

La industria metalmecánica en perspectiva*

EL ANÁLISIS DE LARGO PLAZO A TRAVÉS DE LOS CENSOS INDUSTRIALES CONCLUYE QUE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA NO ESTÁ EN PROCESO DE RECONVERSIÓN NI EL TEJIDO INDUSTRIAL SE ENCAMINA A SU RECOMPOSICIÓN. LA RECUPERACIÓN DE LOS ÚLTIMOS AÑOS ES COYUNTURAL Y CONSECUENCIA DEL INCREMENTO DE LAS EXPORTACIONES PRIMERO Y DEL MERCADO INTERNO DESPUÉS. EL ESTANCAMIENTO DE AMBAS VARIABLES A PARTIR DE 2007 COMPROMETE EL FUTURO. LA DIVERSIDAD Y HETEROGENEIDAD DE PRODUCTOS Y PROCESOS INVOLUCRADOS EN LA ACTIVIDAD SUGIERE TRABAJAR POR SUBSECTORES PARA CONSENSUAR PROPUESTAS DE POLÍTICA ECONÓMICA.



ESTEBAN FERREIRA

Lic. en Economía (UNLP).
Master (MSc) in Economics
(London, University).
Docente UBA.



GONZALO SOLER

Lic. en Ciencias de la
Comunicación.
Maestría en “Gestión de
la Ciencia, la Tecnología e
Innovación” (UNGS), tesis en
elaboración.

La recuperación de la economía argentina y del sector industrial en los últimos años ha hecho resurgir el optimismo. Según datos oficiales, comparando 2002 con 2009, el PBI por habitante aumentó el 54%, la actividad industrial y su empleo crecieron un 70 y 35% respectivamente, mientras que estos indicadores para los principales segmentos metalmecánicos son aún más auspiciosos. La estructura productiva habría recuperado lo perdido en la crisis 2001-2002 y estaríamos dentro de un nuevo proceso de industrialización. El patrón de especialización se habría reorientado hacia las manufacturas y la inserción internacional sería virtuosa a partir de la mayor participación de productos de alto valor agregado. En definitiva, un nuevo modelo de acumulación en marcha.

Sin embargo, la realidad es mucho más compleja, los indicadores agregados son sólo parciales, la diversidad al interior de la industria es muy amplia y el análisis centrado únicamente en el corto plazo desvirtúa la comprensión de la problemática estructural, esencial para examinar procesos de acumulación.

Si se analiza retrospectivamente el proceso de expansión, estancamiento y recuperación de la actividad metalmecánica se puede echar luz acerca del alcance del proceso de crecimiento de los últimos años y sus perspectivas futuras, más allá de las intenciones y los discursos que auspician la gestación de un nuevo proceso de industrialización. En este sentido, los Censos Nacionales Económicos (CNE) son una herramienta que aporta información básica a nivel desagregado y plausible de ser comparada temporalmente¹. Esta mirada

permite detectar los hechos estilizados de los distintos modelos de acumulación y su impacto en la industria manufacturera y en las principales producciones de la metalmecánica.

Como se verá a continuación, los indicadores básicos utilizados permiten inferir que los segmentos metalmecánicos principales no están en proceso de reconversión ni el tejido industrial se encamina a su recomposición. La mejora, en primera instancia, fue de carácter coyuntural y consecuencia del incremento de las exportaciones al inicio y de las mejoras salariales posteriores que, al disminuir su intensidad a partir de 2007, han derivado en una caída en la producción agravada por el reemplazo relativo de bienes locales por importados en el consumo doméstico.

Bajo este panorama de retroceso estructural de la actividad metalmecánica local, la Argentina se encuentra en una posición de evidente desventaja competitiva frente a las grandes empresas que fabrican bienes seriados de consumo y de capital. Es por ello necesario indagar acerca de los factores que podrían potenciar u obstaculizar un cambio estructural, a fin de orientar estrategias para la reconstrucción del entramado industrial.

Por otro lado, dada la diversidad y heterogeneidad de productos y procesos involucrados en la actividad metalmecánica, es difícil abordarla de manera integral por lo que es necesario trabajar por subsectores a los efectos de consensuar diagnósticos y propuestas de política económica. Por ello, el análisis está centrado particularmente en los productos y servicios elaborados en metal y en maquinas y equipos (categorías

28 y 29 del ClaNAE), quedando excluido el sector transporte y autopartes.

LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DESDE UNA MIRADA DE LARGO PLAZO

