspectos de políticas de desarrollo. Estos incluyen incentivos especiales a la manufactura interna y a la exportación, tales como la protección arancelaria contra las importaciones de equipos que pueden fabricarse en el país y devoluciones de impuestos a los exportadores. También será necesario revisar, en algunos casos, la política de protección y control de importaciones con respecto a los insumos correspondientes, con el fin de asegurarse que la materia prima para este sector se obtenga a precios razonables.

⁶ La causa de que el período de gestación sea largo es, entre otras, la fuerte intensidad de artesanía técnica que representa la producción de estos bienes.

⁷ Con frecuencia, la mejor manera de hacer viables estos proyectos es exportar cierta proporción (20-30 por ciento) de su producción.

e] En muchos casos los principales consumidores de estos productos son las principales empresas del sector público. Este poder de compra deberá unificarse y utilizarse como un instrumento de negociación (en ocasiones muy poderoso) para atraer el interés, a costos razonables, de los poseedores de la tecnología y, en su caso, de las empresas nacionales.

f] Desde el punto de vista de la asimilación de tecnología y su futura adaptación, el tipo de empresa conocido como "joint venture" puede resultar un concepto adecuado para el sector de maquinaria. Una participación extranjera minoritaria, aunque sustancial, tiende a asegurar una completa transferencia de tecnología y el acceso a innovaciones y mejoras futuras. Después de que las empresas manufactureras locales hayan asimilado la tecnología original y la adapten a las condiciones locales, contarán con una base sólida para desarrollar tecnologías futuras en este sector.⁸

En resumen, para salvar los obstáculos a la producción de maquinaria y equipo en nuestro país es necesario, entre otras cosas, que: *a)* se provea una fuente de financiamiento de la magnitud adecuada y, por lo menos, en términos competitivos, si no fuera posible otorgarla en términos promocionales; *b)* se unifique (creando el consenso necesario) la conducción de las negociaciones respectivas (dejando sólo una, o dos "ventanillas"); *c)* se apoyen los programas de adiestramiento del personal obrero y de los técnicos medios; *d)* se proporcionen los estímulos necesarios para que sea viable iniciar estos proyectos con un programa de exportaciones. Asimismo, hay que proteger, con permisos y aranceles, la producción interna de estos bienes (quizá en algunos casos convenga aumentar la protección al producto final y desgravar ciertos insumos); *e)* se unifique el poder de compra interno de estos equipos, en particular el de las grandes empresas del sector público; *f)* se acepte y revise cuidadosamente, de acuerdo con la experiencia, el esquema de "joint venture" para organizar la participación extranjera en estos negocios.

g] Los estudios tecnoeconómicos ya terminados y los que están en vías de elaboración en Nacional Financiera, proveen los cimientos para un programa inicial, coordinado, de manufactura de productos de maquinaria en México. Aunque la programación de bienes de capital debe considerarse para el futuro previsible como una acción continua a largo plazo, los estudios de viabilidad y las proyecciones detalladas de mercado con relación a cierto número de subsectores y productos específicos, constituyen una base realista y eficaz para un programa de fabricación relativamente completo.

Las negociaciones que ya se están llevando a cabo han planteado, invariablemente, ciertos problemas que requieren una solución efectiva para el logro de los diferentes objetivos que han sido prescritos en los estudios NAFINSA-ONUDI. Estos problemas y las sugerencias de política económica que de su análisis se desprenden serán tratados posteriormente.⁹

⁸ Esta política que, en todo caso, tiene que ser casuística deberá revisarse de acuerdo con la experiencia que se vaya obteniendo, ya que el análisis de las distintas formas opcionales para adquirir tecnología nos indica que todas tienen diversos costos y beneficios que no pueden cuantificarse *a priori*.

⁹ Véase el "Suplemento" de *El Mercado de Valores* que publicará Nacional Financiera en el próximo mes de agosto.