

**El impacto del MERCOSUR sobre la dinámica  
del sector de máquinas y herramientas**

*Daniel Chudnovsky y Fabio S. Erber*

*Separata*

*Integración & Comercio*



BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
DEPARTAMENTO DE INTEGRACIÓN Y PROGRAMAS REGIONALES  
INSTITUTO PARA LA INTEGRACIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - INTAL

Año 3, Número 7/8  
Enero-Agosto 1999

## Impacto del MERCOSUR sobre la dinámica del sector de máquinas y herramientas

Daniel Chudnovsky<sup>1</sup> y Fabio S. Erber<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones para la Transformación, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

### Resumen

*Con el protocolo de bienes de capital entre 1986 y 1990 que antecedió al MERCOSUR, el mercado brasileño se constituyó en el principal destino de la industria argentina de máquinas herramientas. En el caso brasileño, la entrada de las máquinas argentinas aumentó la competencia interna en algunos segmentos de un mercado altamente protegido respecto a las importaciones de terceros países.*

*A partir del Tratado de Asunción y la liberalización comercial en ambos países, la industria argentina se desempeña en condiciones muy desfavorables por la falta de financiamiento y de protección arancelaria (hasta el establecimiento del arancel externo común) frente al gran crecimiento de las máquinas importadas de terceros países. En estas condiciones, el MERCOSUR tiene menor importancia relativa como destino que en la etapa previa. Para la industria brasileña, cuyo ajuste a las nuevas condiciones fue facilitado por la protección arancelaria y líneas de financiamiento, las importaciones argentinas tienen poca incidencia respecto a las de terceros países y el MERCOSUR amplía el tamaño del mercado para los fabricantes de bienes seriados y/o de máquinas menos sofisticadas. Hasta el momento, la integración lograda por el MERCOSUR se restringe esencialmente al área comercial, con claras características de comercio intraindustrial. Por otra parte, los beneficios del arancel externo común, la única política acordada, se han reducido en los hechos por las diversas exenciones tarifarias concedidas a importaciones de terceros países.*

### I. INTRODUCCIÓN

El núcleo del artículo está dedicado al papel jugado por la integración en el desempeño del sector. No obstante, sólo se pueden evaluar sus efectos si se consideran las características técnicas y económicas de la industria estudiada, el marco regulatorio en el que se inserta el proceso de integración y la trayectoria de la industria en la subregión. Por consiguiente, las tres secciones siguientes abordan sucesivamente estos temas, aunque de manera muy sintética, mientras que la quinta sección analiza en forma más detallada los efectos del proceso de integración y la última sección presenta brevemente los desafíos y las perspectivas de la industria de las máquinas herramienta en el ámbito del MERCOSUR.

## II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DE LA INDUSTRIA DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA

Desde el punto de vista tecnológico, la industria de las máquinas-herramienta (IMH) es un sector estratégico por ser el "corazón" de la industria de los bienes de capital; dado que produce las "máquinas que fabrican máquinas". Ello significa que la IMH representa un *locus* de acumulación y difusión del progreso técnico hacia toda la economía.

La *heterogeneidad* constituye uno de los principales rasgos estructurales de la IMH, pues no sólo se manifiesta en el plano de los productos (existen más de 3.000 tipos de MH, con una amplia variedad en cuanto a rendimiento, durabilidad y precio) sino también en el plano de los fabricantes, ya que pequeñas empresas familiares coexisten con grandes grupos empresarios.

La fabricación de MH suele hacerse en series y emplea a una gran cantidad de personal calificado (ingenieros y operarios especializados). Por lo tanto, las economías de capacitación tienen especial importancia. En la mayoría de los países, en la fabricación de MH se utilizan partes y piezas que se compran a proveedores especializados. A partir de los años setenta la base técnica de la industria, originalmente la electromecánica, experimentó un cambio radical debido a la introducción de controles electrónicos (control numérico - CN), lo que derivó en una fusión tecnológica conocida como "mecatrónica". Esta transformación trajo como resultado, por una parte, una alteración importante en el área de los conocimientos necesarios para producir MH y, por otra, un relativo aumento de las economías de escala. Aunque esta nueva base técnica haya alcanzado su punto de madurez, el uso del control numérico se encuentra más difundido entre las MH que operan por arranque de viruta que entre las máquinas de deformación.

La producción de MH se concentraba en los países que lideraron la industrialización en el mundo (especialmente EE.UU. y Alemania y, en segundo término, Suiza e Italia). En la segunda posguerra, Japón ingresó en el mercado de la industria pesada y luego se convirtió en el principal productor y exportador mundial, seguido más tarde por Corea del Sur, Taiwán y, más recientemente, China. En los países occidentales, en particular en EE.UU., la producción de MH, si bien sufrió una acentuada declinación, logró recuperarse a partir de fines de los años ochenta (ver Cuadro 1 para obtener datos mundiales de producción y exportación de MH por país)

En el ámbito del MERCOSUR, la IMH sólo existe en Argentina y Brasil, puesto que Paraguay y Uruguay importan la totalidad de las MH que consumen. No obstante, tal como puede observarse en el Cuadro 2, existen enormes diferencias estructurales en relación con el tamaño de las industrias de MH brasileña (IBMH) y argentina (IAMH), su grado de apertura y su orientación regional, aspectos que a continuación se analizan en detalle.

