

Atractivos y paradojas del éxito tecnoindustrial en la periferia: el caso de una empresa transnacional argentina de ingeniería

Carlos Gutiérrez*

Introducción: paradojas convertidas en desafíos

El éxito industrial en Argentina podría ser un objeto de estudio más transitado si se superaran algunas presunciones básicas con fuerte arraigo cultural. El fuerte proceso de desindustrialización experimentado en las últimas décadas en el país, hizo que se asociaran los casos "exitosos" con un repertorio de ejemplos de los buenos tiempos, con sectores privilegiados que no hacen más que confirmar la determinación de la división internacional del trabajo, o lisa y llanamente con excepciones. Pero la presencia de varias firmas que lograron no sólo crecimiento cuantitativo, sino desarrollo de potencialidades y una proyección en mercados internacionales, que implica la inversión de la relación centro-periferia, resulta una importante anomalía para teorías consolidadas. De este modo el fenómeno de la transnacionalización de empresas argentinas en general y de algunos casos en particular, requiere una atención hasta ahora limitada a algunos estudios económicos, cuya calidad no alcanzó para contrarrestar la suspicacia en cuanto a la existencia de ventajas extraeconómicas ligadas a la corrupción o el enmascaramiento empresario.

En nuestro medio, la mayor parte de la literatura del *management* y la prensa especializada tienden a enfatizar el *entrepreneurship*, pero la fuerte inestabilidad ambiental y la escasa separación de la gestión respecto a los vaivenes políticos, hablan por sí mismas de la necesidad de modelos de análisis estrechamente ligados a las ciencias sociales. El discurso de los líderes empresarios subraya, por lo

* Universidad Nacional de Misiones. CEA-UBA

general, su propia iniciativa y relativiza la ayuda externa, y el caso que nos ocupa no es en este sentido la excepción: en 1988, la Junta de Estudios Históricos de Mendoza, a partir de una apertura que según dice su presidente intenta sacar la disciplina del molde de “gobiernos, acontecimientos y guerras”, invita a Luis Menotti Pescarmona (LMP), entonces presidente de Industrias Metalúrgicas Pescarmona S.A. (IMPESA), a integrar la entidad. Se justifica la inclusión de un empresario en un ámbito como éste, en que “el desarrollo tecnológico irrumpe en nuestras vidas”. En su discurso, dice L. Pescarmona:

... “No soy historiador profesional sino protagonista de la historia [...] mi padre y la familia por él fundada han contribuido a forjar la historia económica de esta querida provincia”[...] “hoy puedo afirmar que la empresa mendocina Pescarmona es conocida y reconocida nacional e internacionalmente”...

En esta asociación entre empresa y progreso económico, el empresario reemplaza de algún modo a los líderes militares y políticos, actores centrales de la historia tradicional. El perfil schumpeteriano local reproduce el riesgo innovador y la vanguardia modernizadora, pero se apela al esfuerzo antes que a la genialidad. Al mismo tiempo la inserción regional de la empresa se conjuga con su proyección externa.

En total contraste con esta imagen hay posturas que atribuyen al empresariado nacional buena parte de la responsabilidad en el drenaje de recursos fiscales y macroeconómicos, asociado a la crisis financiera reciente. En el ámbito público-mediático son frecuentes las alusiones a las ventajas políticas diferenciales de los llamados “capitanes de la industria”, mientras del lado académico tienen vigencia interpretaciones ligadas a la *anti-business history* (Tedlow, 1985: p. 390, cit. por M. I. Barbero, 1995, pp. 182–183).

Una mirada de largo plazo de los casi cien años de esta empresa desde su fundación en 1907 a la actualidad permite distinguir tres grandes saltos de crecimiento físico (ver grilla 1): el primero, de 1928, con 2700m²; la erección de la Planta I entre 1943 y 1946, con 27000 metros cubiertos; y finalmente la Planta II en 1978–1979, que no sólo implica una nueva multiplicación de casi 10 veces de la superficie (pasaron a ser 21 ha sobre un terreno de 43 ha), sino la instalación de una estructura altamente automatizada que confirma los calificativos del nuevo miembro empresario de la Junta.

Esta evolución de IMPESA fue en buena medida paralela a su forma de “presentación social”: en la etapa fundacional inaugurada por el inmigrante turinense Enrique Epaminondas Pescarmona, la empresa se llamaba Talleres Metalúrgicos Pescarmona.¹ La reapertura de 1936 –luego de un cierre por la crisis del 30– trae el nombre Pescarmona Hnos. y Cía. hasta 1965 cuando se instala la “I” de la sigla

1. Epaminondas, técnico mecánico que arribó a Mendoza con experiencia previa, se identifica a sí mismo como “el abuelo de los industriales metalúrgicos”, y con esta consigna encabeza un aviso en 1936, luego de un lapso de cierre por la depresión.

Industrias, al mismo tiempo de la formación de la S.A. Aunque esta sigla se mantiene hasta hoy, la razón social o el sector de pertenencia reflejaron los cambios vertiginosos a partir de los tardíos 70's: la empresa desplazó su autodefinición como "metalúrgica", por la de "productora de bienes de capital de alto valor agregado". A fines de los '80 la firma logra el perfil de transnacional, y se presenta como "productora de bienes de capital de gran tamaño para el mercado internacional". En la última década, consolidó su competitividad en el mercado mundial, al tiempo que la oferta de productos se combina con una presencia creciente en servicios complejos, y entonces aparece una "empresa de ingeniería". Cuando en 1992 se funda el holding CARIM (Corporación IMPSA), se habla de un "conglomerado de empresas tecnológicas".²

Las publicaciones de y sobre IMPSA no tienen un volumen abundante, teniendo en cuenta el nivel de resonancia de la que se considera una de las grandes empresas argentinas. A la clásica publicidad de página completa, se suman unos pocos fascículos y folletos, y entrevistas en revistas de *management*, que tienden a confirmar la capacidad de la firma. La prosperidad económica permitió destinar recursos importantes a la publicación de una revista propia, llamada IMPSA Tecnología Argentina para el Mundo, que en 6 números entre 1987 y 1992 –en inglés y castellano– enumera gran parte de los proyectos en que participó la firma. Esta última resulta una fuente esencial para bucear en los mecanismos de apropiación tecnológica.

La prensa especializada se detuvo en el caso en los 80's: la revista Mercado publicó dos artículos, diciembre de 1983 y febrero de 1985 respectivamente, que resultan una clara ilustración del apartamiento del mercado interno, a la vez que el crecimiento geométrico vertiginoso (el primer número está dedicado a Enrique M. Pescarmona entonces director y gerente general de la firma, consagrado por la revista el "empresario el año", y consta básicamente de una entrevista al galardonado mechada con una presentación del perfil de la firma³). El número de 1985 de la misma revista, se concentra en el desarrollo de un reactor de 330 toneladas para la Destilería Luján de Cuyo de YPF. El romance entre los logros de IMPSA y el desarrollo nacional, resulta más que evidente. En 1987 la empresa ocupa una de las pocas publicaciones de la Serie Tecnológica del Banco Provincia, en un folleto donde se describen instalaciones de avanzada e inserción en proyectos complejos. Sólo un mes después, en abril de 1987, en la revista especializada Prensa Económica hay un entrevista realizada al entonces gerente general de IMPSA, ing. Luis Riva, cuyo título ilustra el escenario abierto luego de 1985: "Cómo se hace para competir con tecnología de punta en el exterior ..."

-
2. En la última parte describimos el lugar de IMPSA en CORIM, que incluye una diversidad de firmas –desde fábricas de autopartes a recolección de residuos– no siempre calificables como tecnológicas. Esta categoría le cabe en cambio a casos como IMPSAT (comunicación satelital) –recientemente en convocatoria de acreedores en EE.UU.–, que no obstante no integraba CORIM.
 3. Esta publicación habla de una incorporación intensiva de personal, con 2100 empleados de los cuales 200 son profesionales "a los que se perfeccionó en el exterior".

La curva de los indicadores básicos de la firma y la definición de sus mercados, permiten detectar un fuerte punto de inflexión en la segunda mitad de los 70's, etapa que denominamos *take-off*. Para explicar el salto cuantitativo y cualitativo de la transformación de un taller metalúrgico regional en una transnacional de alta competitividad se puede apelar al atajo de la "bendición política", traducida en ventajas diferenciales con dineros públicos, o aún al comodín mediático del lavado de dinero. Esta presunción es en buena medida la contracara de la impronta revolucionaria de un cambio cuyas características debemos precisar. La vinculación con proyectos estratégicos bajo el poder militar de hecho puede provocar crecimientos abruptos. Pero no es de ningún modo suficiente para explicar el posicionamiento internacional de los 90's y la generación de capacidades definitivamente competitivas: la penetración en mercados externos altamente exigentes desde lo tecnológico y comercial, difícilmente puede atribuirse al proteccionismo, lo que obliga a echar mano de otras variables.

Hay plena coincidencia de diversos autores en cuanto al punto de inflexión observado en 1975 para el desarrollo industrial argentino, reflejado genéricamente en el severo declive del PBI industrial, número de plantas, mano de obra ocupada, y un fuerte desplazamiento de los sectores tradicionalmente vanguardistas. Este verdadero cambio en el patrón de acumulación, resultó paradójicamente el momento de despegue de algunas firmas que aún perteneciendo a las ramas llamadas a conformar el grupo perdedor, no sólo lograron escapar del retroceso, sino que iniciaron una trayectoria intensiva de transnacionalización. ...¿Hasta dónde una política económica como la del proceso, dirigida al disciplinamiento social y la estabilización a través de la apertura económica y la desregulación, pudo motorizar iniciativas proactivas a favor de la industria nacional ?...

La teoría económica clásica presenta una severa dificultad para dar cuenta de la existencia de transnacionales surgidas de economías periféricas cerradas. La premisa de un mercado libre como generador de capacidades competitivas, o inversamente la presunta imposibilidad del surgimiento de empresas competitivas a partir de la protección comercial, tecnológica y financiera vigente por décadas, implicaría el éxito de actores de mercados muy imperfectos en escenarios teóricamente opuestos.

Desde variantes ideológica y conceptualmente opuestas como la teoría de la dependencia, la anomalía explicativa no es menor: se supone que en el marco de economías condicionadas estructuralmente por el poder financiero y político internacional, la inserción en el mercado mundial y la inversión externa directa de firmas argentinas, sólo serían factibles en casos excepcionales por fuerza vinculados al apoyo extraeconómico. El poder tecnológico y financiero de grupos multinacionales consolidados en renglones como la hidroenergía sería desde este marco un freno prácticamente insalvable para firmas de países subdesarrollados. Sin embargo, el fenómeno de transnacionalización trasciende los casos puntuales, y la asociación con el subsidio o la protección no tiene relación directa con el éxito (Bisang et al, 1992).

