

# Importación de tecnologías experimentales

ALBERTO ARAOZ

Una característica frecuentemente señalada del proceso de transferencia de tecnología hacia los países de menor desarrollo relativo es que las tecnologías importadas están en general atrasadas en  $n$  años (estando  $n$  en relación inversa al nivel de desarrollo del país) respecto a su introducción en los países centrales. Este rezago hace muy difícil al país receptor participar en los mercados mundiales de productos manufacturados de tecnología más novedosa, que son precisamente los mercados más dinámicos. El país donde tiene lugar la innovación naturalmente tiende a preservar con celo las ventajas monopolísticas de ser “el primero”, al tiempo que la producción en las etapas iniciales debe recurrir a numerosos servicios científicos y técnicos para optimizar el diseño del nuevo producto y mejorar el proceso de producción, a fin de reducir los costos, obtener una calidad más uniforme y así expandir el mercado nacional y de exportación. Sólo cuando el diseño del producto y el proceso

productivo han sido fijados y estandarizados, y los mercados mundiales se han saturado por ese país y otros países de alta industrialización, o sea, al llegar el ciclo del producto al estadio de “madurez”, comienza éste a ser producido por las subsidiarias en los países de menor desarrollo relativo, o por empresas nacionales de los mismos a quienes se vende la licencia y el *know-how* de producción (o que, en el mejor de los casos, copian el diseño y la tecnología de producción, si pueden eludir la red de patentes). Podemos llamar a este fenómeno “importación de tecnologías atrasadas”.

Nuestro propósito es llamar la atención sobre un fenómeno opuesto, pero igualmente pernicioso, resultado también de la dependencia tecnológica, que podemos denominar “importación de tecnologías experimentales”. Este fenómeno puede darse en la compra de tecnología incorporada en grandes equipos e

instalaciones para la industria, y particularmente para los servicios de infraestructura, que producen un bien o servicio estándar de consumo interno, como energía, transporte y comunicaciones.

Quienes venden estas instalaciones son grandes empresas de ingeniería o de bienes de capital, que a menudo utilizan al país importador como conejillo de indias para nuevos diseños y desarrollos tecnológicos de sistemas productivos de gran dimensión y costo. Engolosinados con la apariencia de novedad, atrapados por la promesa de menor costo y mayor eficiencia, confiados en la "demostrada" capacidad técnica del proveedor y sordos a los escrúpulos de los técnicos nacionales (cuando éstos han tenido oportunidad de expresarlos), los directivos de grandes empresas públicas y los responsables de alto nivel de las decisiones gubernamentales se han embarcado a veces en la compra de grandes equipos e instalaciones "de avanzada" (experimentales, prototipo, preserie), que muchas veces han traído enormes dolores de cabeza, han requerido importantes reparaciones y modificaciones y han acarreado significativas pérdidas por paros en la producción —pues la garantía del proveedor cubre únicamente los trabajos de reparación.

La historia es bien conocida en Argentina, de cuya experiencia mencionaremos sólo cuatro casos:

a] Un reciente comunicado gubernamental\* sobre la crisis del sistema abastecedor de energía eléctrica al Litoral-Gran Buenos Aires habla de "irresponsabilidad y mentalidad dependiente, causa de la crisis energética" e informa sobre "los entretelones de esta seguidilla de accidentes de máquinas e instalaciones". Uno de los casos mencionados es de especial interés:

#### *La Central Costanera de SEGBA*

"Las 5 máquinas de esta usina sufren evidentes problemas desde su instalación en 1953-64. Por ello, debieron ser rediseñados por vicios fundamentales en la concepción de sus calderas. Estas máquinas fueron compradas sin conocerse si funcionaban similares en otras partes del mundo, esto es, eran un prototipo y su instalación sirvió de experiencia a la firma fabricante, con el resultado negativo conocido. La reparación de las calderas significa una erogación del orden de los 40 millones de pesos ley."

b] La empresa nacional Gas del Estado también ha tenido problemas similares, conforme a un artículo aparecido en el diario *Noticias* de Buenos Aires el 2 de abril de 1974, cuya primera parte reproducimos aquí:

"Gas del Estado se debate en medio de una monumental deuda externa originada en gastos millonarios realizados durante los últimos diez años para la adquisición de equipos que luego resultaron total o parcialmente inutilizables, según una documentada denuncia efectuada por el Sindicato del Personal de Gas del Estado.