En el orden mundial, el comercio intraindustrial de las MH en todo el mundo registra índices elevados, al tiempo que los países fabricantes observan una tendencia a especializarse en productos con características específicas (por ejemplo, Alemania se distingue por sus máquinas de alto rendimiento y precio relativamente elevado). Por consiguiente, los principales fabricantes suelen exhibir altos índices en la exportación e importación de productos, con excepción de Japón, que importa una cantidad relativamente pequeña. La inversión internacional es mucho menor que el comercio, si bien experimentó un aumento debido principalmente a la expansión japonesa en los mercados de EE.UU. y de Europa Occidental. En el ámbito del MERCOSUR, Argentina presenta índices de importación y de exportación que superan a los de los países líderes, mientras que en Brasil estos índices aumentaron sustancialmente en la presente década (sobre todo el de importación). Asimismo, el caso brasileño se destaca por la fuerte presencia de subsidiarias de firmas extranjeras en su IMH.

El dinamismo de la IMH depende, claro está, de la evolución de las inversiones industriales, en particular del sector metal-mecánico (dentro del cual sobresale el sector automotor), y de la disponibilidad y condiciones del crédito para la adquisición de bienes de capital, así como de los costos salariales y los tipos de cambio. Los gobiernos de los países donde operan los principales fabricantes de MH, además de la influencia que ejercen sobre ese dinamismo a través de sus políticas macroeconómicas, intervienen en forma directa sobre el desarrollo de la industria introduciendo mecanismos de fomento a las exportaciones, protección contra las importaciones, créditos e incentivos fiscales para la producción y el desarrollo tecnológico y mecanismos de coordinación entre fabricantes y entre fabricantes y proveedores. Debe destacarse especialmente la actuación gubernamental en los casos de los países asiáticos que ingresaron en la industria después de la Segunda Guerra Mundial y en el caso de la recuperación de EE.UU. En el MERCOSUR, la protección relativamente fuerte que imperó durante el período de sustitución de importaciones quedó atrás y dio paso a una situación de relativa desprotección en el caso argentino y de ambigüedad en el caso brasileño.

### *III. EL MARCO REGULATORIO EN ARGENTINA Y BRASIL*

Es bien conocida la ambigüedad existente en la estrategia de industrialización sustitutiva de importaciones en relación con la creación a escala nacional de industrias de bienes de capital: al mismo tiempo que se fomentaba y se protegía la producción local contra las importaciones, también se adoptaban mecanismos arancelarios y de cambio que estimulaban las importaciones.

En Argentina se mantuvo ese perfil desde la segunda posguerra hasta finalizada la década de los años setenta, cuando la IAMH se vio diezmada por una combinación de aranceles bajos y un tipo de cambio sobrevalorado, lo que se sumó a un mercado interno poco dinámico. Pese a que durante la década de los años ochenta se reestablecieron los mecanismos de protección, su alcance se vio reducido merced al limitado crecimiento del mercado interno y a la ausencia de mecanismos competitivos de financiamiento interno. En ese contexto, la liberalización del comercio con Brasil a partir de 1987, como consecuencia de los acuerdos bilaterales del año anterior, resultó un factor fundamental para la supervivencia de la industria.

En el caso brasileño, hasta fines de los años setenta la IBMH gozó del beneficio de un mercado interno en franca expansión y, después de 1964, de mecanismos de crédito que beneficiaron la venta de sus productos.<sup>1</sup> El régimen sustitutivo de importaciones se mantuvo hasta 1990: las máquinas argentinas comenzaron a ingresar bajo el acuerdo bilateral, aún cuando se conservó el régimen de relativa protección contra las importaciones de terceros países.

A partir de la década de los años noventa, la estrategia de desarrollo de los dos países comenzó a converger, en especial una vez que se instrumentaron los planes de estabilidad en 1991 en Argentina y en 1993 en Brasil. Más allá de la reforma monetaria, en los dos casos se recurrió a un "ancla" cambiaria que provocó fuertes déficits en las transacciones corrientes, lo que implicó la necesidad de contar con grandes ingresos en la cuenta de capitales para equilibrar la balanza de pagos. En este contexto, se consideraba que las importaciones de bienes de capital eran estratégicas puesto que, pese a resultar onerosas para la balanza comercial, a largo plazo habrían de provocar un aumento de la productividad de la economía, ampliando las exportaciones y fomentando el crecimiento. Las características de la política macroeconómica adoptada en los dos países, en particular la combinación de un tipo de cambio sobrevalorado con tasas de interés elevadas, constituyen un

fuerte estímulo para la importación de MH. A su vez, parece actuar de idéntica manera la carga tributaria vigente sobre la producción local y sobre las importaciones.

En ambas economías, a estos incentivos derivados de la política "macro" se les suma una fuerte liberalización de las importaciones de bienes de capital y la eliminación de las barreras no arancelarias. Respecto del régimen arancelario, en el caso argentino, que es más radical que el brasileño, la protección arancelaria llegó a ser nula en el período 1993-1995, hasta que la negociación del Arancel Externo Común (AEC) del MERCOSUR fue elevándola progresivamente: 10% en marzo de 1995 y 14% en agosto de 1996. En Brasil, los aranceles cayeron drásticamente en el período 1990-1995,<sup>2</sup> caída que se vio acelerada por la negociación del AEC. Si bien este último preveía una convergencia del 14% para el año 2001, en 1997 Brasil elevó en tres puntos porcentuales el arancel aplicable a las MH a fin de contener el flujo de las importaciones.