Análisis Intercensal

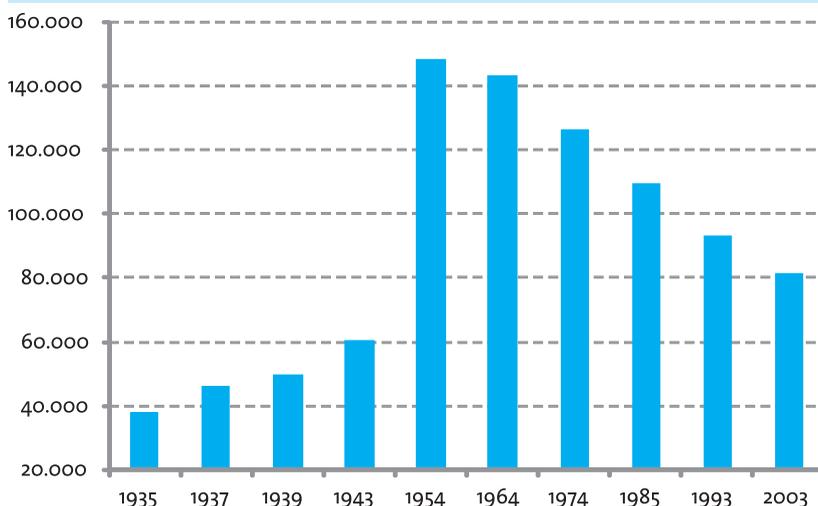
La perspectiva histórica que aportan los censos económicos da cuenta de las tendencias estructurales del desenvolvimiento industrial en el largo plazo. Los Gráficos 1 y 2 muestran la evolución en términos absolutos de los establecimientos/locales² y el personal ocupado para la industria manufacturera en su conjunto desde el inicio del proceso de industrialización por sustitución de importaciones en la década de 1930.³ Los datos son elocuentes, muestran claramente dos patrones de acumulación bien definidos con el punto de quiebre marcado por el CNE de 1974.

En la primera etapa los establecimientos/locales crecen más del 200% y el personal ocupado se triplica. En 1974 los primeros superaban los 125.000 y la mano de obra empleada era de más de 1,5 millones. Esta etapa responde a un esquema de acumulación basado en el mercado interno, con fuerte participación de los asalariados en el Producto en un contexto de economía relativamente cerrada y un modelo económico orientado a la industrialización por sustitución de importaciones (ISI). Este período se suele dividir en dos grandes partes, la primera marca el desarrollo de la industria liviana y la segunda de la industria pesada.⁴

Más allá de los agentes generadores del proceso de industrialización y la relevancia de las empresas transnacionales, especialmente en la segunda etapa con el sector automotriz como emblema cuando comienza el proceso de concentración (véase la reducción de establecimientos entre 1954 y 1974), lo concreto es que la industria manufacturera fue el motor clave de la expansión económica y la metalmeccánica jugó un rol más que destacado articulando el entramado industrial y generando múltiples eslabones productivos inexistentes con anterioridad a este proceso, colocando al sector industrial en un lugar de privilegio entre los actores económicos como fuente de generación de empleo y valor agregado, incluso teniendo en cuenta las dificultades en el segmento de bienes de capital.

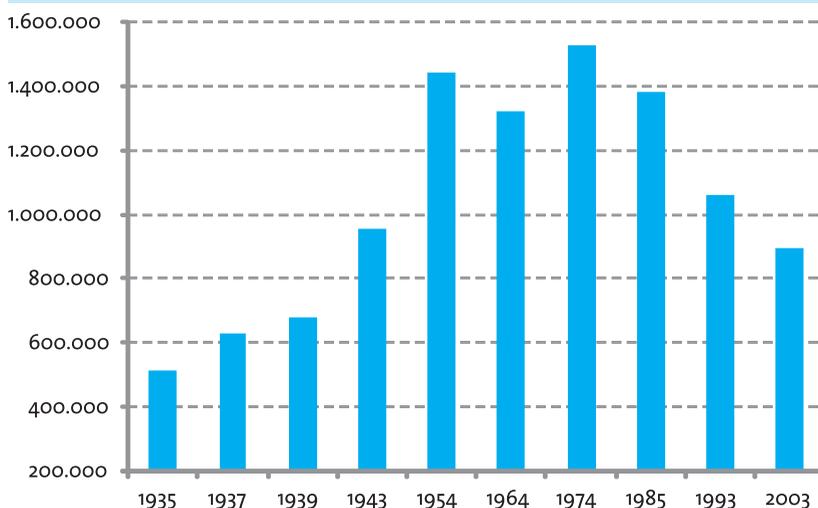
En este sentido, la industria manufacturera registró una participación del 23% en el PBI de 1974 (Gráfico 3) y desde 1935

GRÁFICO Nº 1. ESTABLECIMIENTOS / LOCALES. EVOLUCIÓN INTERCENSAL. UNIDADES



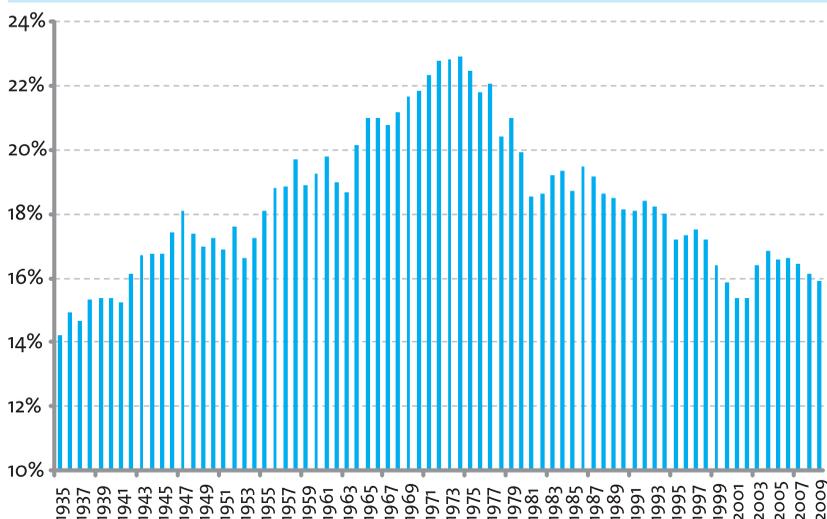
Fuente: Censos Nacionales Económicos, INDEC.

