

La transferencia de tecnología competitiva como punta de lanza en la exportación(*)

Por F. POLLASTRINI

INTECSA, Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos, S. A.

La importancia para la economía nacional de las actividades de exportación de tecnología es evidente y en ella el sector de ingeniería desempeña un papel decisivo, a cuyo análisis se dedica el siguiente artículo.

«If a man can write a better book, ... or make a better mousetrap than his neighbors, though he builds his house in the woods, the world will make a beaten path to his door».

Ralp Waldo Emerson

1. SITUACION GENERAL

Según las estadísticas del año 1986 recogida por varias organizaciones estatales y privadas, los pagos por importación de tecnología ascendieron a 80.000 millones de pesetas. La facturación de todas las empresas de ingeniería representadas en ASEINCO fue de 65.000 millones de pesetas, de los cuales sólo un 20 por 100 aproximadamente 13.000 millones de pesetas, corresponden a exportaciones.

Suponiendo que la homogeneidad entre los criterios con los que se han contabilizado estas cifras nos permitan operar con ellos, tendremos un déficit en nuestra balanza tecnológica del orden de los 500 millones de \$ USA.

Para definir nuestra posición en el panorama internacional, podemos citar datos de la OCDE, aunque pertenecientes a estadísticas de hace tres años, según las que el déficit (-) ó superavit (+) de la balanza tecnológica de algunos países europeos más desarrollados era:

U.K.	+ 200	millones \$ USA
Francia	- 90	millones \$ USA
Italia	- 450	millones \$ USA
Alemania R.F.	- 450	millones \$ USA

(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo que podrán remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 31 de marzo de 1989.

Estas cifras, aproximadas todas ellas para mayor sencillez, demuestran que:

- Alemania R.F. e Italia, naciones claramente más industrializadas que España, presentan unos déficit en su balanza de pagos internacionales por tecnología un 10 por 100, inferiores a los nuestros.
- España se encuentra por lo tanto a la cola de los países industrializados en cuanto a impor/export tecnológico, aunque la distancia no es insalvable.

Estas conclusiones intuitivas (puesto que no se disponen de valores a 1986) quedan confirmadas cuando se comprueba por otras fuentes que la media de exportación de los otros países europeos es del 40 - 50 por 100 de su facturación.

Italia es, en estos meses, un país frecuentemente citado como ejemplo en modelo de desarrollo en industria, diseño, infraestructura de autopistas, etc.

Pues bien, la equivalente italiana de nuestra ASEINCO, la OICE, publica en su memoria del 1987, las siguientes cifras traducidas en pesetas:

-Ventas totales en 1986 (ingeniería + llave en mano):

570.000 millones de pesetas.

- Ventas en el extranjero:

308.000. Millones de pesetas (54 por 100 de Ventas totales) de los que 46.000 millones (8 por 100 V.T.) corresponden a servicios de ingeniería y 262.000 millones (46 por 100) V.T.) a llaves en mano.

Todas estas cifras son muy ilustrativas, y su principal valor reside en que nos indican metas a lograr en un futuro, esperamos que no muy lejano, si no tiramos la toalla.

Nuestra situación puede mejorar, es más, debe mejorar, siguiendo la dinámica que acerca cada vez nuestro país a sus otros copartícipes en la CEE, que es el ámbito económico y social que actualmente constituye nuestra «familia» en el concierto internacional.

2. PAPEL DE LA INGENIERIA

Es obvio para todos los involucrados en las actividades ingenieriles lo que el título de este artículo expone, o sea que la transferencia de tecnología actúa como punta de lanza en la exportación.

Ahora bien, ¿qué aporta una compañía de Ingeniería en el esfuerzo exportador?

Si intentamos llegar al análisis más profundo de la razón de ser de una ingeniería, podemos definir que su actividad básica es la transferencia de tecnología, sea esta propia o de otros, a terceros para resolver una necesidad de estos últimos. (generalmente identificado como cliente).

En síntesis, podríamos decir que la Ingeniería es básicamente una experta en la gestión de sistemas tecnológicos, económicos, financieros, sociales y logísticos, como ocurre en las grandes obras industriales «llave en mano». Además la ingeniería no realiza estas actividades para sí misma, sino para su «Cliente».