La dificultad de insertar casos en modelos económicos y sociales macro, que hicieron crisis en los 80's, apunta a la necesidad de construcciones interpretativas contextualizantes. La perspectiva evolucionista abre en este sentido un espacio, desde que pone el énfasis en la firma como objeto de estudio y sujeto del cambio tecnológico (Barbero, 1996: pp. 185-186). Esto desplaza al mismo tiempo la concepción ortodoxa exogenista, por la idea de un cambio endógeno, por ende ligado a la situación histórica. El *explaining why* de la transformación de la metalúrgica en multinacional de ingeniería, conduce al *explaining how* detenido del proceso, y de este modo, el tratamiento histórico apoyado en testimonios directos y una parte del archivo de la firma, resulta esencial.

Nuestra hipótesis es que la transnacionalización de IMPSA se apoya en centralmente en una estrategia de la firma dirigida a la generación de tecnología propia, aprovechando por un lado las ventajas del proteccionismo y el flujo de fondos del período del "compre nacional"; y por otro una estructura con fuerte apoyo en recursos humanos locales. El cambio experimentado por la firma involucra necesariamente un proceso aprendizaje tecnológico, y un cambio cultural que en principio puede señalarse como de arriba hacia abajo. La dualidad estrategia-estructura consagrada por A. Chandler, requiere en este caso complementarse con la perspectiva de la oportunidad, precisamente para evitar el reduccionismo de la causalidad, apoyada exclusivamente en la impronta empresarial. Señalar la decisión estratégica desde el ápice no implica obviar o minimizar las contingencias ambientales y las influencias externas. Recíprocamente, considerar factores políticos y sociológico-organizacionales no impide ubicarse en la perspectiva del protagonista empresario, que tuvo que diagnosticar determinado contexto y su dinámica -lo que llamamos oportunidad- para definir una estrategia y los recursos para su consecución.

Nuestra mira no está tanto en la detección de la punta del ovillo, o el primer motor de la interacción estrategia-estructura-oportunidad, sino en el *explaining how* de la interacción misma, la reconstrucción de la secuencia lógico-histórica de contingencia, decisiones gestionales y cambios técnicos y organizacionales en la estructura. A partir de la premisa de racionalidad limitada de los actores, su percepción resulta fundamental, por lo que analizamos los discursos individuales e institucionales a través de fuentes secundarias y primarias.

El "take-off" en la periferia

La citada conferencia de Luis Menotti Pescarmona, se dividió en dos partes: "origen y desarrollo inicial", y "presencia firme y decidida", que no por casualidad involucran las etapas previa y posterior al explosivo despegue de la segunda mitad de los 70's. El crecimiento de la primera etapa no es despreciable si se tiene en cuenta la magnitud de la inversión de la Planta I, y la rápida recuperación posterior al cierre: LMP destaca la instalación de "gerencia de ingeniería, sistemas y ga-

rantía de calidad, consultorio médico, controles y comandos eléctricos, escuela de soldadura y cinco naves”,⁴ a lo que habría que agregar la magnitud de la nómina (cerca de 200 operarios). Los contratos emergentes de la reconstrucción del terremoto de San Juan, obras públicas para el gobierno de Mendoza, y posteriormente con el ejército y otros organismos estatales en el gobierno de Perón⁵ permitieron un flujo de fondos propicio para solventar esta estructura. En 1947 fallece el fundador, Enrique Epaminondas, y se inicia así el ciclo de Luis Menotti, reconocido por propios y ajenos como portador de un talento y energía muy influyentes en el crecimiento de la firma. Los años 50's y 60's son notoriamente poco aludidos en el relato histórico de quien es paradójicamente el protagonista central, lo que en un discurso con tendencia al subrayado de los logros de la firma habla de pocos cambios de peso.

Luis Menotti se ubica a sí mismo como el nexo entre el pasado, representado por su padre Enrique Epaminondas, y el futuro –ya entonces en marcha– representado por su hijo Enrique Menotti (actual presidente). El pasado no es sinónimo de atraso y obsolescencia, sino de esfuerzo y capacidad de sobreponerse a contextos desfavorables, en otros términos, de cualidades pioneras que pueden vincularse a la incorporación aludida de gerencia de ingeniería y la fabricación de productos industriales.⁶

En un trabajo sobre la industria metalmecánica mendocina, J. A. Borello asegura que entre el 1960 y 1980 se inicia un período de “gran expansión cuantitativa y cualitativa” de la industria metalúrgica y metalmecánica mendocina que se refleja en “las exportaciones, la aparición de oficinas técnicas, y la expansión de las ventas y de la ocupación”. Pero subraya como muy diferencial el crecimiento a partir de la mitad de los 70's de “una firma que supera en tamaño a los talleres de reparación del ferrocarril”. Los censos nacionales y regionales, permiten confirmar a Borello que antes de este momento, “Pescarmona tenía una dotación de personal mucho menor que la empleada en los talleres del ferrocarril e inclusive por debajo (...) de otros talleres similares como Cóndor”, y luego que ... “entre mediados de los setenta y mediados de los ochenta multiplica su dotación de personal en cerca de veinte veces...”. Plantea como probable un crecimiento aún mayor, si se toma volumen de ventas, superficie, consumos, gastos de I+D (Borello, 1997, p. 72).

La información interna de la empresa en balances y memorias confirma el cuadro de Borello, en cuanto a la existencia de un fuerte punto de inflexión a mediados de los 70's, que divide el perfil de taller regional de mediano porte orientado

-
4. La creación de la escuela de soldadura es un punto destacable, no sólo por su importancia técnica sino porque en dos etapas subsiguientes la escuela reaparece.
 5. Se pueden citar, la construcción de tuberías de conducción y válvulas complementarias para las instalaciones del dique Uspallata, 10 grandes compuertas planas para Villa Atuel (Dto. de Irrigación de Mendoza), y Dique de Toma de La Rioja (300 tn) [DG 001/81].
 6. La Miniturbina de 50 KVA, reaparece a fines de los setenta (en este caso de 100 KVA), con un proyecto para el ejército argentino, y luego recientemente, como nuevo lanzamiento. [DG 001/81].

hacia el mercado interno, respecto a la empresa transnacional orientada hacia el mercado internacional. Pero este despegue del contexto original se hace más evidente si se toman en cuenta algunos cambios de posicionamiento: COMETARSA, que llegó a fabricar bienes de capital del porte de locomotoras diesel en los 60's, aparecerá luego como socio menor de IMPSA en proyectos hidroeléctricos internacionales, al igual que otras grandes empresas de la región metropolitana de la época, como AFNE y ASTARSA. IMPSA disputaría en los 80's lugares como diseñadora de turbinas hidroeléctricas, mientras algunas de las otrora líderes metalúrgicas se limitarían a la fabricación bajo licencia.

La presencia firme y decidida se inicia entonces con el despegue, etapa a la que Luis Menotti Pescarmona (LMP) no se refiere obviamente como tal, aunque tanto su discurso como otras exposiciones y testimonios permiten detectar su importancia y entorno. En la publicación citada del Banco de la Provincia de Buenos Aires⁷, la mayor parte de los pasajes reproducen textualmente la conferencia de LMP –sin citarlo–, combinada con otros textos comillados de gerentes de la firma. Más allá del nivel de adopción del discurso empresario en los documentos del estado protector o promotor, interesa especialmente el espacio dedicado a cada una de las capacidades de la firma, teniendo en cuenta que la publicación data de 1987 –cuando se logró limitar la gran mayoría de las licencias de las grandes empresas internacionales–, aunque su objeto de estudio se ubica en los hechos de los 70's. La innovación tecnológica se presenta como asociada a la maquinaria y sistemas, antes que a los aprendizajes técnicos y organizativos involucrados. Así, predominan en el texto los detalles de la Planta II, donde se enfatiza la incorporación de máquinas herramienta de última generación, y la informática:

...“La puesta en marcha... (de las obras) se concretó con la construcción de una nave de mecanizado climatizada de 33 m. de ancho, 32 m. de altura y 165 m. de largo, en la que se instaló un torno vertical SCHIESS, una fresa pórtico LINE y dos alesadoras horizontales, una ASQUITH y otra INNOCENTI (...) Asimismo, en la misma nave se han instalado dos puentes grúa, de 250/50 tn uno y de 450/50 tn el otro” (...)

...“En 1980 IMPSA inicia la implementación de un sistema integrado de información ‘piloto’, específico para el área de fabricación de componentes nucleares. Con su puesta en marcha se logró pasar de un procesamiento de datos ‘en lotes’ (‘batch’) a un procesamiento mediante ‘transacciones’ desde terminales del sistema; de generar grandes volúmenes de información a la emisión de informes por excepción; de la creación de varios archivos de datos, a la construcción de una base de datos; y de salidas periódicas de información, a las consultas instantáneas”. (“IMPISA: la Industria pesada en la innovación tecnológica.”

Testimonios N° 7, Ediciones del Banco de la Provincia. Serie Tecnológica, 1987).

7. La Serie Tecnológica fue una breve publicación dedicada a empresas argentinas consideradas innovadoras o merecedoras de apoyo. El número dedicado a IMPISA tiene como subtítulo La Industria Pesada en la Innovación Tecnológica. (ver bibliografía y fuentes).

La informática tiene un centimetraje mayoritario, con una descripción pormenorizada e ilustrada de hardware y software, que aún en 1987 es una novedad absoluta para muchos sectores.⁸ Por otro lado, las características físicas de la planta y las máquinas herramienta representaban la mayor actualización de la época para una firma argentina. El discurso corporativo tiende a enfatizar la experiencia, y en este caso hay referencias claras como la muy prematura fabricación de miniturbinas y equipos hidromecánicos. No obstante, se precisan puntualmente los pasos dados en el acceso de la firma a nuevos rubros y contratos, que tienen cierta articulación con la tradición de la empresa, pese a la magnitud del punto de inflexión. En los párrafos referidos a “Puentes grúa”, “Equipos de proceso” y “Tecnología nuclear” aparece por primera vez el énfasis en la capacidad de desarrollo de productos:

“En 1970 se iniciaron los desarrollos de puentes y pórticos grúa para acerías, centrales nucleares e hidroeléctricas, que dieron resultado 10 años después, con la realización completa de ingeniería, diseño, fabricación, montaje y puesta en marcha de importantes puentes grúa para diversas actividades industriales...”

“...es en 1978 cuando IMPSA inicia sus estudios para ingresar al campo de los Grandes Recipientes de Presión. Desde los comienzos, el desarrollo se orientó principalmente hacia los equipos para uso nuclear. Luego de visitar una diversidad de fábricas en el mundo, se iniciaron estudios con diversas empresas, ya mencionadas, para la absorción de la tecnología necesaria ...”