GRÁFICO Nº 2. PERSONAL OCUPADO. EVOLUCIÓN INTERCENSAL. CANTIDAD



Fuente: Censos Nacionales Económicos, INDEC.

GRÁFICO Nº 3. PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA EN EL PBI. PORCENTAJE



Fuente: Cuentas Nacionales, INDEC.

hasta ese año acumuló una tasa de crecimiento anual del 5%. Es decir que, a esa tasa, la industria manufacturera de 1974 era 6,3 veces la de 1935. La transformación al interior también fue sustancial adquiriendo un grado de complejidad creciente: al inicio del proceso los bienes de consumo no durable y menos sofisticados (alimentos, indumentaria, calzado) explicaban casi las dos terceras partes de la industria y los segmentos de alto valor agregado más complejos sólo el 14%, mientras que en 1974 el primer grupo sumaba el 40% y el segunda alcanzaba al 32%.

El segundo período es el del predominio de lo financiero por sobre lo productivo, el de apertura económica, desregulación y privatización. El desmantelamiento del “Estado del Bienestar”: primero la eliminación del Estado y después del Bienestar (desempleo, pobreza, distribución del ingreso). Un cambio rotundo en el modo de acumulación que se ve claramente reflejado en los gráficos anteriores, entre 1974 y 2003 la industria manufacturera pierde alrededor de la mitad de los ocupados y las fabricas, y la participación de la industria en el PBI se reduce al 15,4% en el punto más bajo del ciclo registrado en los años 2001 y 2002.

El aparato industrial se reduce a su mínima expresión, particularmente los segmentos fabricantes de bienes complejos y de alto contenido tecnológico como los bienes de capital. La desarticulación del tejido productivo es manifiesta con la consecuente pérdida de eslabones productivos en todos los sectores.⁵

El desmantelamiento de la industria metalmeccánica

El CNE de 1974 muestra un entramado industrial importante más allá de la

dependencia tecnológica e industrial, fundada entre otros factores, en su carácter “adaptativo” a impulsos exógenos. El modelo de industrialización por sustitución de importaciones fue interrumpido en 1976 por un proceso de fuerte desindustrialización que no fue revertido en las fases recientes de expansión y recuperación de nuestra economía.⁶

Los datos censales de los años 1973 y 2003 permiten extraer algunos rasgos importantes de este retroceso industrial. El Cuadro 1 resume la evolución del Valor Agregado (VA) total y sectorial, la participación en el Valor Bruto de Producción (VBP) y las variaciones absolutas en el VBP sectorial.

La industria manufacturera pierde cerca de la tercera parte de su Valor Agregado entre los dos censos, mientras la industria metalmeccánica, con un 50% de Valor Agregado en 1974, dilapida un porcentaje algo menor, particularmente el subsector de productos elaborados de metal. El desmantelamiento de eslabones locales y su reemplazo por importaciones explican en buena medida esta caída en el Valor Agregado. Los bienes industriales durante el período de industrialización fueron incrementando la participación de componentes locales, el entramado industrial se fue completando y con ello la proliferación de pequeñas empresas tanto productivas como prestadoras de servicios. Con ello el empleo industrial iba en ascenso y el consumo interno retroalimentaba el circuito, teniendo la mayor parte de la producción como destino el mercado local.⁷

El desarme industrial se manifiesta en la reducción en la participación de estos segmentos metalmeccánicos en la ya exigua industria manufacturera de

casi el 15 al 7%, muy especialmente en los segmentos fabricantes de maquinaria y equipos. A su vez, las variaciones en valores constantes a precios de 1993 (última columna del Cuadro 1) permiten apreciar la magnitud de desmantelamiento de la metalmeccánica: mientras la industria en su conjunto creció el 3% en 30 años, los productos elaborados de metal cayeron un 19% y las maquinarias y equipos se redujeron a la tercera parte, siendo el segmento fabricante de maquinaria de uso general comprimido a la cuarta parte de su valor entre 1973 y 2003.

El proceso de desindustrialización combinó la drástica contracción del mercado interno con la apertura a la competencia internacional, en conjunto con un tipo de cambio sobrevaluado, generando un incremento del componente importado y la consecuente desaparición de fabricas locales productoras de gran cantidad de máquinas, equipos y componentes, especialmente de uso general y bienes finales domésticos. En efecto, el cierre de fábricas y la pérdida de ocupados en maquinaria y equipo, por encima del promedio de la industria, denota la desarticulación de la metalmeccánica, especialmente de las firmas de mayor tamaño, lo cual se puede apreciar en el promedio de ocupados por empresa, particularmente en el segmento de maquinaria de uso general cuya dotación promedio de empleados por empresa se redujo a la mitad. De este acontecer dan cuenta la cantidad de establecimientos/locales, los puestos de trabajo ocupados y el empleo promedio por fábrica (Cuadro 2).