Corresponde destacar que en ambos países existían diversos factores que reducían considerablemente la protección arancelaria y, en consecuencia, el impacto de los instrumentos de integración. En ambos países se concedían exenciones arancelarias funcionales. En Argentina, se aplicaban a las importaciones para proyectos "llave en mano", mientras que en Brasil se aplicaban a productos que no tuviesen un equivalente a nivel nacional (o sea, los ex arancelarios, cuya verificación es en extremo difícil). Se estima que, en ambos países, más de la mitad de las importaciones de MH se ha realizado en virtud de estos regímenes. A estas importaciones cabe sumar la reducción arancelaria que ha llegado a niveles próximos al cero por ciento (2%) para inversiones en sectores que incluyen el principal mercado de MH (el sector automotor) y, en Brasil, para determinadas regiones.<sup>3</sup> Tanto en Argentina como en Brasil, se demoró la instrumentación de mecanismos de protección contra las prácticas desleales que afectaban el comercio internacional y, aún hoy, su funcionamiento es precario. Por último, en ambos países los aranceles que se cobran sobre ciertos componentes importantes, por ejemplo los controles numéricos, son iguales o superiores a los que se aplican a las MH, lo que reduce el grado de protección efectiva.

A pesar de las semejanzas entre los dos marcos regulatorios vigentes, existen importantes diferencias que afectan de manera insoslayable el desempeño de las dos IMH. A diferencia de Argentina, en Brasil se mantuvieron mecanismos de crédito para ventas de MH en el mercado interno,<sup>4</sup> se adoptó una política activa de estímulo a las exportaciones a través de incentivos fiscales y crediticios (hacia Argentina, inclusive) y se estableció una vinculación entre las importaciones de bienes de capital hechas en el marco del régimen automotor y las compras locales.<sup>5</sup> De la misma manera, Brasil ha demostrado mayor disposición a restringir las importaciones de MH que Argentina, lo que se ha puesto en evidencia con el reciente incremento de los aranceles y con la reducción de los productos ex arancelarios.

Estas diferencias significativas podrían atribuirse, por una parte, a la mayor importancia política y económica que asumió el proceso de industrialización en Brasil y, por otra, a las diferencias estructurales entre las IMH de los dos países desde el punto de vista de su tamaño y su peso político, lo que ha dado origen a procesos acumulativos de naturaleza "virtuosa", en un caso y "defectuosa", en el otro.

#### *IV. TRAYECTORIA DE LAS DOS INDUSTRIAS*

##### LA ETAPA PREVIA A LA INTEGRACIÓN

Las industrias productoras de MH de Argentina y Brasil tienen el mismo origen, ya que ambas se desarrollaron en forma espontánea por el estímulo que recibió la producción local en función de las restricciones a las importaciones. En ambos países la producción

fue iniciada por inmigrantes, principalmente de origen italiano, se basó en el conocimiento que habían acumulado en sus países de origen y se complementó con actividades de reparación, imitación y adaptación de las máquinas importadas. En ambos casos, las máquinas que se fabricaban eran relativamente sencillas.

Las dos industrias siguieron una trayectoria de expansión semejante hasta la segunda mitad de la década de los años cincuenta, cuando ingresan en la IBMH -a diferencia de lo que sucede en Argentina- filiales de empresas extranjeras, en su mayoría de origen alemán, con el objetivo principal de atender el sector automotor que se estaba radicando en Brasil durante ese período, estimulado por los incentivos a la sustitución de importaciones. Estas subsidiarias de firmas extranjeras producían en Brasil los modelos más simples de sus líneas, basados en la tecnología provista por sus respectivas casas matrices. Las grandes firmas nacionales, sobre todo el principal fabricante de tornos, enfrentaron los cambios en materia de demanda y de competencia ampliando su capacidad productiva y se valieron de los acuerdos de importación de tecnología para modernizar sus líneas de productos.

A pesar de las diferencias en términos de los actores que participaban en el sector en los años cincuenta, ambas industrias recorrieron trayectorias de expansión semejantes hasta finales de los años setenta, cuando Argentina introdujo un fuerte programa de liberalización comercial dentro de un cuadro general recesivo. En cambio, la IBMH gozaba de un régimen de protección contra las importaciones en una economía en fuerte crecimiento. A partir de ese período, las dos industrias siguieron caminos claramente diferenciados.

Con la apertura importadora, la producción de la IAMH sufrió una caída en 1979 y se precipitó a partir de 1980. En 1982, se producían 2.500 unidades, o sea nueve veces menos que el máximo histórico alcanzado en 1973. La producción en unidades se mantuvo en niveles muy bajos hasta 1986. Hasta la apertura importadora de 1977-1981, la producción de la IAMH estaba principalmente dirigida al mercado interno. A pesar que hubo cierto desplazamiento de la producción local a raíz de las importaciones, lo que más afectó al sector fue la caída en la demanda a partir de 1978, pues muchos usuarios de MH decidieron discontinuar la producción ante la apertura importadora.