“...En este campo (tecnología nuclear) comenzó a incursionar IMPSA a fines de la década del 70, basada en su experiencia en industria pesada no nuclear (...) en 1979 se iniciaron paralelamente dos importantes actividades: los estudios preliminares de factibilidad y las gestiones para lograr la necesaria tecnología...”

Expresiones como “...desarrollos para...”, “...realización completa de ingeniería, diseño”, “...estudios para ingresar al campo...”, hablan de una vinculación con la tecnología mucho más profunda y compleja que la clásica –y muy subrayada– mejora de los procesos a partir de cambios en equipos y sistemas. Nuestra investigación se dirigió a explorar, entonces, la gestión tecnológica, especialmente en hidroenergía, que como veremos fue indudablemente la punta de lanza de la transnacionalización.

Observando la evolución de obras encaradas por IMPSA, volcada en la grilla histórica general, puede notarse un anclaje temprano en piezas hidromecánicas ligadas en principio a la vitivinicultura (bombas de riego, compuertas, etc.), que cambia de escala con las primeras obras públicas para el Departamento de Irrigación de Mendoza, y la destilería local de YPF. Aunque estos contratos no desapa-

8. Aunque no tenemos fecha precisa, IMPSA incorpora tempranamente el programa NAS-TRAN (Nasa Estructural Analysis) desarrollado en 1966 por la NASA para el cálculo de matrices complejas.

recen, luego aparecen las grúas y dispositivos para acerías, cuya evolución culmina en cierto modo con la provisión de una planta llave en mano a la firma uruguaya INLASA, pero reaparece indirectamente con las grúas de puerto. La trayectoria en metalurgia pesada deja lugar a la incursión en el campo energético: la experiencia con partes nucleares resultó como veremos valiosa para la firma en términos de capacidades productivas, pero no hubo proyección internacional con estos productos, en parte por el retroceso del sector; en el caso de equipos para destilerías, ocurre algo similar, aunque es un rubro con continuidad hasta el presente. El cuadro que relaciona recursos estructurales y frecuencia de licitaciones obtenidas, permite confirmar que las turbinas hidráulicas y posteriormente los grandes generadores, son pioneros de la inserción internacional sostenida, y una I+D cuyas características analizaremos puntualmente.

En la citada entrevista de *Prensa Económica* al Ing. Luis Riva, hay una descripción menuda de un joven perfil transnacional, lo que en una nota de *Mercado* de 1983 era mayoritariamente enunciación de pasos a seguir en la proyección al mercado externo. Y en la de 1985 euforia por la consecución de logros asimilables a los parámetros internacionales a partir de la iniciativa de una empresa estatal-nacional. Es en esta nota enumeración de referencias concretas, y una apelación a la cultura como causa del éxito: "...a la dinámica de un verdadero capitán de industria, como lo es el vicepresidente de la empresa, Enrique Pescarmona..." El periodista asegura que al momento del encuentro, había particular entusiasmo en el gerente, por la inauguración de la que sería "la primera hidroeléctrica llave en mano entregada por una empresa argentina". Los comentarios de Riva son entonces útiles para comenzar a definir pasos evolutivos, donde se combina la calificación y la capacidad. Como veremos puntualmente, IMPSA pasó de la provisión de piezas complejas para centrales nucleares e hidroeléctricas a miembro del selecto club de proveedores de turbogrupos, y de allí a la obra completa o sistemas hidroenergéticos como un todo. Riva responde a la pregunta "...¿cómo se hace para competir exitosamente en el mundo?...":

"...En primer lugar, logrando un nivel de calidad intachable. Esto implica por supuesto, ofrecer la mejor tecnología disponible y obviamente eficiencia y productividad. En este sentido, encarar la exportación significó una verdadera revolución en la empresa..."

Para el momento de la entrevista, abril de 1987, la primer etapa de exploración del mercado externo, latinoamérica, ha dado frutos consolidados: la sucursal de Colombia encargada de los negocios del norte de América del Sur, el Caribe y América Central, maneja un 15 % de la cartera de negocios de la empresa. El paso siguiente, ingresar al mercado norteamericano, implicó concretar ocho contratos para la provisión de productos hidromecánicos. Finalmente, el desafío de vender grúas y turbinas en el mercado asiático se abre con un contrato para el puerto de Shangai. Dice Riva:

“...En los últimos años, alrededor de un 30% de las ventas de la compañía fueron para el exterior. Y hoy en día, prácticamente el 40% de la cartera de obras contratadas está en el exterior, a pesar de algunos encargos muy importantes que IMPSA tiene en la Argentina para centrales hidroeléctricas. Dadas las restricciones internas a la inversión pública y la política de internacionalización de la empresa, el porcentaje de negocios en el exterior tiende a crecer...”

Riva asegura que “...la mezcla ideal (entre mercado interno y externo) no debe exceder el 50 %, aunque hoy en día la proporción de ingresos desde el sector externo supera el 80%...”. Esto puede significar un impulso muy decidido o la superación de las iniciativas estratégicas por la inercia de los hechos. Pero no hay dudas de la consolidación de una cultura empresaria a la vez transnacional y de liderazgo unipersonal. Este comentario de Riva apunta a demostrar nuestro aserto:

“...Y un buen día a Enrique Pescarmona se le ocurrió que la empresa podía también explorar el mercado asiático. Así nació la sucursal de IMPSA Asia, instalada en Hong Kong, que hoy cuenta con representantes en Pekín, Shangai y Cantón...” (1987, p. 74).

Bisang, Fuchs y Kosacoff definen dos grupos principales de firmas que lograron inserción exitosa en el exterior: el primero, que evolucionó “desde una estructura personal familiar con una marcada especialización productiva, hacia organizaciones industriales con cierta descentralización y diversificación productiva”. Como factores de éxito, los autores citan “el control del mercado local (...) la ventajosa articulación con el sector público (...), cierta excelencia tecnológica en el plano productivo (...), el manejo de la información, las relaciones empresariales (...), incluso cierta articulación con mecanismos de financiación internacional...”. El segundo grupo distinguido en el artículo, es el de grupos económicos (GE), que se apoyaron en fuerte presencia exportadora y demanda externa de consultoría ingenieril (1992, pp. 332-336).

Puede decirse que el caso encaja en primera instancia en el perfil del primer grupo, desde que la instalación de la Planta II, y el cambio tecnológico sobre procesos productivos motorizado por los nuevos rubros en los 70's, en el marco de los proyectos públicos, implicaron una evolución respecto al taller familiar concentrado en estructuras metálicas de baja complejidad. Sin embargo, los profundos cambios experimentados en los 80's llevaron rápidamente hacia el *holding* transnacional consagrado recientemente en la corporación (CORIM), un grupo económico comparable a casos como Techint.⁹ En esta fase la idea de cierta excelencia tecnológica a nivel productivo, se complementa con la capacidad de diseño y cálculo de productos y sistemas complejos. Comprender adecuadamente

9. Ninguna de las firmas metalmecánicas, y sólo Techint entre las metalúrgicas se aproxima al nivel de apertura internacional de IMPSA, y a su diversificación productiva.

el proceso de incorporación de estas capacidades involucra una profundización sobre el período de despegue hasta el nivel de los proyectos encarados por la firma en particular, que operan metodológicamente como casos dentro del caso.

La interacción estrategia, estructura, oportunidad bajo la lupa

J. Schvarzer llama "Apuesta silenciosa al capital nacional", a la etapa abierta en la segunda mitad de los 60's, donde luego de la experiencia negativa con la inversión extranjera, se apuntaba a forzar una proporción mayor de producción local. Es aquí donde se inscribe un ascenso del contratismo estatal, a través de mecanismos como el conocido "compre nacional" (1996, cap. 6). Una política inicialmente defensiva, pudo provocar en algunos casos una faz ofensiva de inversión externa, contrapesada por la inestabilidad política y conflictos como el de la dictadura de Onganía con el mundo científico y universitario. Este costoso quiebre en pleno ciclo de ascenso industrial no impidió la continuidad de iniciativas desarrollistas anteriores: el margen de éxito de propuestas como el SATI (Servicio de Asistencia Técnica a la Industria) apoyado en la idea de las empresas como productoras de tecnología es una muestra de una política que en estos aspectos se puede denominar "tecnológica".

El crecimiento y desarrollo industrial de este lapso, signado por el éxito de algunos polos industriales ligados a *commodities*, no se apoyó en la superación de los principales problemas estructurales macro y microeconómicos, y de este modo la mayor parte de los sectores sufrió un fuerte retroceso con la crisis inflacionaria de 1975 y la apertura externa iniciada por el proceso militar. La apertura externa y la sobrevaluación del peso entre 1977 y 1980, encontraron a buena parte de las industrias sin defensas frente a la competencia externa.¹⁰ Sin embargo, la alianza militar liberal inaugurada en 1976, envuelve una combinación de apertura y sostenimiento de renglones estratégicos como la fabricación local de armamentos, la disponibilidad de energía, acero, petróleo, etc. Para autores como A. Canitrot, la internacionalización impuesta por la guerra fría no impidió el sostenimiento del estatismo, lo que devino en un enfoque heterodoxo de la política de Martínez de Hoz (1983, pp. 24-25).

El mismo estado que desregula el mercado financiero, el comercio exterior y la transferencia de tecnología (Correa, 1996) genera instancias proteccionistas sobre algunas empresas: en el marco del Plan Nuclear Argentino, IMPSA celebra a

10. En la región de Cuyo, la caída del grupo Greco y la crisis de superproducción vitivinícola produce en 1980 un fuerte impacto depresivo en el sector metalúrgico, como eco demorado de la inflexión que se produce en 1977 a nivel nacional, lo que contribuye significativamente a separar la suerte de IMPSA de la de sus vecinos "mayores" como Condor (Borello, 1996).

partir de 1978 contratos importantes con la CNEA, que incluyen no sólo la provisión de componentes pesados de las centrales de Embalse y Atucha II sino, además, piezas de equipos experimentales como el reactor RA-6 y la construcción y montaje del acelerador de iones (proy. Tandara).¹¹ En 1980, se firma una carta de intención con CNEA/ENACE, que incluye un programa integral de entrenamiento de personal y adquisición de tecnología.¹²

El paso que se daba con la relación con el organismo público tecnológicamente más importante de Argentina implicaba incorporar capacidades en varios niveles de la organización y sobre todo asimilar una forma de gestión tecnológica que, si bien, no es completamente ajena a otros rubros, está aquí muy acentuada: el lenguaje y los métodos de alta exigencia en normas y procesos de fabricación, ajenos al común de las metalúrgicas. Esta impronta innovativa centrada casi exclusivamente en procesos, no alcanza obviamente para explicar el salto cualitativo que implicaba "...absorber o lograr la "tecnología necesaria" o "realizar ingeniería".