Así como los segmentos de mayor complejidad tecnológica fueron los más golpeados, siendo reemplazados por bienes importados, tanto de capital como

CUADRO Nº 1. CONTENIDO DE VALOR AGREGADO, PARTICIPACIÓN EN EL VBP Y VARIACIÓN ABSOLUTA DEL VBP. COMPARACIÓN CNE 1974 Y CNE 2004. INDUSTRIA MANUFACTURERA Y RAMAS METALMECCANICAS

	VALOR AGREGADO/VBP		PARTICIPACIÓN EN VBP		VARIACIÓN ABSOLUTA VBP (1)
	1973	2003	1973	2003	
Industria Manufacturera	42%	30%			3%
Productos elaborados de metal	49,9%	44,4%	4,3%	3,4%	-19%
Productos metálicos para uso estructural	48,4%	45,2%	1,2%	0,9%	-16%
Otros productos elaborados de metal y de servicios	50,4%	44,1%	3,2%	2,5%	-20%
Maquinaria y equipo	49,5%	39,7%	10,4%	3,6%	-64%
Maquinaria de uso general	51,0%	40,7%	6,6%	1,5%	-76%
Maquinaria de uso especial	47,0%	40,1%	2,9%	1,6%	-43%
Aparatos de uso doméstico	46,8%	35,3%	0,9%	0,4%	-51%

1 Para Industria Manufacturera considera la variación porcentual a precios constantes de 1993. En las actividades toma en cuenta la participación de las mismas en cada uno de los CNE, aplicándolo sobre el valor de la producción industrial total.

Fuente: Censos Nacionales Económicos, INDEC.

de uso doméstico; los servicios prestados por pequeños talleres y los productos menos complejos (tanques, depósitos, etc.) se desplomaron un poco menos.

Se trata mayormente de talleres de reparación que sufrieron en menor medida el proceso de desindustrialización por ser una actividad menos “transable” y gracias a la capacidad para desarrollar estrategias defensivas y resolver problemas a partir de una tecnología de base. Asimismo, estos talleres agrupados en la categoría “fabricantes de otros productos metálicos y de servicios” son los que registran el mayor número de locales y de ocupados y muestran una distribución territorial amplia, con mayor presencia en las regiones no pampeanas respecto a las industrias fabricantes de máquinas y equipos.

El análisis intercensal evidencia la drástica erosión que sufrió la actividad metalmeccánica durante el período 1973 – 2003, provocando la interrupción de la trayectoria tecnológica que había sido iniciada en el seno del modelo sustitutivo. Esto se agrava si consideramos que en dicho período los países industrializados que dominaban las tecnologías electromecánicas pudieron hacer converger dichas trayectorias con un nuevo paradigma tecnoeconómico sostenido en la tecnología digital ampliando la brecha y provocando la dependencia de nuestro país en el consumo de bienes metalmeccánicos extranjeros ubicados en la frontera tecnológica.⁸

En los últimos años, más allá de las intenciones y los discursos entusiastas en torno al período iniciado en 2002, se puede advertir (Gráfico 3) que la participación de la industria en el PBI crece hasta 2004, posteriormente vuelve su tendencia a la baja siendo inferior al 16% del

PBI en 2009. Este desempeño es coincidente con el carácter del proceso de recuperación económica, hasta 2004 las exportaciones de *commodities* industriales, productos alimenticios y automóviles explicaron el crecimiento, mientras que a partir de 2005 el mercado interno cobra mayor importancia relativa por la mejora de las remuneraciones. Sin embargo, ambos factores pierden relevancia desde 2007 deteniéndose la expansión industrial: el mercado externo por la crisis internacional y la declinación de la competitividad relativa (tipo de cambio real y costos laborales) y el mercado interno por el estancamiento de los salarios reales. En efecto, a partir de indicadores de precios más confiables que los del INDEC se observa una leve tendencia a la baja en el poder de compra interno en los últimos tres años que, junto a los cálculos derivados sobre pobreza e indigencia y las dudas en cuanto a la baja en el nivel de desocupación, configuran un mercado interno estancado.⁹

En cuanto al nivel de actividad propiamente dicho, el Índice de Volumen Físico (IVF) señala un incremento entre 2003 y 2009 del 57% para el nivel general de la industria manufacturera, mostrando un fuerte rebote hasta el 2004 con tasas de crecimiento estables hasta 2007 y decrecientes en los años siguientes (Cuadro 3).

La fabricación de productos elaborados de metal y maquinaria y equipo crecen por encima del promedio al inicio del período, registrando tasas negativas en 2009, particularmente aparatos de uso doméstico, orientado al consumo local. La performance de los subsectores metalmeccánicos muestra las dificultades inherentes a un proceso de recuperación deshilvanado, sustentado

en actividades vinculadas al mercado externo, sin demandas intersectoriales significativas, concentrado en pocas empresas y en transnacionales. El crecimiento inicial metalmeccánico responde al uso de la capacidad ociosa, el incremento de las exportaciones y la menor competencia importada, apoyado en el aumento de la productividad por encima de los salarios. El estancamiento del mercado interno detuvo el crecimiento ya que las exportaciones, aunque mayores a las de la década pasada, son un porcentaje exiguo de la producción.

Dentro del mismo contexto opera la evolución del índice de Obreros Ocupados (IOO). El empleo creció menos que la producción, en razón de la capacidad ociosa inicial, siendo decreciente hasta reducirse en 2009, quedando en niveles similares a 2006 y 2007 en maquinaria y equipo y productos elaborados de metal respectivamente (Cuadro 4).