Además de abastecer entre el 80% y el 90% del consumo aparente en unidades (y alrededor del 60% en valor), la industria argentina comenzó a generar importantes flujos de exportación a partir de 1974 y llegó a su valor máximo de exportación en 1980. La mayor parte de las exportaciones se dirigía al mercado de América Latina y se concentraba en máquinas relativamente sencillas que competían adecuadamente en tipo y calidad con las máquinas de otras procedencias. Ese tipo de máquinas no se fabricaban en la región, salvo en Brasil. Las exportaciones compensaron parcialmente la caída en el mercado interno, en especial por la gran demanda que se registró en México. Sin embargo, como consecuencia de la crisis externa que tuvo a México como epicentro, la salida exportadora resultó ser un paliativo de carácter transitorio.

En resumen, la producción se contrajo a partir de 1978 y las exportaciones reemplazaron al mercado interno como fuente principal de crecimiento en el período 1976-1981, en el que se observó un proceso de desustitución de importaciones, con una caída en el consumo aparente. La contracción de la producción trajo como consecuencia que muchos establecimientos cerraran sus puertas y que otros se volcaran al mercado de las reparaciones o se dedicaran a otros rubros. Las empresas que siguieron dedicadas a la fabricación de MH optaron por reducir el número de empleados. En los años ochenta, más específicamente a partir de 1986, la pequeña reactivación de la actividad económica que se produjo como resultado del Plan Austral y el relativo aumento de la inversión productiva facilitaron la recuperación del nivel de producción de MH.

Por su parte, la IBMH, protegida de las importaciones y amparada por líneas especiales de crédito dentro de un mercado en expansión, se desarrolló hasta principios de la década de los años ochenta y se convirtió en el décimo fabricante mundial de máquinas-herramienta. La producción se dirigía principalmente al mercado interno; las exportaciones representaban menos del 10% de las ventas y estaban destinadas primordialmente a otros países latinoamericanos, en especial a México. A pesar del régimen de protección, durante la década de los años setenta las importaciones exhibieron un comportamiento procíclico y llegaron a abastecer aproximadamente el 40% del consumo aparente en los años de mayor auge.

Entre los productores establecidos en Brasil se observaba una tendencia a la especialización, que consistía en que las subsidiarias proveían los productos más sofisticados, por ejemplo centros de mecanizado y máquinas especiales, los líderes nacionales abastecían productos intermedios, por ejemplo grandes tornos, y un gran número de pequeñas y medianas empresas locales se dedicaban a la fabricación de productos más simples, tomando como base el paradigma metal-mecánico. A partir de 1982, como consecuencia de la crisis macroeconómica, la IBMH se sumergió en una crisis profunda; reflejada en el hecho que entre 1979-1981 y 1982-1984 las ventas internas cayeron casi un 60%. El mercado externo no ofrecía una salida, en virtud que también se hallaba en una fase recesiva;<sup>9</sup> por ejemplo en México, ya que las exportaciones en el período 1982-1984 cayeron a menos del 30% del valor exportado en el trienio anterior. Sin embargo, la producción de MH con control numérico exhibió un comportamiento distinto, debido a que el promedio de unidades vendidas por año durante el trienio de la crisis (1982-1984) superó la media del bienio anterior. Esta producción interna de MH con control numérico, que logró superar el nivel de las importaciones a partir de 1981, se concentró en unas pocas subsidiarias de firmas extranjeras y en la firma nacional líder en la fabricación de máquinas de arranque de viruta.

De este modo, la heterogeneidad de la IBMH aumentó a consecuencia de la crisis. Aunque la mayoría de las empresas adoptó tácticas defensivas, vía reducción del número de empleados y del nivel de endeudamiento, las firmas líderes adoptaron el nuevo paradigma tecnológico, incluso elevando la participación de las inversiones en los ingresos operacionales líquidos. Corresponde destacar que el proceso de aprendizaje se realizó en condiciones de relativa protección contra las importaciones, aunque esta protección se justificaba por la necesidad de obtener altos superávits comerciales a fin de enfrentar el servicio de la deuda externa más que por una estrategia de industrialización a través de la sustitución de importaciones.

#### EL PERÍODO DEL PROTOCOLO DE BIENES DE CAPITAL (1987-1990)

En 1987 entra en vigor el Protocolo de Bienes de Capital del Acuerdo de Integración entre Argentina y Brasil, en el cual se incluyen varios tipos de MH. Aunque las exportaciones hacia otros destinos también se incrementaron, el mercado brasileño absorbió en el caso argentino casi las tres cuartas partes del valor exportado en el período 1987-1989. La declinación en las ventas destinadas al mercado interno como resultado de la disminución de la actividad económica que se registró en 1988 y que se profundizó en 1989 y 1990 llevó a que las exportaciones adquiriesen un peso cada vez mayor en la producción argentina de MH (ver Cuadro A-1). A su vez, la incidencia de las importaciones en el consumo aparente fue muy significativa a lo largo de los años ochenta. En las mayores importaciones, a partir de 1987, los sistemas de promoción industrial que permitían el ingreso de MH importadas con exención de los aranceles correspondientes y el crédito concesional puesto a disposición por los gobiernos italiano y español ciertamente jugaron un papel importante.

A partir de 1988, las importaciones de MH con control numérico computarizado adquirieron particular importancia, puesto que representaban el 80% del consumo de este tipo de máquinas.