El archivo de la firma, como es habitual, no está concebido como reservorio histórico sino como centro de documentación de proyectos: en un espacio relativamente reducido se administra el acceso a más de 30.000 planos, que son solicitados por los distintos departamentos técnicos como herramienta de trabajo. Las casi 600 obras realizadas por la empresa desde 1978 hasta hoy, están numeradas correlativamente. Con las limitaciones imaginables observamos un buen número de planos, pero nuestro interés –y nuestra capacidad de lectura– se dirigió a relacionar cronológicamente las obras, reconocer los clientes y el alcance técnico general. Accedimos a una especie de catálogo mimeografiado que enumera las obras señalando las características principales y el cliente. Como el archivo se inauguró en 1981, el cuadro de proyectos comprime en esta fecha algunos proyectos anteriores,¹³ lo que obliga a complementar la información de este documento con otros datos y un examen general de los primeros planos. En el archivo encontramos un número significativo de biblioratos con documentación no catalogada sobre algunos proyectos, que resultó determinante para analizar detenidamente casos clave que veremos en adelante. Para resolver las dudas emergentes, alternamos largas estadias en el archivo con interrogantes a los informantes, con las precauciones que impone "abrir cajas" con datos reservados.

11. En *Los Dueños de la Argentina*, L. Majul asegura que "...la vida le empezó a sonreír a Pescarmona, cuando asumió el Almirante Castro Madero la presidencia de CNEA" (1997, p. 293), pero de hecho estamos ante un juego de factores mucho más complejo.

12. El primer número de la revista IMPSA refiere las características de estos proyectos, y especialmente al programa de entrenamiento de técnicos a través de una escuela de soldadura. (R I, N° 1, 1988).

13. El primer proyecto que figura en la lista (con fecha 1981) es Cabra Corral, una represa en Salta que data de 1978. (DG 001/81).

La empresa encara al mismo tiempo la fabricación de componentes de las centrales de Arroyito¹⁴, Las Maderas y Cabra Corral, la central Embalse Río III, y las destilerías de la Plata y Mendoza. Pese a la intensificación de la intervención en obras públicas, entre 1978 y 1982 hay fuerte provisión de grúas y repuestos para las principales acerías argentinas, incluso logros como el diseño y construcción de plantas llave en mano: la de Petroplast (Petrofísica de Plásticos S. A.) dedicada a fiberglass –de 3000 m²– y la mencionada acería INLASA (Laminadora de Aceros del Uruguay) dedicada al procesamiento de chatarra, la metalúrgica más grande en este país.¹⁵

Es probable que la decisión estratégica de aspirar a los grandes concursos internacionales estuviera pergeñada ya en este momento, como lo anuncian las medidas tomadas a nivel estructural, e indirectamente algunos testimonios de algunos gerentes. Veremos que para 1983 hay instrucciones precisas en cuanto a la apropiación de tecnología de productos en turbinas, y cuando preguntamos al actual titular de I+D sobre la actitud de salir al mundo luego de un lapso de aprendizaje, responde: “...me parece que fue una vocación temprana de Enrique...”

Enrique Menotti Pescarmona, único hijo varón de LMP y actual presidente de la firma, es considerado casi unánimemente como el protagonista central de la transnacionalización, aunque los primeros años del *take off* involucran su propia formación, primero como ingeniero electromecánico y luego como MBA. Esto lo hace parte de una comunidad ingenieril que se incorpora a partir de la segunda mitad de los 70's, buena parte de la cual estaría destinada a comandar importantes proyectos y/o gerencias clave de IMPSA. El grueso de los ingenieros que lideran los proyectos más determinantes en hidroenergía, grúas y equipos de presión, ingresan entre 1977 y 1980, y algunos nombres representativos provienen de especialidades como ingeniería aeronáutica, electrónica, industrial, incluso ingeniería naval. Un análisis comparativo de los curriculum de estos profesionales jóvenes, que en un promedio importante permanecen aún en la empresa, permite reconocer las primeras instancias de aprendizaje a través de pasantías en el exterior.

La estructura se completa con un acelerado plan de captación y capacitación de mano de obra calificada, compuesta mayoritariamente por técnicos o alumnos avanzados de escuelas industriales regionales, y la mucho más explicitada incorporación de equipamiento y maquinaria. Desde el punto de vista organizativo, 1979 es un momento fundacional, ya que se configuran varios ingredientes que intentan transformar el gran taller en una empresa industrial de gran porte: departamentos como el de Hidráulica tienen cierta tradición en la firma, pero en poco

14. Arroyito es una presa compensadora del complejo El Chocón, que requirió tres turbinas Kaplan –fabricadas enteramente en Mendoza– y componentes nucleares, dado que es una central mixta.

15. La venta de plantas llave en mano no volvió a manifestarse en los años sucesivos, lo que en un cuadro de innegable evolución tecnológica implica una orientación de la *capability* de IMPSA hacia otro tipo de mercados (véase grilla).

tiempo se generan ámbitos como la Oficina de Programación, que alteran sensiblemente la clásica configuración tayloriana metalúrgica (J. Walter, 1989).

Los contratos de centrales hidroeléctricas comprometen, en general, la fabricación e instalación de turbinas y componentes hidráulicos, y en algunos casos involucran la obra civil. Se dan así a partir de 1982, la represa de Ullum, en San Juan, que se considera la primer obra entregada llave en mano, y Jaguás, en Colombia, que los profesionales coinciden en señalar como uno de los pasos determinantes en cuanto a aprendizaje. En todos estos casos, IMPSA actúa como licenciante de firmas americanas y europeas, que actúan como socio mayoritario en consorcios proveedores.

En estas condiciones se produce el conflictivo proceso licitatorio logrado con éxito –y no sin audacia– para las turbinas de la represa Yacyretá, el último de los mega-proyectos argentinos. En diciembre de 1979, la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) preseleccionó 17 concurrentes para la fabricación e instalación de las 20 turbinas Kaplan de la central. La empresa norteamericana Allis Chalmers, favorecida por la presión lobbista de un empréstito internacional ofrecido por el Eximbank a condición de la adjudicación a esta firma, aparecía como la más firme candidata. IMPSA, liderando el grupo argentino Metanac concurre asociada con la Boving (inglesa), remontando desde penúltimo lugar en las ofertas¹⁶ (G. Lins Riveiro, 1991). Las largas y tensas negociaciones en torno a esta licitación, donde no faltarían las objeciones de competidores de peso en cuanto a la experiencia de fabricantes argentinos, dieron lugar al capítulo que se conoce como la “Guerra de las Turbinas”.¹⁷ Las claves de la victoria de Pescarmona en esta “guerra” quedan a la vista cuando L.M.P se pregunta públicamente en 1981 “...¿valdrá la pena perder los beneficios de producir (las turbinas) en el país por causa de esta diferencia?”, expresión que es una medida de la vigencia del paraguas protector del estado sobre la industria: la participación privada argentina quedó acordada en 1985¹⁸. Allis Chalmers fabricaría nueve turbinas, Dominon Engineering de Canadá cuatro, y Metanac siete.

Como puede observarse en el Cuadro 3, las obras nacionales que figuran a partir de la segunda mitad de los 80's, corresponden a proyectos iniciados con mucha antelación,¹⁹ o ejemplos esporádicos que contrastan con la presencia en el exte-

16. La oferta de A. Chalmers fue de 172 millones de dólares, mientras la del consorcio Boving/ Metanac fue de 242,2 millones.

17. Gustavo Lins Riveiro, autor de una tesis doctoral reconocida sobre Yacyretá, usa este título para uno de sus capítulos.

18. Metanac se había posicionado con importantes contratos sobre partes hidromecánicas, lo que le permitía condiciones de negociación con A. Chalmers, en busca de un socio luego de una ruptura con AFNE, y con los plazos corriendo muy negativamente, debido a una situación financiera comprometida que terminó en la quiebra y absorción por la Voith Hydro.

19. Una extensividad similar a la de Yacyretá corresponde a la central Atucha II –la tercera etapa del plan nuclear–, con fecha de puesta en marcha para 1987 y entregas todavía en 1992.

rior. Los contratos nacionales tendrían un fuerte quiebre entre 1984 y 1985. Frente al dilema de estabilizar los parámetros financieros y cambiarios mediante la renegociación de la deuda y el control monetario, el gobierno democrático optó por contener los contratos de obras públicas, aunque con una fuerte revisión del sistema de pagos, particularmente las llamadas cláusulas de mayores costos. Paralelamente, la solución del diferendo limítrofe con Chile implicó un paréntesis a las hipótesis de conflicto y los gastos militares que en su momento generaron algunas órdenes de compra.²⁰

La puja entre el estado y las empresas privadas tuvo alta resonancia, al punto de que se instaló en el período la calificación de "patria contratista" al sector empresario considerado responsable central del déficit fiscal. IMPSA mantuvo una pulseada con el gobierno, por la intención de la empresa de cancelar la deuda con el BID garantizada por el estado —que respondía a la inversión en la Planta II—, a través de acreencias del fisco para con la firma, por otro lado sujetas a discusión por el mecanismo de desagio.

El mismo Enrique M. Pescarmona publicó en el diario *Ambito Financiero* una columna titulada "La Patria Contratista", en la que rechaza las atribuciones de culpabilidad de la crisis hacia esta parte del sector privado. Pescarmona considera que

"...A partir de 1983 las obras públicas se redujeron a su expresión mínima. Salvo Piedra del Aguila, Loma de La Lata y algunas otras obras menores, no se lanzaron nuevos proyectos y los que están en construcción comenzaron antes de 1983, como Yacretá, la Central de Bahía Blanca y Atucha II (...) Esta situación se vio agravada por los sistemáticos atrasos en los pagos en que incurrieron las más diversas reparticiones públicas a partir de 1984, provocando la parálisis paulatina de casi todas las obras en ejecución. Algunas, muy pocas, pudieron continuar, pero a costa de un gran esfuerzo por parte de las empresas contratistas, de sus proveedores y de sus bancos que soportaron los costos de la financiación forzada para evitar males peores, que hubieran sobrevenido si se producía la parálisis total de la obra pública: desocupación, pérdida de tecnologías adquiridas con gran esfuerzo, desmantelamiento de los equipos técnicos y profesionales, etcétera."