Por su parte, el análisis del comercio exterior sectorial muestra la fragilidad del modelo ya que las importaciones crecieron tres veces más que la producción cubriendo una porción creciente del consumo interno. Sin bien las exportaciones también aumentaron, las compras externas fueron más de cuatro veces las ventas, acumulando un déficit de más de 27.000 millones de dólares entre 2003 y 2009.¹⁰

La información del componente Maquinaria y Equipo correspondiente a la Inversión Bruta Interna Fija confirma la pobre respuesta de la producción nacional durante el proceso de recuperación económica, sólo el 30% de la demanda de inversión fue aportado por la producción local de maquinaria y equipo entre 2003 y 2009 (Gráfico 4). Además, mientras en

CUADRO Nº 2. ESTABLECIMIENTOS/LOCALES, OCUPADOS Y PROMEDIO DE EMPLEO POR FÁBRICA. VARIACIÓN ENTRE CNE 1974 Y CNE 2004. INDUSTRIA MANUFACTURERA Y RAMAS METALMECÁNICAS

	ESTABLECIMIENTOS/ LOCALES			OCUPADOS			OCUPADOS POR ESTABLECIMIENTO/LOCAL		
	1974	2003	VAR.	1974	2003	VAR.	1974	2003	VAR.
Industria Manufacturera	126.388	81.211	-36%	1.525.221	892.562	-41%	12,1	11,0	-9%
Productos elaborados de metal	16.668	11.949	-28%	107.857	70.093	-35%	6,5	5,9	-9%
Productos metálicos para uso estructural	5.572	4.472	-20%	32.817	24.267	-26%	5,9	5,4	-8%
Otros productos elaborados de metal y de servicios	11.096	7.477	-33%	75.040	45.826	-39%	6,8	6,1	-9%
Maquinaria y equipo	5.825	3.239	-44%	117.521	45.602	-61%	20,2	14,1	-30%
Maquinaria de uso general	1.460	1.233	-16%	45.086	18.785	-58%	30,9	15,2	-51%
Maquinaria de uso especial	3.752	1.628	-57%	55.948	19.930	-64%	14,9	12,2	-18%
Aparatos de uso doméstico	613	378	-38%	16.487	6.887	-58%	26,9	18,2	-32%

Fuente: Censos Nacionales Económicos, INDEC.

2003 la relación nacional/importado era 60/40, al final del período es la inversa.¹¹

En suma, el modelo de acumulación que generó el crecimiento de la industria durante la ISI y la conformación de un entramado industrial expandido, aunque tecnológicamente dependiente, estaba basado en el mercado interno y la provisión local de partes, componentes, conjuntos y subconjuntos para la fabricación de máquinas y equipos. El proceso de desindustrialización, con la consiguiente interrupción de la trayectoria tecnológica local, y el surgimiento de un nuevo paradigma tecnológico a nivel mundial derivó en un modelo sostenido en la importación de bienes de capital, lo que atenta contra la reconstitución de la industria metalmeccánica.

Ahora bien, a pesar de esta situación, no se puede soslayar la presencia significativa de pequeños talleres dedicados a la fabricación de productos intermedios y prestación de servicios a la industria que, bajo la categoría "productos elaborados en metal", representaban en 2003 el 15% de los establecimientos y el 8% del empleo industrial. Tampoco la existencia en nuestro país de algunas empresas dinámicas que han logrado posicionarse en mercados altamente competitivos como proveedores de máquinas y equipos, particularmente para el sector alimentos.

En este contexto, el estudio de estrategias de superación del retraso tecnológico y crisis estructural de la metalmeccánica requiere entender con precisión algunos rasgos sectoriales que pueden potenciar u obstaculizar el cambio. A continuación se describen de manera estilizada algunos de estos factores.

FACTORES QUE PUEDEN POTENCIAR U OBSTACULIZAR EL CAMBIO ESTRUCTURAL DEL SECTOR METALMECÁNICO

Por lo general, los estudios que analizan al sector metalmeccánico descuidan que en Argentina la mayoría de los establecimientos pueden estar integrados en distintas cadenas de valor, como por ejemplo ser proveedores de servicios de mecanizado al sector minero y fabricar al mismo tiempo piezas o implementos agrícolas. Más allá de otras ventajas, la categorización de esta actividad por cadenas de valor no da cuenta de esta versatilidad lo que pone en evidencia la dificultad de abordar esquemáticamente un sector caracterizado por la diversidad de

CUADRO Nº 3. ÍNDICE DE VOLUMEN FÍSICO (IVF). VARIACIÓN RESPECTO AÑO ANTERIOR

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Industria Manufacturera	14%	9%	9%	9%	5%	0%
Productos elaborados de metal	16%	9%	11%	8%	5%	-7%
Productos metálicos para uso estructural	22%	13%	9%	15%	7%	0%
Otros productos elaborados de metal y servicios	14%	7%	11%	5%	4%	-9%
Maquinaria y equipo	31%	8%	14%	17%	3%	-13%
Maquinaria de uso general	28%	2%	13%	16%	7%	-11%
Maquinaria de uso especial	27%	10%	8%	19%	8%	-23%
Aparatos de uso doméstico	48%	25%	22%	18%	-12%	-6%

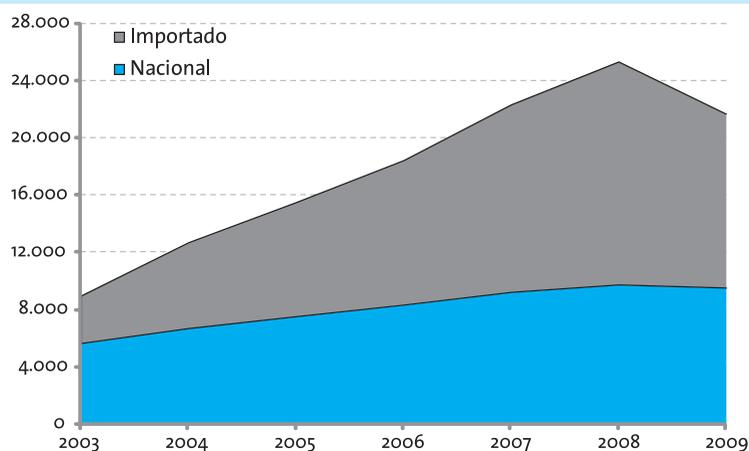
Fuente: Encuesta Industrial, INDEC.