"Entre las causas de dicha situación, la entidad señala. . . la adquisición de instalaciones como las cuatro plantas Langmar,

que no pudieron ser puestas en funcionamiento ni por sus proveedores y que hoy, a seis años de finalizado su montaje, sólo dos funcionan con muchas dificultades, bajo rendimiento y a expensas de un enorme gasto y esfuerzo. . ."

Como un caso ilustrativo de tal situación, el documento destaca la adquisición de turbinas y compresores Solar para las plantas compresoras Chelforó, Fortín Uno, Gaviotas, Cerri y Barker. Dice que antes de adjudicarse las licitaciones respectivas, se contaba con información de que las turbinas Solar no habían sido diseñadas originariamente para uso industrial, que no tenían la potencia necesaria para las necesidades de dichas plantas, y que sólo había cinco turbinas de ese tipo *en funcionamiento a título experimental* y no afectadas a servicios críticos. Se sabía además —añade— que no había en el mundo ninguna planta compresora que funcionara con turbinas Solar Centaur de la potencia indicada por los oferentes, excepto una que se estaba experimentando en la propia planta Solar de California.

Señala que por todo ello "estas turbinas eran *lo que se denomina de preserie o prototipo* y, por lo tanto, presentaban *muy limitada confiabilidad* para ser destinadas a prestar servicio crítico".

Detalla a continuación una serie de graves desperfectos comprobados más tarde en dichos equipos, según un informe elaborado por "compañeros que trabajan en esas plantas".

c] La compra del sistema "Pentacon", para circuitos automáticos de telefonía, por parte de la empresa Nacional de Telecomunicaciones. La operación de este novedoso sistema ha acarreado, y aún acarrea, numerosos problemas que están siendo resueltos en gran medida por el propio personal técnico de la empresa; pero no queda duda sobre quién ha de recoger los beneficios de este período de "producción experimental".

d] Las sucesivas compras de distintos tipos de locomotoras diésel-eléctricas por parte de Ferrocarriles del Estado, de diseño "nuevo" o "mejorado", que incorpora nuevos desarrollos, y que al ser puestas en servicio mostraron diversas deficiencias y crearon problemas serios para el funcionamiento de la red ferroviaria. La mayoría de estos tipos de locomotoras no fueron producidas en serie por los fabricantes extranjeros, con lo que además apareció el problema de abastecimiento de repuestos. Reaccionando contra esta situación, la empresa adoptó más recientemente, luego de una cuidadosa selección, un diseño probado, fabricado en serie en el extranjero, y realizó una "desagregación" del diseño que le ha permitido derivar a la industria nacional casi la tercera parte del valor de la locomotora.

Es probable que una encuesta en diversos países de América Latina muestre casos similares a los ya mencionados, y permita dar cuerpo a la conclusión preliminar que surge del caso argentino: *uno de los efectos de la dependencia tecnológica es ser usado como banco de prueba para equipos e instalaciones de grandes dimensiones que emplean tecnología aún experimental*. Curiosamente, al seguir las sugerencias del proveedor extranjero se cree eliminar los riesgos involucrados en la utilización de la capacidad nacional técnica, científica e industrial; pero se corre el riesgo neto de que el país absorba los costos de probar y poner a punto modelos y diseños experimentales. Para evitar Escila caemos en Caribdis.

\* Publicado en los diarios de Buenos Aires el 17 de enero de 1974.