El conflicto se resolvió con un acuerdo, pero agitó las aguas de una relación cliente—contratista que se había deteriorado rápidamente desde 1984. Los últimos renglones del párrafo deslizan un elemento clave en la interacción de estrategia, estructura y oportunidad: EMP apela al esfuerzo en la adquisición de tecnologías, y no obstante abundan ejemplos de renta financiera, la misma vigencia de un fuerte sector de I+D y departamentos de ingeniería que controlan proyectos en todo el mundo desde Mendoza tienden a confirmar esta parte del argumento empresa-

20. La Guerra de Malvinas generó algunos contratos para piezas de aviación, buques y miniturbinas, que se atenúan rápidamente y sólo tienen eco tardío en las toberas para el misil Condor.

rio. El buceo sobre la gestión tecnológica en un proyecto concreto de magnitud, y el análisis de aspectos clave de la estructura como el Laboratorio de I+D en turbinas, intentan puntualizar los alcances de la inversión en tecnología de IMPSA, y sus resultados concretos.

Entre 1982 y 1985, las pasantías de ingenieros se verían intensificadas, a la vez que se desplazaba el espectro disciplinar involucrado: el aprendizaje en ingeniería química y metalúrgica tiende a desaparecer, y cobran mayor espacio las instancias ligadas al diseño de turbinas, generadores y grúas, el cálculo de elementos finitos y el *managment* de proyectos. Prácticamente la totalidad de los ingenieros entrevistados asumen como determinantes sus estadías en algunas firmas originalmente licenciantes, en varios casos asumidas como "maestros", subrayando distintos núcleos de aprendizaje según la especialidad: así por ejemplo, el ing. Olivieri, recientemente encargado de la oficina de la firma en Filipinas, y uno de los principales responsables del último gran logro, el proyecto CBK, que incluye tres centrales en aquel país, subraya enfáticamente el período de pasantía en Suiza, en el seno de la Escher Wyss, particularmente por la posibilidad de convivencia y trabajo conjunto en proyectos. Por su parte el ingeniero B. Beling, responsable del Centro de Investigaciones Tecnológicas (el núcleo de I+D de turbinas hidráulicas), rescata la experiencia de aprendizaje en Suecia, con la firma Asea. El plantel así consolidado, llevaría adelante negociaciones tecnológicas que apuntaban al desafío de suspender el grueso de las licencias entre 1986 y 1987.

El desafío planteado por el corte de la obra pública y el cambio de condiciones del gobierno nacional, hizo que en 1985 hubiera una larga jornada de reunión plenaria, para decidir la suerte futura entre dos opciones: salir a la búsqueda de nichos externos, o restringir la acción al mercado interno, lo que implicaba el cierre o el achicamiento estructural, derivando los negocios a rubros más seguros y rentables como los servicios de residuos, las comunicaciones y consultoría. La opción mayoritaria tuvo la impronta de E.M.P., quien aún no estando en la presidencia se definía claramente como líder, y los resultados son percibidos por los actores gerenciales entrevistados como su primer gran examen.

El examen se aprobó luego de una importante preparación: para 1987 IMPSA cuenta con un centenar y medio de ingenieros altamente capacitados para el diseño y cálculo de todos los elementos de un sistema hidroeléctrico, cálculo de elementos finitos, grúas para uso portuario, equipos de presión, plantas siderúrgicas llave en mano y sistemas hidráulicos de alta complejidad. Un examen de las revistas especializadas obrantes en la biblioteca de la firma, nos hizo reconocer un número no despreciable de publicaciones de los profesionales, en su gran mayoría egresados de las universidades nacionales. La estructura física que había surgido como una novedad absoluta a nivel nacional a fines de los 70's, se consolidó con nuevas adquisiciones, y sobre todo con el aprendizaje en el maquinado de control numérico, el sistema CAD-CAM, la experiencia de 15 años en soldadura de alta exigencia y otros procesos metalúrgicos complejos, y una organización centrada en proyectos (Walter, 1989).

En forma parcialmente sincrónica al proceso de Yacyretá, y coincidente con la expansión cuantitativa de los contratos hidroeléctricos, hay una participación en el sector que será clave en la trayectoria tecnológica de la firma. IMPSA integró el consorcio contratista de los turbo grupos de P. del Aguila (Neuquén), liderando el llamado Grupo Argentino (GA), con la participación de Cometarsa, Astarsa y AFNE (Astilleros y Fabricas Navales del Estado). Este consorcio se formó con el GA y una empresa tradicional soviética, V/O Energomachexport (EME), como socio mayoritario. La presencia soviética, que motivó en Yacyretá la reacción obstaculizante del gobierno paraguayo por motivos políticos, surgió de la presión comercial de la URSS para equilibrar una balanza comercial muy favorable a la Argentina a partir de la significativa compra de granos desde Moscú durante el último gobierno militar.

La empresa soviética es el garante técnico ante Hidronor, comitente²¹ de esta obra y de todos los complejos del norte patagónico. Pero IMPSA logra merced a una persistente búsqueda de posicionamiento, responsabilidades ingenieriles que la distinguen claramente del resto de las empresas argentinas del grupo, haciendo posible una absorción significativa de tecnología soviética, además de la gestación y desarrollo de tecnología propia. Esta transferencia, en parte emergente del rol de intermediación de la empresa argentina de los reclamos y controles técnicos de Hidronor hacia la empresa soviética, no es el inicio de la trayectoria tecnológica en hidroturbinas de IMPSA, pero representa un paso nada menor, cuya influencia analizaremos en detalle.

Luego de una ardua negociación en la URSS, llevada adelante por algunos de los profesionales formados pocos años antes, IMPSA queda como proveedor de ingeniería de turbinas y fabricante de una diversidad de componentes complejos. Este logro tiene un ingrediente particular si se tiene en cuenta que la potencia unitaria de estos turbogrupos, 375 MW, los incluye entre los más grandes del mundo. Las responsabilidades ingenieriles distinguen claramente a la empresa mendocina del resto de las empresas argentinas del grupo, haciendo posible una absorción muy significativa de tecnología. Esta transferencia "forzada", es en parte emergente del rol de intermediación de la empresa argentina frente a los reclamos y controles técnicos de Hidronor hacia la empresa soviética.

Es habitual que en las licitaciones de este tipo los socios mayores del consorcio contratista sean en general dueños de la tecnología, y los socios menores participen como fabricantes bajo la licencia de los primeros. Esto implica una negociación intraconsorcial, donde se establece no sólo el reparto de responsabilidades y retornos, sino valores y condiciones del licenciamiento. Un comentario del Ing. Ferrer, ex responsable de proyectos especiales y uno de los negociadores en la URSS resulta muy ilustrativo de la actitud de la firma en este sentido:

21. En la jerga se llama comitente al motorizador de la convocatoria a licitación, que puede ser un estado nacional o una consultora delegada por éste o una corporación mixta, para evaluar las propuestas.

“...La asimilación de tecnologías generadas por las empresas líderes a nivel mundial, en cada una de sus áreas de trabajo, es para IMPSA de valor prioritario, juntamente con el desarrollo de tecnologías propias. Lejos de significar un acuerdo formal o un apoyo dependiente, los contratos de transferencia de tecnología son para la empresa argentina una herramienta de trabajo. Estos acuerdos posibilitan que sus ingenieros, técnicos y operarios se instruyan teórica y prácticamente en las firmas extranjeras, participando activamente en el desarrollo de la ingeniería y en la producción de los distintos elementos...”

De hecho el GA y EME firman un acuerdo de licencia, como parte el acuerdo consorcial, mientras se desarrollan las tratativas pro-*adjudicación* frente a Hidronor. Los documentos a los que tuvimos acceso no incluyen la versión definitiva de este acuerdo, por lo que hubimos de reconstruir sus pautas y alcances a partir de indicios fragmentarios, borradores que incluyen anotaciones marginales, y por supuesto testimonios orales.

La responsabilidad o garantía es una de las cláusulas principales, en que la relación con el comitente repercute sobre la solidez del consorcio: reiteradamente los soviéticos intentan evitar la responsabilidad plena sobre los cuatro “juegos” (como se dice en la jerga contractual a los conjuntos como turbinas, generadores, etc.), tratando de dividirla según la asignación de cada parte. En un telex de dos de los enviados a la URSS –B. Beling y N. Marchetti– a la Gerencia de Ingeniería, éstos dicen:

“...son responsables finales por todos los datos técnicos garantizados de todos los equipos y no sólo por los de su suministro y/o referidos al Proyecto Técnico-Ing. Básica. Así como lo plantea EME no vemos la razón para tenerlos como líder de ingeniería...”

El pasaje permite inferir que la parte mayoritaria no conjuga un lenguaje típico del licenciante, desde que “descarga” nada menos que parte de los datos técnicos sobre su socio. Más adelante aparece un pasaje que anuncia el logro esperado: en un borrador con comentarios a los ítems del Acuerdo Consorcial, se consigna la “...ejecución conjunta del proyecto (ingeniería básica e ingeniería de detalle) del EME e IMPSA..”, y una notación marginal reza “...De acuerdo –responde a lo pactado desde siempre...”

Uno de los principales negociadores y director actual del sector de I+D (hoy llamado Centro de Investigaciones Tecnológicas), el ing. B. Beling, relató que en las intensas jornadas del 83 –previas al borrador del acuerdo–. IMPSA consiguió “arrancar” a los soviéticos la ingeniería básica y de detalle, aunque no se puntualizaron acabadamente las piezas involucradas: el “detalle” del acuerdo “básico”. En el terreno de la negociación de tecnología, la ambigüedad es una de las armas más utilizadas para acotar los derechos del licenciatarío. De aquí que IMPSA, en coherencia con las actitudes explicitadas por sus gerentes en cuanto a “ejercer

nuestros derechos"; "...acuerdos justos y no impuestos.."22, discutió cada uno de los ítems y sub-ítems con sus pares en la URSS, aprovechando el factor de poder que implicaba una cercanía cultural, geográfica e incluso política con Hidronor.²³

El Ing. Beling redactó en 1985 un documento llamado "Observaciones al Borrador del Convenio de Licencia", analizando cuidadosamente las definiciones de los conceptos principales de negociación de transferencia de tecnología: ingeniería básica, de detalle, métodos de fabricación, asistencia técnica. A cada uno de las definiciones agregó comentarios sobre la redacción de los artículos del acuerdo.

La documentación técnica fue otro motivo de pujas, reflejando una vez más el conflicto entre la intención del licenciante de limitarla, y del licenciataro de ampliarla. A favor del GA influyeron indirectamente los recurrentes reclamos de Hidronor, pero la presión de la gente de IMPSA en este sentido superó el rol y las atribuciones asignados en los acuerdos formales frente al comitente. EME pretendió una manifestación explícita del GA en cuanto a que una vez acordado el contenido de la información técnica, consideraría satisfecha la demanda de información. Obviamente la parte argentina rechazó de plano esta limitación, tratando de mantener un horizonte lo más abierto posible.