Mientras que en la primera mitad de los años ochenta, la producción se estancó por la contracción del mercado interno y la caída de las exportaciones, en el período 1986-1990 las exportaciones pasaron a ocupar un lugar clave en cuanto al desempeño del sector, mientras que las importaciones también crecieron, pero no en la misma proporción. El aumento en la producción que se registró a partir de 1986 no era sólo consecuencia de la mayor demanda, primero en el mercado interno y luego en el mercado brasileño, sino que también reflejaba un cambio en el tipo de MH que se fabricaba. La modificación más significativa fue la mayor incidencia en el valor producido de las MH con control numérico computarizado, dado que el valor total producido en 1985 (6,4%) pasó a representar el 30,4 % en 1989, y luego disminuyó a un cuarto en 1990.

Dentro de las MH con control numérico computarizado, las únicas que alcanzaron un volumen (y valor) significativo de producción fueron los tornos, cuyo coeficiente de exportación llegó al 86% en 1988 y posteriormente disminuyó. Resultó significativo el aumento de la productividad laboral que registró el sector por primera vez en muchos años debido a una mejor utilización de la capacidad instalada y, por ende, al logro de ciertas economías de escala y al cambio en la composición de la producción antes referido.

En Brasil, durante el período 1984-1988, se experimentó un acotado crecimiento económico, impulsado en un principio por las exportaciones y, luego, por el aparente éxito del Plan Cruzado. En consecuencia, la demanda interna de máquinas-herramienta logró recuperarse notablemente, lo que se reflejó en el valor promedio de la producción anual brasileña entre 1986 y 1988, que arrojó un resultado 3,4 veces superior a la media del trienio de la crisis. Esta recuperación se debió exclusivamente a las ventas en el mercado interno, puesto que las exportaciones apenas representaban aproximadamente el 5% de las ventas totales del trienio. Como suele suceder, las importaciones reaccionaron con cierto desfase y comenzaron a crecer a partir de 1987. En los dos últimos años de este período, las importaciones representaban el 24% del consumo aparente, en comparación con el 9,5% registrado en 1986 (ver Cuadro B-1).<sup>7</sup>

Esta gran expansión del mercado brasileño favoreció el crecimiento de todos los segmentos de la IBMH e impulsó a que las empresas medianas nacionales, al adoptar una estrategia de "imitación" (Erber y Vermulm [1993]) pasaron a producir MH con control numérico aunque sin amenazar a las empresas líderes que producían bienes más complejos y costosos. En 1989, la producción de MH con control numérico representó casi diez veces la producción argentina, alcanzando cerca del 44% de las ventas de la industria. Al mismo tiempo, la evolución del mercado brasileño abrió el camino para que ingresaran productos argentinos, especialmente los tornos con control numérico computarizado.

Este ciclo expansivo de la IBMH cambió de rumbo a partir de 1989 a raíz de las dificultades macroeconómicas y, a partir del año siguiente, a raíz de las reformas estructurales (entre las cuales cabe señalar la apertura de las importaciones en el caso de la IBMH). Así, en 1989 la producción de máquinas cayó un 20% en relación con la del año anterior y en 1990 la caída superó el 11%. Las exportaciones totales, aunque crecientes, continúan representando una pequeña porción de la producción (7,6% en 1989-1990). A pesar de la crisis, las importaciones continuaron en aumento y representaron el 31% del consumo aparente entre 1989 y 1990 (ver Cuadro B-1).

## EL DESEMPEÑO DE LA IAMH EN LOS AÑOS NOVENTA

El sector, en razón de la apertura importadora de fines de los años setenta y de la crisis de los años ochenta, había quedado muy debilitado en sus capacidades tecnológicas y empresariales. Si bien el acceso al mercado brasileño a fines de la década pasada abrió un nuevo horizonte, éste no tuvo la envergadura suficiente para que el sector pudiese revertir sus serias debilidades estructurales, las que se reflejaban principalmente en la falta de actualización del equipamiento y de las tecnologías de proceso y productos y en la falta de recursos financieros y gerenciales para poder modernizarse. En esas condiciones, el sesgo de la política económica en los años noventa y la actitud asumida por el gobierno a los reclamos del sector enmarcaron un escenario muy desfavorable para su desarrollo y, como lógica consecuencia, se profundizaron las debilidades estructurales ya existentes.

En lo que respecta a la producción local de MH, en el Cuadro A-1 se observa una tendencia declinante en los años noventa; de hecho, en 1996 se llegó a un piso de US\$ 24 millones. Si bien parte de la reducción en el valor producido se debió a los menores precios, el volumen físico también se contrajo por el cierre de empresas.<sup>8</sup> En 1997 se registró un pequeño repunte en la producción, pero aún es demasiado pronto para ser optimista respecto de una posible reversión de esta tendencia. La producción de partes y componentes para todas las MH ha oscilado a lo largo de toda la década, con un valor promedio de alrededor de US\$ 6,5 millones en dólares constantes. La distinta tendencia que se observa en la producción de MH terminadas y de partes parece sugerir que los fabricantes de partes y componentes trabajan para el mercado de reposición de MH usadas de fabricación nacional y/o que algunos fabricantes de MH finales están también dedicados a la producción de partes.