CUADRO Nº 4. ÍNDICE DE OBREROS OCUPADOS (IOO). VARIACIÓN RESPECTO AÑO ANTERIOR

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Industria Manufacturera	10%	7%	5%	5%	2%	-4%
Productos elaborados de metal	12%	10%	9%	7%	7%	-4%
Productos metálicos para uso estructural	24%	14%	10%	12%	13%	-3%
Otros productos elaborados de metal y servicios	7%	8%	8%	5%	4%	-5%
Maquinaria y equipo	21%	12%	8%	9%	2%	-9%
Maquinaria de uso general	18%	11%	12%	3%	3%	-10%
Maquinaria de uso especial	27%	13%	0%	13%	1%	-9%
Aparatos de uso doméstico	13%	15%	16%	13%	2%	-7%

Fuente: Encuesta Industrial, INDEC.

GRÁFICO Nº 4. INVERSIÓN BRUTA INTERNA FIJA. COMPONENTE MAQUINARIA Y EQUIPO. MILLONES DE PESOS, A PRECIOS DE 1993



Fuente: Cuentas Nacionales, INDEC.

bienes que fabrica, los servicios que puede brindar y la extensa nómina de subprocesos que involucra.

La flexibilidad de los talleres metalmeccánicos para dar respuesta a distintas demandas obedece particularmente a que las escalas de producción son bajas debido al tamaño de la demanda, las características de los productos y el precio relativo de los factores.¹² Como se puede observar en el Cuadro 5, la escala de producción determina, a su vez, el nivel de estandarización alcanzado en la

fabricación de los productos, las características de los procesos y subprocesos involucrados como la capacidad tecnológica requerida para producirlos.

En efecto, aquellos sectores que fabrican a gran escala se prestan más fácilmente al proceso de producción continuo organizado en línea de productos estandarizados, como por ejemplo automóviles, motores eléctricos de uso múltiple, electrodomésticos, algunas máquinas herramientas. En este caso, se trata de industrias intensivas en capital en las

que el equipamiento involucrado está especialmente diseñado para fabricar familias específicas de piezas en grandes lotes donde, a fin de maximizar el rendimiento de la línea de producción, cada máquina debe ser utilizada al tope de su capacidad. El proceso productivo es casi por completo inflexible a la vez que desaparecen los tiempos muertos y de transporte al minimizar ex ante la duración del ciclo de fabricación. Asimismo, la mano de obra demandada en producciones de gran escala tiende a poseer un conocimiento específico alrededor de un proceso de transformación que es el correspondiente al tramo del proceso de fabricación que le toca ocupar. Finalmente, el costo de producción se convierte en un elemento central de la capacidad de competencia en el mercado mundial, es decir, la escala de producción y el precio determinan la competitividad industrial.

En cambio, las industrias que fabrican a baja escala tienden a hacerlo en pequeños lotes y a pedido dentro de plantas discontinuas, organizadas por lo general en talleres, es decir, en secciones o departamentos que realizan las tareas de transformación (corte, tornería, rectificado). Este tipo de producción abarca desde la fabricación de máquinas agrícolas (especialmente no autopropulsada), hasta la de aviones o locomotoras en series cortas, pasando por máquinas herramientas y reparaciones. En un proceso discontinuo, el equipamiento utilizado en cada uno de los talleres reviste un carácter universal y de uso múltiple, es decir, que resulta útil para la fabricación de una gran variedad de productos finales. Por otro lado, la mano de obra empleada domina por lo general varios métodos de transformación al poseer un conocimiento más universal. Al no competir por escala sino por la posibilidad de fabricar productos o proveer servicios a medida de la necesidad de un cliente, las empresas necesitan contar con un staff de operarios y técnicos que dominen y dirijan el método de transformación de piezas que son únicas.

Dado que en la mayoría de los establecimientos en nuestro país las escalas de producción son bajas, es dable advertir que en ellos predomina un tipo de organización flexible del proceso productivo. Esto trae aparejado, por un lado, una serie de ineficiencias debido a que los métodos de trabajo no son estables y es muy difícil lograr estándares, generando un cúmulo de tiempos muertos y desventajas de escala. Sin embargo, estas

ineficiencias pueden ser atenuadas con la adopción de tecnologías de gestión, planeamiento, control de la producción y diseño orientadas a normalizar procesos, elevar estándares de calidad, reducir los errores y los tiempos de entrega. En algunos casos, como en el sector maquinaria agrícola, se pueden identificar procesos de reordenamiento técnico organizativo orientado a linealizar tramos sucesivos del proceso global mediante técnicas que implican esfuerzos de normalización y estandarización.