Todo parte pues de la existencia y disponibilidad de una tecnología. En otra acasión se hablará sobre como ésta se genera, y de la contribución de la Ingeniería, en su desarrollo a partir de una investigación básica. Aquí sólo quiero destacar dos posibilidades de intervención de la Ingeniería en ese desarrollo:

- La experiencia en proyectos multidisciplinarios hace que los especialistas de una Ingeniería aporten soluciones a un problema concreto, soluciones que ya se han demostrado válidas en otros campos u ocasiones.
- La capacidad de plasmar en forma de planos y especificaciones los resultados de una investigación y conocimientos ya maduros.

Evidentemente, el primer atractivo de una Ingeniería para un determinado Cliente es que

ésta tenga acceso a la tecnología adecuada. Además la tecnología que ofrece una Ingeniería debe ser competitiva en cuanto a calidad del producto, consumos, tiempos de producción y costes de inversión; ésto es particularmente claro en el caso de los procesos industriales.

La responsabilidad de la Ingeniería frente al Cliente puede ser:

- Por el proyecto técnico y servicios adicionales (gestión de compras, supervisión de construcción y montaje, etc.).
- O por el total de la obra, como en el caso de los contratos «llave en mano» (o raramente en los B.O.T. «Build, Operate, Transfer», donde el mismo contratista opera las instalaciones construidas para conseguir su compensación económica).

En el primer caso la Ingeniería opera como tal, o sea como Ingeniería, en el segundo se convierte en Contratista Principal, papel al que se accede también desde las vocaciones empresariales originales del Constructor ó más raramente, de Fabricante de Bienes de Equipos.

En ambos casos la actividad que sirve de común denominador y de filosofía es la transferencia de tecnología.

En la transferencia de tecnología se tienen que cumplir las siguientes condiciones básicas:

- Adaptar la tecnología a las condiciones específicas del Comprador. Estas condiciones no son sólo de índole técnico sino también social, y el proceso de adaptación es particularmente importante en tanto en cuanto las diferencias de carácter sociocultural y de nivel industrial (o de desarrollo económico en general) entre el país exportador y el importador pueden ser abismales.

El rol específico de la ingeniería en esta adaptación es de importancia fundamental; por ejemplo para convertir un proceso de producción altamente sofisticado y automatizado en otro análogo más intensivo en el empleo de mano de obra.

Es frecuente, por ejemplo que un Cliente quiera adquirir lo más moderno, y más sofisticado en cuanto a control computerizado de una planta, cuando sus disponibilidades reales de

mano de obra y de respuestas de mantenimiento harían aconsejable un diseño menos elaborado.

Es inestimable la labor «consultora» de la ingeniería, asesorando a un Cliente de un país menos desarrollado sobre el nivel más adecuado de la tecnología que va a recibir.

Es difícil adoptar unos altos estándares técnicos a las disponibilidades locales. Además muchas veces la exportación financiada limita el empleo de bienes y servicios locales, y nuestro objetivo es maximizar la exportación. Sin embargo las ingenierías españolas, con un pasado muy reciente de participación intensa en el desarrollo del país, estarían en unas condiciones únicas para aconsejar cual es el nivel técnico más adecuado.

- Preparar al personal para que sepa utilizar adecuadamente la tecnología recibida. Este aspecto educativo, donde la ingeniería frecuentemente actúa de coordinadora de los varios programas de entrenamiento especializada que deben impartir los licenciados y los fabricantes de los equipos, recibe a veces una atención sólo periférica dentro del conjunto de actividades de exportación, en especial de plantas llave en mano.

Sin embargo son numerosos los casos, y están en la mente de todos, de instalaciones que operan muy lejos de sus niveles de eficacia de diseño por la falta de preparación del personal que las maneja y las mantiene.

- Calidad de los bienes y servicios exportados. Aunque afortunadamente nuestros niveles de responsabilidad técnica no tienen nada que envidiar a los de otros países más desarrollados, no hay que olvidar que crear una imagen de país exportador de tecnología es muy complicado y requiere enormes esfuerzos materiales, intelectuales y humanos por parte de todos los implicados en esta actividad.

Es labor ardua crear confianza en la compañía que exporta tecnología, y que en definitiva es una representante de su país.

Aunque ya afortunadamente pertenece al pasado, no están muy lejos los días en que una

tecnología española, de las pocas que tenemos y perfectamente competitiva, era comtemplada y prejuzgada con más recelo y dudas que otras análogas norteamericanas o alemanas.