Con la reducción en la producción se produjo una fuerte contracción del empleo, ya que en 1988 el sector empleaba 1.870 personas, en 1991 sólo permanecían empleadas 1.256 personas y en 1997, esta cifra se redujo a apenas 763 personas. Fundamentalmente se trataba de operarios, pero con un peso relativo elevado de técnicos y profesionales (20% del total tanto en 1991 como en 1997). Como el empleo se redujo más que la producción, la productividad laboral en el sector aumentó un 19% (en dólares constantes) entre 1991 y 1997, muy por debajo del índice correspondiente al conjunto de la industria manufacturera, donde el crecimiento fue del orden del 58%.<sup>9</sup> Este aumento en la productividad del trabajo hace que los costos laborales no sean un factor que descoloque a los fabricantes argentinos cuando se trata de producir MH de calidad, a pesar de los reclamos empresariales en este sentido.

La producción de MH con control numérico computarizado tuvo un mejor desempeño que el de las MH convencionales, dado que llegó a representar casi la mitad del total producido. Los tornos con control numérico computarizado eran el principal producto, aunque también se observó una creciente producción de centros de mecanizado. Si bien el índice de penetración de las importaciones de MH con control numérico computarizado ha sido casi tan alto como en el conjunto de MH, la producción local ha podido resistir mejor la presión importadora, lo que se debe a la estrategia seguida por la firma Promecor que se transformó en la empresa líder local en ese rubro.<sup>10</sup> En lo que respecta a la composición de la producción de MH convencionales, se observó una caída relativa en la fabricación de agujereadoras, tornos convencionales y fresadoras. Mientras que los tornos convencionales eran fabricados por varias empresas en volúmenes reducidos por una estrategia de supervivencia, en la producción de fresadoras se ha destacado Fresar, una firma que ha celebrado un convenio con una empresa líder brasileña.

La producción de prensas y guillotinas ha conservado su peso relativo en el total manufacturado de MH. En este rubro, aunque Diamant y Daisa, dos firmas tradicionales en

el sector, cerraron sus puertas y la empresa Del Piano y Río Negro tiene una visión muy pesimista respecto del futuro de la actividad,<sup>11</sup> el otro fabricante que permanece -Iturraspe- ha tenido un buen desempeño relativo. En base al estudio de detalle, mientras que varios fabricantes decidieron cerrar sus establecimientos y otros dedicarse exclusivamente a actividades de reparación, mantenimiento y comercialización de MH importadas, otras pocas firmas han podido seguir adelante con la fabricación de MH, reestructurando sus actividades y tratando de encontrar "nichos" que les permitieran seguir compitiendo.

Las mejoras en la productividad han llevado a que los precios de las MH fabricadas por estas firmas se hayan reducido, entre un 15% y un 20% en los últimos años, y los esfuerzos en calidad han redundado en un mejor servicio posventa. A pesar de la indiferencia general de los usuarios hacia la fabricación local, las dificultades que algunos compradores han tenido con las MH importadas han revalorizado, en alguna medida, las ventajas de recurrir a los fabricantes de MH argentinos. Basándose en el estudio de tres fabricantes (Fresar, Iturraspe y Promecor) se verificó que compiten razonablemente bien con las MH importadas en términos de calidad, puesto que han adoptado los mismos criterios que sus colegas que no han cerrado sus plantas: redujeron drásticamente el número de empleados, racionalizaron al máximo la producción, lo que incluyó la subcontratación de algunas actividades y trataron de lograr una mayor desintegración vertical y nacional. El proceso de reestructuración ha sido sustancial y la diferencia con muchos de sus colegas es que no han discontinuado las líneas de producción de mayor valor agregado ni se han dedicado a la reparación de MH ni a la producción de partes.

En suma, las firmas que tuvieron la oportunidad de acumular capacidades tecnológicas a lo largo de cierto tiempo han adoptado estrategias tecnológicas de *self-reliance*, centradas en la imitación de modelos exhibidos en las ferias internacionales. Para ello, han preservado en la medida de lo posible sus departamentos de diseño y han incorporado el diseño asistido por computadora. Se han beneficiado de la asistencia técnica de los proveedores de las unidades de MH con control numérico computarizado, pero no han considerado necesario recurrir a socios extranjeros en materia tecnológica, a diferencia del criterio adoptado por las empresas líderes brasileñas. Con excepción de Fresar, tampoco han considerado necesario recurrir a acuerdos comerciales que les permitan acceder a mercados externos o vender MH importadas en el mercado argentino. La escasa propensión a llegar a acuerdos de cooperación comercial o tecnológica es ilustrativa de un rasgo más general que caracteriza a la pequeña y mediana industria argentina: su desconfianza respecto del aporte que podrían hacer sus potenciales socios así como el temor a ser absorbidos por éstos.

En las condiciones examinadas no resulta extraño que las exportaciones de MH redujeran su incidencia en las exportaciones totales de Argentina y que el indicador de ventajas comparativas reveladas mostrase una tendencia declinante entre los períodos 1991-1993 y 1994-96. Tampoco sorprende que las MH hayan tenido un índice negativo de contribución al saldo de la balanza comercial (ver Cuadro 3). De acuerdo con la información presentada en el Cuadro A-2, luego de Brasil, el segundo destino en importancia de las exportaciones correspondió al resto de los países de América Latina. Entre los países industrializados sólo EE.UU. tuvo alguna relevancia como mercado de destino.