Por otro lado, la flexibilidad puede ser concebida como un factor que facilita y potencia el cambio técnico y productivo, en tanto las empresas tienen capacidad de incursionar en distintas cadenas de valor como fabricantes de partes, piezas, conjuntos o subconjuntos. Asimismo, la falta de rigidez del proceso productivo sumado a la capacidad técnica de los recursos humanos y el predominio de máquinas de tipo universal facilita la generación de mejoras

incrementales o cambios tecnológicos menores tanto en productos como en procesos. La flexibilidad también es importante a la hora de pensar en proyectos de fabricación conjunta, aunque para ello es necesario que exista cierta estandarización y normalización de algunos procesos a fin de que exista un código o lenguaje común.

Estos rasgos estilizados que describen de manera muy general el comportamiento tecnológico del sector en Argentina permiten argumentar que existen algunos factores en donde asentar ventajas competitivas, que se resumen en la disposición de mano de obra calificada y en la flexibilidad de su estructura productiva, que permite ofrecer productos a medida y explorar nichos de mercado en la fabricación y provisión de partes, piezas, componentes, conjuntos, subconjuntos o servicios a la industria y en la capacidad de resolver problemas desarrollando cambios tecnológicos menores.

Sin embargo, para que el entramado

CUADRO Nº 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUCTIVAS DEL SECTOR METALMECÁNICO

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS		ESCALA	
		ALTA	BAJA
PRODUCTO	ESTANDARIZACIÓN	Mayor	Menor
	FLEXIBILIDAD	Menor	Mayor
PROCESO	ORGANIZACIÓN	Continuo	Discontinuo
	TIEMPOS MUERTOS	Menor	Mayor
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	EQUIPAMIENTO	Específico	Universal
	CONOCIMIENTO MANO DE OBRA	Específico	Universal

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas.

CUADRO Nº 6. DIMENSIONES ESTRATÉGICAS Y LINEAMIENTOS GENERALES PARA SECTORES DE BAJA ESCALA

DIMENSIONES ESTRATÉGICAS	LINEAMIENTOS GENERALES
Creación de redes de cooperación	Asistencia tecnológica de universidades y centros tecnológicos.
	Trabajo conjunto con institutos tecnológicos (INTI, INTA, etc.) para la solución de problemas tecnológicos industriales.
Aumento de la capacidad tecnológica e innovativa individual	Asociación de empresas: oferta conjunta de servicios y bienes, mejora de servicios posventa, incentivo a la agrupación de empresas en polos industriales.
	Capital de trabajo para innovación tecnológica y para reducir costo financiero.
	Régimen de incentivo que abarate el costo de insumos y materias primas (acero, etc.).
	Apoyo a la formación técnica.
	Régimen financiero preferencial para la compra de bienes de capital nacionales.
	Asistencia técnica en administración, gestión.
	Capacitación productiva y empresarial.
	Cumplimiento efectivo de Compre Nacional y compre provincial con margen de preferencia para micro y pequeñas empresas.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas.

de pequeñas y micro empresas pueda escalar en actividades de mayor complejidad es necesario iniciar la reconstrucción del tejido industrial, sin la cual estos segmentos continuarían la tendencia actual hasta transformarse en actores poco relevantes en términos económicos propensos a desaparecer.

Por ello se deberían orientar los esfuerzos a fortalecer el sector de modo que, en el marco de un proceso crecimiento, la oferta de productos metal-mecánicos locales tienda a sustituir bienes importados atendiendo los factores que pueden potenciar una ventaja competitiva. En esta dirección, se pueden mencionar algunos lineamientos generales agrupados en dos dimensiones estratégicas complementarias (Cuadro 6). Las dimensiones dan cuenta de factores de competitividad internos y externos a las firmas: el marco institucional y su acercamiento al sector productivo, la capacidad de innovación del sector, la calidad de producción y su escala.

La mejora del entorno tecnológico supone la creación de condiciones favorables para la integración con las instituciones tecnológicas y su complementación, el aprendizaje mutuo y la ampliación del universo de participación del sector en la solución de problemas productivos concretos. En este sentido, cabe mencionar el aislamiento actual del sector y la poca inclinación de la comunidad tecnológica a trabajar con pequeñas empresas y en soluciones industriales regionales y sectoriales. Dado que el comportamiento innovativo del sector no proviene de la escala o de estructuras formales dedicadas

a la investigación y desarrollo, sino del conocimiento tácito acumulado por sus recursos humanos aplicados a la finalidad de resolver problemas específicos, la cooperación con instituciones técnicas debería focalizarse en transferir métodos modernos y adecuados de gestión industrial y comercial. En este sentido, como ya fuera mencionado, resultan muy importantes las tecnologías blandas o de gestión pues ayudan a mejorar la competitividad de las empresas sin grandes sumas de dinero y sin aumentar la estructura. Se basan en mejorar la organización y hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.

La asistencia técnica en la adopción de este tipo de tecnologías puede mejorar los niveles de eficacia internos de la firma y al mismo tiempo facilitar la generación de programas de cooperación, en tanto tienden a normalizar los procesos, redundando en un lenguaje o código compartido.

Con la creación de entornos favorables a la cooperación entre empresas e instituciones de apoyo también se amplían las alternativas y las posibilidades de satisfacer demandas crecientes en escala. Por ello, el trabajo asociado, tanto productivo como reanimador de las distintas regiones en la prestación de servicios tecnológicos, aparece como una herramienta útil en el fortalecimiento productivo. En la misma dirección es un requisito indispensable para la puesta en marcha de normativa tendiente a incrementar la demanda sectorial.