Ahora bien, una imagen exportadora que despierte de entrada la confianza del cliente, se consigue día a día, y los fallos se pagan, y caros, frenando o impidiendo totalmente nuevas exportaciones y dañando la credibilidad colectiva.

De nuevo aquí la ingeniería tiene un papel importante que jugar, especialmente cuando actúa de contratista principal de un paquete de bienes y servicios a exportar.

Si hay problemas o fallos, la ingeniería será la primera responsable a la que acudirá el cliente desengañado. Y lo más inmediato en esos casos, antes de proceder a análisis críticos más profundos, será decir que «la ingeniería española no está al nivel esperado». Aunque los fallos luego se corrijan, parte del mal está hecho, y no olvidemos que el activo intangible máspreciado de una ingeniería es su fama de seriedad y responsabilidad, como lo que le ocurría a la mujer del César.

No olvidemos, por último, el efecto multiplicador que tiene, o debe tener, la tecnología transferida en el medio técnico económico y social que la recibe. Este efecto, base del desarrollo, puede no ser uno de los objetivos de un cliente o un proyecto específicos, pero sí será uno de los factores que se tienen en cuenta a nivel de los organismos responsables del desarrollo de un país, y puede ser el origen de más demanda de exportación. Al contrario, cuando se quiere impedir el desarrollo en una área estratégica determinada, se impide la exportación de tecnología o del hardware que la incorpora, (como en los embargos de venta de ordenadores y de sistemas electrónicos avanzados a la URSS y la República Popular China).

3. CONCLUSIONES

Para finalizar, resumamos todo lo expuesto anteriormente con las siguientes ideas:

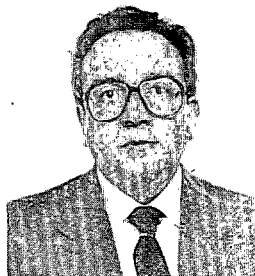
- Mientras existan diferencias de desarrollo entre las naciones, habrá el potencial para

la transferencia de tecnología. Además como prácticamente ningún país es auto-suficiente en tecnología, el flujo de transferencias es también importantísimo aún entre países de niveles parecidos.

- Las compañías de ingeniería realizan básicamente una labor de sistematización y manejo de la información, lo cual constituye el cauce más adecuado para adaptar la tecnología al nivel del receptor, y transferirla.
- Nuestra posición en el entorno de los países desarrollados, aunque modesta, no es absolutamente insignificante; estamos metidos de lleno en las corrientes de intercambios tecnológicos, y con una participación activa.
- La crisis económica que afecta a los países a los que tradicionalmente exportamos (Sudamérica, África del Norte, Oriente Medio) contrae su demanda. Es cada vez más factible la exportación a países de igual o mayor nivel que el nuestro, mediante la creación de nuevos productos y procesos, favorecida por programas I + D multinacionales.
- La ingeniería puede reforzar su papel exportador no sólo por la tecnología que transfiere, sino también por como lo hace y particularmente por la calidad y fiabilidad de su actuación; ésta es la vía que han seguido países con mayor tradición exportadora que nosotros, que mantienen su posición gracias, en gran parte, a la imagen de credibilidad que han creado y a un esfuerzo comercial respaldado por apoyos económicos y financieros.

Pero ningún esfuerzo de marketing se mantiene si los bienes y servicios no responden a la calidad esperada y allí está nuestro reto como empresa individual. ■

Fernando Pollastrini



Licenciado en Química Industrial, ha transcurrido la práctica totalidad de su vida profesional en la comercialización y transferencia de tecnología en el extranjero.

Después de iniciar como ingeniero de proceso en INTEC-SA, fue Delegado en Venezuela y zona del Caribe.

Continuó su actividad en el Oriente Medio y a su regreso fue fundador y director general de la firma INCRO, S. A., licenciatuira de procesos para la fabricación de fertilizantes.

Al inicio de los ochenta pasó a DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S. A., ocupándose particularmente de la promoción y comercialización de plantas «llave en mano» en Extremo Oriente.

En la actualidad sigue dedicado al desarrollo de negocios industriales de DRAGADOS, tanto en su aspecto de ingeniería cuanto en el de instalaciones completas.