El peso de las importaciones en el consumo aparente de MH que siempre fue relativamente alto en el caso argentino, crece en los años 1990 y en 1993-1997 se ubica aproximadamente en el 90%. Tal como se muestra en el Cuadro A-1, las importaciones totales de MH en dólares constantes crecieron más del 20% en 1994-1996 respecto de 1991-1993, hasta alcanzar un récord de US\$ 146 millones en 1996. A diferencia del conjunto de bienes de capital cuyas importaciones aumentaron un 37% en dólares corrientes en 1997, las importaciones de MH se redujeron en ese último año.<sup>12</sup> El flujo de las importa-

ciones no sólo se ha visto favorecido por la política arancelaria y el tipo de cambio. Los créditos de los países proveedores han sido también un factor clave para inducir a los clientes locales a adquirir MH importadas de mayor valor unitario. Tanto España como Italia ofrecen un financiamiento muy favorable para la adquisición de sus MH. Por otra parte, la disminución del riesgo país ha hecho que prácticamente todos los países proveedores estén en condiciones de financiar sus exportaciones de MH al mercado argentino.

En lo que respecta a la composición de las importaciones, se observó una creciente participación de las MH con control numérico computarizado. De un tercio de las importaciones en 1991-1993 llegaron a representar el 48% del total importado en 1997, destacándose los tornos y los centros de mecanizado, mientras que las fresadoras han perdido peso relativo en los últimos años. A diferencia de lo que ocurre en Brasil, las prensas tienen un peso relativo menor en las importaciones argentinas. En contraste, las máquinas para curvar y para cizallar son cada vez más importantes en los índices de importación. Los productos que se importan en Argentina provienen básicamente de Alemania, España, Italia y EE.UU., habiendo tenido Brasil un papel destacado. Japón también ha sido un proveedor importante, pero relativamente menor, si bien se cree que parte de las importaciones provenientes de EE.UU. son producidas por filiales de empresas japonesas en dicho país. Por otra parte, Taiwán ha registrado una creciente participación en las importaciones argentinas y en 1997 superó a España y a Japón, así como las importaciones provenientes de China también han aumentado su participación en los últimos años.

Luego de un fuerte aumento en 1991 y 1992 y una caída posterior en los últimos años, las importaciones de partes y componentes para MH crecieron en forma sostenida, a diferencia de lo que ocurrió con las MH terminadas. Esta tendencia pareciera sugerir que las partes importadas son fundamentalmente repuestos para las MH importadas. No obstante, se registran algunas diferencias en cuanto al origen de las importaciones de MH terminadas y de partes. EE.UU., Alemania e Italia son los principales proveedores de partes y Brasil tiene un papel más destacado en este rubro que en el de las máquinas terminadas.

#### EL DESEMPEÑO DE LA IBMH EN LA DÉCADA DE LOS AÑOS NOVENTA

Durante la década de los años noventa, las cifras de producción<sup>13</sup> de la IBMH no reflejan que ésta logre superar la caída que se inició en 1989 y continuó hasta 1992. A partir de 1993 se reanudó el crecimiento hasta llegar a un momento excepcional en 1995, como resultado del crecimiento económico del país alcanzado en el año anterior. Al comenzar el segundo semestre de 1995, se registró una retracción de la actividad económica, que se tradujo en una fuerte declinación del valor de las MH producidas (en 1996-1997, el valor de la producción cayó un 23,5% respecto del verificado en 1995). Cabe observar que en 1995, año en que se registró el máximo de la década, el valor de la producción fue aún inferior al del trienio 1986-1988 (Ver Cuadro B-1). Es probable que parte de la reducción en el valor de la producción de MH pueda atribuirse a una baja de los precios, la que puede atribuirse a tres factores combinados y articulados: el bajo crecimiento de la demanda interna resultante de la evolución macroeconómica, la presión ejercida por las importaciones y los esfuerzos por reorganizar la producción.

Si se analiza lo ocurrido con las importaciones de MH en este período, la información de carácter cualitativo que se deriva de las entrevistas hechas para este trabajo y otros anteriores (Erber y Vermulm [1993] y [1997]) sugiere que las empresas productoras de MH introdujeron modificaciones en sus procesos con el objeto de reducir costos, por ejemplo, instrumentando programas de calidad y productividad, racionalizando los procedimientos, mejorando los controles e introduciendo cambios organizacionales, que consistían en la reducción de los niveles administrativos y en la centralización de las actividades de los proyec-

tos. Algunas firmas optaron por establecer procesos *just-in-time* y celdas de producción, y así registraron un leve aumento en la compra de partes y componentes. Estos datos cualitativos se corroboran con los índices difundidos por la Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), que muestran que entre 1989 y 1993 el número de empleados cayó radicalmente, superando incluso la caída de la producción, y no se recuperó aun frente al aumento de la producción, por lo que se incrementó el número de horas trabajadas. Por su parte, el índice de remuneración también disminuyó a lo largo de este período, por lo que el aumento de la productividad redundó en una reducción de costos.<sup>14</sup>