Las ventajas competitivas y la capacidad innovativa, al interior de las firmas, también deben ser potenciadas mediante

estímulos y asistencia financiera para la adopción de tecnología adecuada y la reducción de la incidencia de las materias primas e insumos en los costos. En otros términos, se trata de crear un entorno productivo más “amigable” a la generación de valor agregado atenuando la presión competitiva vía costos de modo de no cargar la puja sobre los salarios.

Por último, el fortalecimiento de los recursos humanos, sobre todo la formación técnica, ocupa un lugar importante dentro de una estrategia productiva, especialmente en este sector, ya que ocupa un lugar destacado como factor de competitividad. Es un proceso constante de mejora que tendrá mayor incidencia en las empresas de menor tamaño.

Un cambio estructural en la matriz tecno productiva debe contener necesariamente la reestructuración del sector metal-mecánico por ser una actividad clave para un proceso de industrialización. Esto es así, en tanto constituye una actividad proveedora de maquinarias, insumos y servicios de la mayoría de las actividades económicas. En este contexto, el armado de una estrategia industrial consistente implica el estudio de los distintos segmentos productivos, sus interconexiones, rasgos particulares, ventajas y desventajas competitivas que deriven en un conjunto de propuestas generales y otras específicas que empujen a la reconstrucción del tejido industrial en forma paulatina pero permanente en el tiempo. Más de 30 años de desindustrialización requieren de un plan sistemático y de largo plazo que es necesario plasmar antes que el tejido industrial desaparezca. ■

* Se agradecen los valiosos comentarios de Martín Schorr y se lo exime de cualquier responsabilidad en cuanto a los errores y las omisiones que pudieran existir.

1. Los cambios metodológicos introducidos en el CNE 1994 no imposibilitan compatibilizar actividades y comparar su evolución histórica, al menos en las variables fundamentales. Si bien el código de actividades cambió de CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) Revisión 2 a Revisión 3 en el censo mencionado, la correspondencia de actividades es unívoca a dos dígitos, salvo en una actividad que es compartida en el CIU Revisión 3. En este caso (Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores y los producidos por los mismos fabricantes de automotores en la misma planta) se asumió una posición conservadora asignando sólo el 20% a la actividad “Maquinaria de uso general”.

2. El CNE 1974 define Establecimiento como “todo lugar o local fijo donde, bajo un solo dueño o razón social, se desarrolla una única actividad económica o proceso productivo”. Por su parte el CNE 2004 denomina Local a “todo espacio físico aislado o separado de otros, que fue utilizado por una empresa para el desarrollo de actividades económicas”. Si bien el CNE 1974 pone énfasis en la razón social y el CNE 2004 en el lugar físico, las unidades censales son equivalentes. Los establecimientos y los locales pueden contener tantas unidades censales como empresas compartan los mismos.

3. Un detalle sobre la formación histórica de la industria argentina se puede encontrar en Dorfman, 1982, *Historia de la industria argentina*, primera reimpresión, Ediciones Soler, Buenos Aires.

4. Un análisis exhaustivo de este modelo de acumulación se puede encontrar en Basualdo, 2010, *Estudios de historia económica argentina: desde mediados del siglo xx a la actualidad*, 2ª ed., Siglo XXI Editores, Buenos Aires.

5. Un riguroso estudio sobre este período puede encontrarse en Azpiazu y Schorr, 2010, *Hecho en Argentina: industria y economía, 1976-2007*, Siglo XXI Editores, Buenos Aires.

6. CIPIBIC, 2009, “La industria Argentina de bienes de capital. Una mirada de mediano plazo”, Manual de Fomento Industrial: diagnóstico y propuestas para el desarrollo estratégico de la industria de bienes de capital en la Argentina, Documento no 2.

7. El grado de sofisticación tecnológica alcanzado con la maduración del modelo sustitutivo permitió iniciar exportaciones de máquinas herramienta, equipos agrícolas, bienes de capital, servicios de ingeniería, licencias y plantas “llave en mano” entre 1970 y 1974. Esta nueva etapa contribuyó a atemperar los clásicos ciclos pare-siga de la economía argentina. Ver Ablin y Katz, 1977, “Tecnología y exportaciones industriales”, *Desarrollo Económico*, Vol. 17, No 65, abril. También CEPAL, 1986, “Exportaciones de manufacturas y desarrollo industrial. Dos estudios sobre el caso argentino (1973-1984)”, Documento de Trabajo no 22, Buenos Aires.

8. Ver Nochteff, 2000, “Del industrialismo al posindustrialismo?: las desigualdades entre economías. Observaciones preliminares”, *Realidad Económica* No 172.

9. Ver Barbeito, 2010, “Re-construcción de índices de precios al consumidor y su incidencia en la medición de algunas variables monetarias reales”, Serie Análisis de Coyuntura No 24, CIEPP, Julio.

10. Un análisis sobre el comercio industrial puede encontrarse en Ortiz y Schorr, 2009, “Dependencia tecnológica e industria trunca en la Argentina de la posconvertibilidad”, *Industrializar Argentina*, Número 10, noviembre.

11. Acerca del debate sobre la importación de bienes de capital ver Capra, 2009, “Importar bienes de capital es un error de la economía”, *Industrializar Argentina*, Número 9, mayo.

12. Katz, 1983, “Cambio tecnológico en la industria metal-mecánica latinoamericana. Resultados de un Programa de Estudios de Casos”, *Revista de la CEPAL*, No 19, abril, Santiago de Chile.