Si bien este convenio es más favorable a la parte minoritaria que lo habitual, la asimilación de conocimientos de los ingenieros de IMPSA excedió con creces los límites del licenciamiento. Entre la documentación examinada hay una carta dirigida a la Gerencia General, esto es Enrique M. Pescarmona y C. A. Simón, y paralelamente al citado Gerente de Proyectos Espaciales, Ing. Ferrer, que tiene como tema "Asistencia Tecnológica en Proyecto Piedra del Aguila". Dice:

"...Vista la resistencia soviética a recibir un grupo de ingenieros IMPSA durante un período prolongado, se sugiere una estrategia para superar la posible impermeabilidad.

El método consiste en enviar delegaciones puntuales de corta duración para analizar temas específicos cada vez.

El handicap mayor, su alto costo, se superaría haciendo 'arrimarse' en forma programada, a delegaciones que por otros temas u obras se encuentren en Europa... (v.g.: Asea, Nohab, KWU; etc.)."

Este borrador demuestra cabalmente la vigencia de una estrategia que innegablemente está en la base de los logros de gestión tecnológica del 83. Pero también en la constante presión de los equipos técnicos de consagrados a la ingeniería de turbinas de Piedra del Aguila, no sólo en pos de la asimilación sino en la imposición de criterios de calidad que garantizaran la adjudicación de los contratos.

22. Estas expresiones forman parte de un pasaje de una entrevista a LMP a en la revista IMPSA N° 3, 1989.

23. En Hidronor había ingenieros de buen nivel, que compartían en lenguaje y los códigos profesionales con sus pares de IMPSA, con quienes incluso tenían en común etapas formativas en las universidades nacionales.

La oportunidad tiene un peso innegable, pero hay que insistir una vez más que sin la apoyatura en el aprendizaje tecnológico y la "residencia profesional" que implicó la experiencia en proyectos junto a empresas de primera línea, los espacios abiertos difícilmente habrían podido ser ocupados. Una condición esencial es la presencia de I+D, y no resulta casual que simultáneamente a las pujas en Moscú y Cipoletti se desarrollara el laboratorio de ensayos de IMPSA.

I+D y finanzas: la llave de las centrales

Como se observa en estas instrucciones, el ápice estratégico exhibe la fuerte impronta de Enrique o "el gordo", quien sería presidente de IMPSA luego de la muerte de LMP en 1992. A este liderazgo se atribuye a su vez la decisión de invertir en el montaje del ámbito de I+D en turbinas hidroeléctricas, encarado entre 1982 y 1985.

Con base en un flujo de fondos, que en esta etapa aún se origina sobre todo en órdenes de compra argentinas, se encaró la construcción del Laboratorio de Investigaciones Hidráulicas, un requisito indispensable para poder licitar como diseñador de turbogrupos. El movimiento de fluidos sobre la superficie de las palas de la turbina,²⁴ en sí misma con una forma altamente compleja, hace que el desarrollo de turbinas se asemeje al de fuselajes y alas de avión o a la aerodinámica automotriz de alta *performance*, con un nivel de estandarización y normalización relativamente bajo. A esto se agrega el hecho de que cada central es un producto único, no sólo por las condiciones naturales sino por las prestaciones requeridas por el cliente, sujetas a modalidades sociales, y sobre todo proyecciones y previsiones de uso futuro de la energía. El ensayo en modelos no es entonces sólo la búsqueda de parámetros dentro de una tabla de variables, sino el dimensionamiento de partes sujetas a infinitas combinaciones.

Inspirado en una vasta gama de ejemplos observados en el exterior, particularmente en Suiza y Alemania, pero con ingeniería básica y de detalle locales, se montó entonces el "Laboratorio"²⁵, como se lo llama en la jerga de la empresa, que tiene claramente el rol de I+D en esta tecnología. Nuestro relevamiento permite confirmar que el lapso 1982-1985 corresponde a una inversión fuerte sobre los bancos de prueba, más de 14 millones de dólares, en el ensayo de modelos a es-

24. "Las turbinas hidráulicas son máquinas que transforman energía hidráulica en energía mecánica", como lacónica pero didácticamente reza el primer capítulo del Manual Kovalév de 1984. Este libro, titulado *Manual de Turbinas Hidráulicas*, fue escrito por varios autores, y publicado en Leningrado en 1984. En la biblioteca de IMPSA hay un ejemplar de cada uno de los dos tomos de una trabajosa traducción manuscrita, con ilustraciones recortadas y pegadas del libro ruso, en el idioma original.

25. La denominación cambió recientemente, y pasó a llamarse Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT), aunque operarios y técnicos siguen refiriéndose a este espacio como "Laboratorio" a secas.

cala de turbinas hidráulicas. Este trabajo va mucho más allá del testeado de variables y la investigación en mecánica de fluidos: su confiabilidad de transposición (ley de semejanza) con la turbina real es suficientemente grande como para que sus datos permitan al cliente comprobar las prestaciones en un rango muy amplio de uso, de lo que será la central.

Las capacidades de la firma crecen en complejidad a medida que pasa de la fabricación de las partes componentes a la de los bienes de capital como un todo, y del diseño de partes al todo, y por último el monitoreo o control de las centrales, lo que implica un ascenso en la calificación internacional. El sistema llamado BOT (Build, Operate and Transfer), que consiste en el retorno a la inversión mediante el manejo de la central, es uno de los peldaños más altos en un curriculum de calificación internacional, que marcha en paralelo con la consolidación como "socio de un selecto club", el de los *turbo builders*, integrado por grupos de larga tradición. IMPSA, en sociedad con SADE, SIDECO, IECSA, consigue el rol de operador en la central Urugua-í en la provincia de Misiones, la primer obra encarada por una provincia argentina. Desde la adjudicación en 1985, la central sigue al mando de gerentes de la parte mendocina del consorcio, lo que permitió una acumulación de experiencia presentable en licitaciones internacionales de mayor envergadura.²⁶

La búsqueda de roles más comprometidos en las obras corre en paralelo con la penetración progresiva en mercados cada vez más lejanos: a los contratos en Colombia, Venezuela y Brasil, sucede el otorgamiento del sistema pluvial de Nueva York, y la Central de Lucky Peak en Ohio. En el rubro grúas, para 1987 se consigue el primer contrato en China, con las unidades para el puerto de Shangai (véase Grilla).

El cambio analizado no habría sido posible sin la internalización de las pautas alimentadas intensamente desde la conducción: un itinerario de entrevistas a diversos miembros del staff, obreros y empleados de IMPSA, permite distinguir una cultura muy inclinada al liderazgo personal de cada generación de la familia Pescarmona, y en especial al de EMP. LMP habla en 1986 de "nuevos rumbos impuestos por mi hijo", aunque la cesión de poder hacia Enrique, no implica una abdicación de Luis. En el lapso de despegue -1978 a 1987-, hay entonces una convivencia de ambos estilos, con una impronta todavía visible "del viejo"; pero las decisiones determinantes por parte del presidente actual y cierto carisma, le otorgaron notoria popularidad.

Cuando la estrategia de transnacionalización acabó de dar su cuarto gran paso, acceder al mercado asiático, se verifica la última gran crisis estructural de IMPSA. Pese a que la firma se encontraba entre las más innovadoras en cuanto a

26. Aunque IMPSA participó como licenciatario de Kraevner Brugg (Noruega), el diseño completo de los turbogrupos y su sistema de regulación habilitó las capacidades de control de la central. Por otro lado, la escala de la inversión permitió en este caso afrontar los costos y la amortización que el sistema de concesión de obra demanda, lo que hizo de esta iniciativa regional una oportunidad singular.

inversión en equipamiento, capacitación, y sobre todo desarrollo tecnológico propio, las condiciones de costos relativos eran notablemente desfavorables. La lógica del cambio tecnológico impone un decrecimiento del valor agregado de los bienes de capital, por lo que cada kilogramo de turbina y grúa bajó significativamente su precio en los casi 20 años de dedicación de la firma. De este modo un énfasis en las primeras etapas sobre la calidad, tuvo por fuerza que combinarse con la productividad. El directorio tomó diversas medidas, entre el despido liso y llano y la tercerización, presentada en casi todas sus variantes conocidas: a operarios seleccionados, en general con trayectoria en la planta, se les ofreció la alternativa de convertirse en proveedores de IMPSA, cuya exclusividad no impide obtención de otros clientes. La reingeniería no sólo se apoyó en la descarga de costos fijos, sino en una reforma organizativa y de métodos de producción, que partió de consultorías externas.²⁷ La interpretación de las conclusiones por parte de los protagonistas, enfatiza la necesidad de complementar un énfasis en la calidad —que todavía hoy es el elemento central de la cultura en la firma— con la eficiencia de procesos traducida en costos y volumen de producción por tiempo. La ecuación de costos y la superposición creciente e intensiva de proyectos, obligaron a superar los ritmos de producción del pasado inmediato, aunque las recetas de los consultores no se tomaron al pie de la letra. En una circular corporativa presentada en EE.UU. en 1997, para la colocación de obligaciones negociables de mediano plazo por 150 millones²⁸ de dólares. Hay un capítulo titulado “Risk Factors” (factores de riesgo), en el que se enumeran las dependencias o los elementos a los que es sensible la firma, particularmente en el caso de producción de bienes de capital pesados, y autopartes. Uno de los párrafos, resume y confirma el cambio extensivamente analizado:

“...Hasta mediados de 1980, casi todos los compradores de los bienes de capital de la compañía estaban en Argentina, luego los resultados de las operaciones de esta unidad de negocios eran sensitivas a las condiciones macroeconómicas en Argentina. Desde aquel momento, la compañía ha expandido significativamente los mercados en los que coloca sus productos, reduciendo así la sensibilidad de esta unidad de negocios a las condiciones generales macroeconómicas en Argentina...” (Circular Global Medium Term Note Program —GMTNP—, 1997: p. 19, trad. nuestra).

27. La más citada de estas opiniones es sin dudas la de un experto japonés, que elevó al directorio un informe extenso, centrado fuertemente en el ritmo de los procesos, el *lay-out*, y en general la eficiencia productiva. No tuvimos acceso a informes de consultoría como el japonés, por lo que nos apoyamos en diversos testimonios acerca de sus recomendaciones y observaciones.

28. El título es *Offering Circular. IMPSA. U\$S 250.000.000 Global Medium Term Notes Program*.

El cuadro N° 3 detallan contratos recientes: al pie de la lista están dos grúas puente para la central Atucha II, terminadas en un 90%, y con un crédito por cobrar de sólo 0.1 millones de dólares. Cruzando información contable y completando las entrelíneas de discursos algo herméticos en este sentido, se constata el conocido mecanismo de utilizar alternativamente vencimientos en plazos muy disímiles que provienen de clientes geográficamente dispersos, bienes cualitativamente diferentes, para invertir en equipamiento, tecnología, y las obras en sí. Las grúas —que en ciertas versiones forman parte de las represas— abrieron mercados, sobre los que luego podrían transitar las de turbinas, además de la posibilidad de abrir bases de operación de la firma, que son “cabeza de playa” de negocios distintos de los originales.

El propósito de la circular no es otro que la financiación de inversiones para aumentar la competitividad a mediano plazo, dado que el flujo de fondos de corto plazo (“fuentes de financiamiento habitualmente disponibles”) es suficiente para afrontar las obligaciones, pero es crecientemente requerido para cubrir déficits de capital de trabajo, como efecto de una tendencia a la privatización. Esto es a la inversión privada a riesgo sobre obras públicas de envergadura. A medida que creció la calificación y se aproximó el objetivo de provisión de obras llave en mano con inversión de la misma firma recuperable por administración de las centrales, la necesidad de financiamiento se hizo mayor, lo que lleva a la procura de fuentes externas, pero también la utilización de otros productos para utilizar sus rentas. Para garantizar su solidez, la compañía hace un racconto curricular de sus logros, y un mapa de sus negocios, donde la I+D tiene un lugar central, lo que demuestra que no se vio afectada por los cambios.

Conclusiones

El punto de partida y llegada del entorno que señalamos para el despegue, 1977 y 1987, verifican diferencias que van mucho más allá del crecimiento de la facturación. Esto fue posible porque el flujo de fondos del mercado protegido se dirigió en un nivel significativo a la inversión en innovación, I+D, y aprendizaje tecnológico, y porque la estrategia corporativa logró en gran medida adelantarse al achicamiento del valor agregado sus productos y los cambios macroeconómicos argentinos. La firma de contratos con instituciones de CyT argentinas tiene cierta trascendencia a partir de la alta calificación en procesos y control de calidad. Pero señalar estos contratos como el único punto de inflexión de dos períodos tan diferenciados, significa una fuerte reducción. El cuadro evolutivo muestra entonces dia-cronismos y sincronismos, que permitieron que el flujo de fondos de la primera etapa de despegue se convirtiera en un cambio estructural, a partir de una decisión estratégica definida con antelación. Las *capabilities* consecuentes a este cambio estructural permiten acceder exitosamente a los nuevos mercados, generando así nuevas oportunidades que interactúan en un ciclo virtuoso intenso con las calificaciones, superando de este modo la crisis abierta por la convertibilidad y la apertu-

ra externa de los 90's, que desestructuró la mayor parte de las industrias en el país. IMPSA experimentó una reingeniería tardía, teniendo en cuenta la antelación de muchos pasos respecto al sector metalúrgico y la producción industrial en general, precisamente porque el depegue no tuvo este aspecto como requisito: la baja de costos de producción, la eficiencia de fabricación y la productividad, no fueron factores determinantes como impulsores de la transnacionalización.

Pocos empresarios vislumbraron en la década del 80 –llamada “la década perdida”– las oportunidades de la exportación o la transnacionalización en ciertos rubros, aún contando con los recursos para llevarla adelante. El flujo de fondos y la protección del estado argentino beneficiaron un número y variedad importante de empresas. Pero queda demostrado en este caso un aprovechamiento para la generación de capacidades, que permitió cortar el licenciamiento de empresas extranjeras luego de 1987. El mismo concepto de tecnología utilizado hacia afuera e internamente por la empresa se aparta progresivamente del predominante en la jerga empresarial y político-económica. Y aunque la asociación innovación-equipamiento –típica de la mayoría de la industria argentina– tiene cierta inercia hasta la segunda mitad de los 80's, se verifica una intensa incorporación del valor cultural de la tecnología propia. Los referentes técnicos y gerenciales de la firma separan permanentemente las empresas otrora colegas –hoy rezagadas o desaparecidas–, de la propia: en la jerga interna, existe una oposición fuerte entre el concepto de ingeniero metodista, que sería el que trabaja sobre los planos de un licenciante, y el ingeniero diseñador, que está prácticamente asociado al concepto de ingeniero-IMPESA.

La última fase del período de aprendizaje y expansión de cuali-cuantitativa de la estructura, coincidió con una campaña intensa de búsqueda de mercados externos, a través de la instalación de verdaderas embajadas, ocupadas no por casualidad por los mejores ex-pasantes, expertos en la tecnología a ofrecer y en la gestión de la ingeniería. Los pasos de avance abonan la idea de una estrategia corporativa deliberada: las licitaciones obtenidas en latinoamérica 1986-90, están solapadas en dos años con las primeras en EE.UU., a las que suceden –con cierto desfase– los primeros logros en Asia. Este desfase se explica porque la puerta del mercado asiático fue abierta por las grúas, que se ubicaron entre 1992 y 1998: el cuadro N° 3 muestra que no hay proyectos hidroeléctricos consignados en Asia en este lapso, pero hay una aceleración intensiva de órdenes de compra de este rubro a partir de 1999.

El desplazamiento relativo de la provisión de turbogrupos y otros bienes de capital por otros rubros a nivel de CORIM, experimentado en el último lustro, se puede inscribir en el mecanismo de combinación de ritmos de inversión y retornos que describimos, aunque en cierta medida implica un apartamiento cultural. El perfil schumpeteriano innovador que se dibuja en la gestión del despegue tiende a opacarse con la aparición de negocios de carácter más rentista, como la recolección de residuos, pero los últimos pasos dirigidos a empresas de comunicación y biomedicina, reafirman el énfasis en la capacidad tecnológica como ele-

mento de competitividad.²⁹ El documento GMTNP demuestra el brusco ascenso en el peso específico de Autopartes entre 1996 y 1997, mientras se evidencia el descenso de bienes de capital, de más de 17 puntos en porcentaje relativo de facturación en este lapso. La porción correspondiente a cargas tiene un declive semejante, sin embargo claramente más aritmético (alrededor de -3% por año), y los servicios ambientales se mantienen relativamente constantes.

Más allá de la dificultad metodológica de identificación del momento preciso de las decisiones empresarias, la deliberación, premeditación y planificación de los pasos estratégicos parece ampliamente demostrada. El mismo LMP en una entrevista plantea no quedar cautivos de un nacionalismo protector (Rev. IMPSA, 1988), expresión que a la vez convalida la pre-existencia de un paraguas protectorista y la existencia de empresas vecinas presas de la protección. Los mismos líderes objetivaron la situación de multinacional periférica, reflexionando sobre las condiciones y factores de la inversión externa: en este sentido se subraya la protección de mercados de exportación, como tan o más importante que la necesidad de baja de costos.

Al examinar la página web de la empresa actualmente, puede notarse una división en tres grandes campos: *IMPSA hydro*, *IMPSA energy* e *IMPSA transport systems*. El último rubro corresponde a las grúas portacontenedores y pórtico, concentradas casi totalmente en el ámbito portuario, y con más del 90% de concentración en el mercado externo.³⁰ En el sector hydro se incluyen las obras hidroeléctricas donde se proveyeran partes o la obra completa bajo la forma clásica de contratos de venta de bienes de capital, mientras en el sector llamado energy se describen los contratos logrados bajo las diversas formas llamadas organizativamente EPC: BOT, BORT, BOTE, que involucran la gestión de las centrales. La subdivisión apunta a nuestro criterio a destacar la competitividad y calificación de la firma sobre un negocio que despierta interés cada vez más distanciado de la fabricación. Los balances hasta 1997 confirman la tendencia en cuanto a la rentabilidad relativamente baja de los bienes de capital en sí, pero en los últimos cinco años el ascenso de la facturación y la magnitud de la EBITDA,³¹ exhibe paralelamente al aumento de pasivos por la financiación de centrales a ser administradas.

IMPSA no fue impermeable a la situación económica reciente, pese a su posicionamiento y estructura, y de este modo reapareció —aunque atenuada— la necesidad de protección: las medidas diferenciales para las metalúrgicas tomadas por

29. En el cuadro N° 2 puede apreciarse la creación de subsidiarias de IMPSA en el exterior, y la incorporación de nuevos negocios a nivel de CORIM. Los últimos negocios del *holding* apuntan a las empresas “punto com”, comunicación satelital, fibra óptica, y la creación de IMPSA Médica, que a partir de un convenio con la Fundación Favaloro fabricará válvulas y bombas cardíacas de alta complejidad.

30. Hace dos años se logró la primer venta de una grúa PC al puerto de Buenos Aires.

31. EBITDA “*Earning Before Income Taxes Devaluation Amortization*”, se trata de ganancias antes (de deducir) de impuesto a las ganancias, devaluación y amortización.

el gobierno nacional en el 2000, y luego la devaluación, contribuyeron sensiblemente a evitar que se separaran "las tripas" –fabricación–, que podría hacerse en enclaves menos costosos, del cerebro –ingeniería–, que subsistiría en Mendoza.

Teniendo en cuenta que muchos contratistas, especialmente en el sector de la construcción, petroquímico y siderúrgico, resultarían destinatarios de las empresas públicas privatizadas en la década del 90, y que recíprocamente otras colegas de IMPSA que compartieron las mismas contingencias cerrarían sus puertas o quedarían limitadas a trabajos complementarios de menor porte y complejidad. La transnacionalización y expansión lograda por una empresa de origen regional, puede considerarse un éxito no sólo de la firma en sí sino de políticas que pudieron ser efectivas en medio de la discontinuidad e improvisación que caracterizaron el grueso de las iniciativas estatales en este ámbito. Las dificultades financieras, la necesidad de ajuste y la zozobra que llegó al límite de una posible mudanza, no relativizan el alcance de un cambio, que si involucra la inversión microeconómica de la relación centro–periferia, no implica el aislamiento de las condiciones ambientales nacionales y los vaivenes del capitalismo internacional en los últimos años.

RESUMEN

El fuerte punto de inflexión en la industrialización argentina de 1975, resultó paradójicamente el momento de despegue de algunas firmas que aún perteneciendo a las ramas llamadas a conformar el grupo perdedor, no sólo escaparon del retroceso, sino que iniciaron una trayectoria intensiva de transnacionalización.

Para explicar el cambio de un taller metalúrgico regional en una multinacional, los recursos teóricos y las formulaciones convencionales resultan anómalos. La apelación a las ventajas diferenciales provenientes del estado como motor del cambio tiene cierto sustento. Pero esta política no es suficiente para explicar una transformación cuali-cuantitativa que la trasciende.

Estamos, en suma, ante un proyecto corporativo ambicioso, apoyado en una estructura capaz de desarrollar ingeniería propia y construir con pautas de calidad de máxima exigencia y, por otro lado, la diversificación de la cartera de productos y la inserción en el mercado externo. Este despliegue, permitió en un plazo menor a 10 años eliminar los clásicos licenciamientos y luego la obtención de licitaciones cada vez más exigentes en el exterior.

ABSTRACT

The strong point of inflection in the Argentine industrialization of 1975 was paradoxically the take-off point for some companies which, though belonging to the branches that were to be among the losers, not only escaped from recession, but initiated an intensive transnationalization process.

Theoretical techniques and conventional formulations seem anomalous to explain the change from a regional metallurgical workshop into a multinational company. The differential advantages arising from the State as driver of change provide some arguments. But this policy is insufficient to explain a quali-quantitative transformation that transcends it.

In short, we are faced with an ambitious corporative project, supported by a structure able to develop its own engineering and construct according to the highest standards of quality and, on the other hand, diversification of the product portfolio and entry into the foreign market. This deployment made it possible in less than 10 years to remove the classic licensing and then secure increasingly demanding bids overseas.

Bibliografía

- Barbero, M.I., "Treinta años de estudios sobre historia de empresas en Argentina." *Ciclos*, Año V, vol. V; n° 8, 1° semestre, 1995.
- Bisang, R., Fuchs, M. y Kosacoff, B., "Internacionalización de empresas industriales argentinas". *Desarrollo Económico*, vol. 32, n° 127, 1992.
- Borello, J.A., *Soplando Vida al Metal. 100 años de la industria metalmeccánica mendocina 1895-1995*. Oficina de Publicaciones del CBC, 1997.
- Cabanes, R. *Chronique d'une relation entre une maison-mere (Francaise) et sa filiale (bresilienne)* (mimeo). Orstom, París.
- Canitrot, A., *Orden Social y Monetarismo*. CEDES, Buenos Aires, 1983.
- Correa, C., *Argentina 's National Innovation System: a preliminary appraisal* (first draft). Maestría en Política y Gestión de la C y Tec. CEA/UBA, 1996.
- Katz, J ; Kosacoff, B., "Aprendizaje tecnológico, desarrollo institucional y la microeconomía de la sustitución de importaciones". *Desarrollo Económico*, vol. 37, n° 146, 1998.
- Lins Riveiro, G., *Empresas Transnacionais. Um grande projeto por dentro* ANPOCS, Marco Zero, Sao Pablo, Río de Janeiro, cap. III., 1991.
- Schvarzer, J., *La Industria que Supimos Conseguir. Una historia político social de la industria argentina*. Editorial Planeta, Buenos Aires, 1996.
- Walter, J. *La Confluencia de los Proyectos en la Organización y el Síndrome de la Urgencia. El caso de una empresa metalúrgica argentina*. III Seminario de la Asoc. Latinoamericana de Gestión Tecnológica. Buenos Aires, setiembre de 1989.

Fuentes

- "Aprendiendo a Construir una Nueva Argentina". Reportaje a Luis Menotti Pescarmona. *Rev. IMPSA Tecnología argentina para el mundo*, n° 3, oct. de 1988.
- "Como se hace para Competir con Tecnología de Punta en el Exterior". Reportaje a Luis Riva, gerente general de IMPSA. *Prensa Económica*, Buenos Aires, abril de 1987.
- Barchilón, M. S. "Investigaciones Hidráulicas en IMPSA". *Rev. IMPSA*, n° 4, febrero de 1990.

- Beling, B., Guíñazú, H.: "Aprovechamiento Hidroeléctrico Piedra del Aguila sobre el Río Limay". *Revista IMPSA* n° 3, octubre de 1988.
- García, A., Fermento, A.: "Hidroelectric Generators for Piedra del Aguila, 390 MVA each". *Rev. IMPSA*, n° 5, october, 1990.
- Guerra, E. "Diseño de Hidroalternadores en IMPSA". *Rev. IMPSA* n° 3, oct. de 1988.
- "IMPISA: la Industria pesada en la innovación tecnológica". *Testimonios* n° 7, Ediciones del Banco de la Provincia. Serie Tecnológica, 1987.
- Lopez Triaca, R., Colpachi, M.: "Análisis Estructural de Componentes de Turbinas Hidráulicas". *Rev. IMPSA*, n° 3, oct. 1988,
- Maiorana, R., Victoria, E.: "Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullum San Juan". *Revista IMPSA*, n° 3, oct. 1988.
- Millán L.D. "Modelización Computacional del Funcionamiento de Centrales Hidroeléctricas y Estaciones de Bombeo". *Rev. IMPSA*, n° 3, oct. de 1988.
- Moore, E, Martín, D.: Lhez, H. "Installation of a Hydroelectric Plant at the Ullum Dam". *Waterpower '85*.
- "Pasado y Presente de la Empresa Mendocina IMPSA. Contribución a la historia económica argentina". Mendoza. (Conferencia de Luis Menotti Pescarmona pronunciada en la Junta de Estudios Históricos de Mendoza, el 12 de mayo de 1989).
- Pescarmona, Enrique M. "La Patria Contratista". *Ambito Financiero*, 4 de julio 1989.
- Raussei, D. N., Urbano, A.: "IMPISA in the Yaciretá Project". *Rev. IMPSA Argentine Technology for The World* n° 5 October, 1990.
- Rodríguez, F. J. "La ingeniería del siglo XXI. Diseño Parametrizado por CAD". *Rev. IMPSA* n° 6, julio de 1992.
- Rodríguez, J.L., Urbano, A.: "Las Turbinas Francis de la Central Hidroeléctrica de Uruguay-f". *Rev. IMPSA*, n° 4, febrero de 1990.
- Victoria, E. D. "Los Rodetes Francis para las Turbinas de Piedra del Aguila". *Rev. IMPSA*, n° 6, julio de 1992.

IMPISA Estados Contables al 31 de enero de 1998 y 1997. (mimeo)

IMPISA Estados Contables al 31 de enero de 1988 y 1987. (mimeo)

IMPISA Estados Contables al 31 de enero de 1983 y 1982. (mimeo)

IMPISA Offering Circular. U\$S 150.000.000 Global Medium-Term Note Program. May 27, 1997.

[DG 001/81] Listado de Referencias s/ proyectos IMPISA,

[PA 001/ 83] ref.: Asistencia Tecnológica en Piedra del Aguila.

[PA 002/ s-f] ref: Respuestas a Hidronor s/ observaciones a la propuesta del consorcio

[PA 008-s-f] ref: Borrador del Ing. Beling s/ participación en la ingeniería (turbinas).

[PA 009 s-f] ref: Observaciones del Ing. Beling al Convenio de Licencia EME/GA.

[PA 017/86] ref: Observaciones al Convenio de Licencia.

[PA 022/87] ref: Carta del Gerente de Proyecto P. del Aguila, ing. H. Guíñazú a EME

[PA 024/87] ref: Resumen del contenido de correspondencia cursada a EME por el GA.

Cuadro 2

Principales Subsidiarias y filiales de la Compañía
(31/ 01/ 97, trad. nuestra)

Compañía	PAIS	Año de Formación o Adquisición	Capital en manos de IMPSA (%)
IMPSA Internacional Inc.	U.S.A	1982	100.0 %
IMPSA de Colombia Suc.	Colombia	1983	100.0 %
IMPSA do Brasil S. A.	Brasil	1987	95.0 %
IMPSA Asia Ltd.	Hong Kong	1991	99.9 %
Hugal A.G.	Suiza	1992	100.0 %
IMPSA Asia Sdn. Bhd.	Malasia	1992	99.9 %
IMPSA Andina S. A.	Colombia	1995	49.0 %
Buenos Aires al Pacífico S Martín S.A.	Argentina	1993	72.8 %
Ferr. Mesopotámico G Urquiza S.A.	Argentina	1993	73.3 %
TCA S.A. (Autopartes) ¹	Argentina	1987	51.6 %
Tec en Componentes Automotivos	Brasil	1995	51.6 %
Limpieza Urbana S. A. ²	Argentina	1992	98.1 %
Consortio Lime Bogotá	Colombia	1994	80.0 %
Consortio Lime Cartagena	Colombia	1994	60.0 %

(1) Esta subsidiaria autopartista de San Juan, se llamó Puerto Seco S.A., y cambio su nombre por el actual en febrero de 1995. El 28.4% pertenece a Mercantil Andina, una compañía de seguros controlada por CORIM y miembros de la familia Pescarmona.

(2) Todas las empresas de limpieza tienen porcentajes adicionales en manos de CORIM.

Cuadro 3

Proyectos Hidroeléctricos en los que IMPSA estaba trabajando al 28/ 02/ 97

PROYECTO	Crédito al 28/ 02/ 97	% comple tado -28/02	F. fina- lización	Fecha de inicio	País
Central Hidroeléctrica Miranda	56.2	55 %	1998	1990	Brasil
C.H.E. Pichi Picún Leufú	28.3	70 %	1998	1992	Argentina
Kapichira	9.2	0 %	1999	1994	Malawi
Sobragi	8.8	42 %	1998	1996	Brasil
Summersville	8.2	8 %	1999	1995	U.S.A.
C.H.E Hurrá	8.2	27 %	1998	S/d	Colombia
Central Hidroeléctrica Yaciretá	8.1	94 %	1998	1988	Argentina/Paraguay
Kapichira II	7.9	0 %	1999	1996	Malawi
Fitz Simon	5.3	0 %	1998	S/d	Argentina
Central Nuclear Atucha II	1.0	1 % / 7 %	1997	1981/ 84	Argentina
Porce II	0.8	19 %	1997	S/d	Colombia
C.H.E. Casa de Piedra	0.5	99 %	1997	1984	Argentina
Castobello	0.4	25 %	1998	1994	Italia
C.H.E Las Maderas	0.3	99 %	1997	1981	Argentina
Tavanasa	0.3	30 %	1997	S/d	Suiza
Kirkwood	0.2	40 %	1997	1996	U.S.A.
Goschenen	0.2	30 %	1997	1995	Suiza
Curon	0.1	50 %	1997	1995	Italia
Total	144.0				

(1) Tanto el porcentaje de terminación, como las fechas, se refieren a partes realizadas por IMPSA y no al proyecto completo. En muchos casos ha habido parálisis y reiniciación, lo que obviamente influye sobre el lapso de trabajo.

(2) En el caso de grúas consignamos sólo algunas, en virtud de que se demuestra claramente que el lapso entre comienzo y entrega es mucho menor que en turbogrupos, lo que permite el manejo del flujo de fondos.