Por otra parte, la reducción de precios en la década de los años noventa coincidió con el aumento en la complejidad y el valor unitario de los bienes fabricados por la IBMH. Según estimaciones efectuadas por la ABIMAQ, el porcentaje de máquinas de control numérico aumentó en el período 1990-1994, tanto en el número total de máquinas como en el valor de producción.<sup>15</sup> Los datos suministrados por las empresas revelan que la complejidad de los tornos con control numérico vendidos en Brasil así como la de los tornos exportados fue creciendo sustancialmente a lo largo de la década, especialmente en los últimos años. Estas transformaciones se dieron con mayor énfasis en las firmas líderes del sector, muchas de las cuales habían sido certificadas de conformidad con la norma ISO 9.000. Dentro del grupo de las empresas líderes, las subsidiarias están conectadas a sus respectivas casas matrices por vía electrónica, incluso para actividades relacionadas con proyectos de máquinas. Asimismo, la firma líder nacional, abocada a la producción de máquinas seriadas, concentró su producción en un número menor de líneas, lo que le permitió lograr economías de alcance y fabricar sus máquinas a escala internacional.<sup>16</sup>

En síntesis, la información disponible sugiere que, pese a que la IBMH atravesó un período difícil en la década de los años noventa, supo reaccionar valiéndose de la reducción de costos, el aumento de la productividad y ofreciendo al mercado productos de mayor complejidad. Esta reacción positiva fue la tendencia manifestada por las empresas líderes del sector, las primeras que adoptaron el paradigma electrónico en Brasil, aprovechando la crisis de comienzos de la década de los años ochenta y beneficiándose de las economías de capacitación y de las condiciones de relativa protección contra las importaciones. Por otra parte, las empresas que adoptaron este paradigma más tarde, siguiendo una estrategia "de imitación" (Erber y Vermulm [1993]), tuvieron que hacer frente a ingentes dificultades a lo largo de la presente década, lo que queda demostrado por el hecho de que varias debieron cerrar sus puertas y otras operan en la actualidad prestando servicios a otras empresas. Es probable que su fracaso se deba a una combinación de factores, entre los cuales se destacan la excesiva diversificación de su línea de producción, las bajas escalas para producir bienes seriados y las limitaciones en la capacitación. Pese a que se introdujeron innovaciones en los procesos y las organizaciones con miras a reducir costos, esos cambios no fueron suficientes para compensar la elevada relación precio/desempeño de las máquinas que fabricaban, pues debieron enfrentar no sólo la competencia local sino también las importaciones.

El tercer grupo de empresas que integra la industria brasileña, compuesto por pequeñas y medianas empresas que fabrican equipos convencionales, resultó aparentemente menos afectado que el de los "imitadores". En particular deben tenerse en cuenta las que fabrican máquinas de deformación, puesto que la transformación tecnológica en esa área fue menor, lo que les permitió que usufructuasen la experiencia acumulada y se beneficiaran de las economías de capacitación, así como también que sus productos se dirijan a nichos de mercado poco exigentes donde la competencia que representan las importaciones aún no se hace sentir de manera relevante. Algunas de estas empresas encontraron mercados adicionales en el MERCOSUR y en otros países de América Latina.

La información que refleja el movimiento de exportaciones confirma estas tendencias de concentración y mayor complejidad tecnológica. Tras permanecer casi sin variaciones entre 1986-1988 y 1993, el valor por kilo exportado aumentó un 44% entre 1993 y 1996. En el año 1991, se produjo una inflexión en las exportaciones brasileñas puesto que el valor exportado subió cerca del 80% en relación con el bienio anterior y el coeficiente de exportaciones llegó a ser más que el doble (ver Cuadro B-1). En el periodo comprendido entre 1991 y 1994, el coeficiente de exportaciones fue de 17,5% en comparación con el 6,7% del cuatrienio anterior. Luego las exportaciones volvieron a aumentar sustancialmente y el coeficiente de exportaciones del trienio 1995-1997 ascendió al 19,5%. El índice que refleja las ventajas comparativas, y que se presenta en el Cuadro 3, evoluciona en la misma dirección ya que aumenta entre los trienios 1991-1993 y 1994-1996. La estructura de las exportaciones brasileñas también cambió sustancialmente en el periodo. En 1989-1990, dos tercios de dichas exportaciones eran tornos, en su mayoría, convencionales. En el año 1991 la exportación de máquinas de deformación se decuplicó en relación con las cifras del año anterior, y en el trienio 1995-1997 esta clase de productos representó el 53% de las exportaciones. En el último periodo el 27% de las exportaciones correspondía a tornos -la mayor parte de control numérico- y el 8% a centros de mecanizado y máquinas de múltiples estaciones. El grueso del valor de las exportaciones de máquinas de deformación correspondió a prensas especiales, hechas por encargo, especialmente para la industria automotriz. Se trata de máquinas que exigen más de 100 mil horas/hombre de proyecto, más un año de fabricación y cuyo costo supera los US\$ 10 millones cada una. Las exportaciones de MH de control numérico, que alcanzaron un 13,7% de las exportaciones totales de máquinas por arranque de viruta en 1989, treparon al 31% en 1993 y al 75% en 1996.<sup>17</sup>

De acuerdo con la información presentada en el Cuadro B-2, las exportaciones brasileñas de MH tenían como principal destino a EE.UU. y la Comunidad Económica Europea (en especial, Alemania, país de origen de las empresas que poseen filiales en Brasil). En el primer caso, durante el trienio 1994-1996 predominaban las prensas destinadas a la industria automotriz, dentro de las cuales se destacaban las especiales, en tanto que en el segundo caso estos equipos compartían el primer puesto con los tornos (con control numérico o sin él) y con los centros de mecanizado. Iniciada la década de los años noventa, se registró un aumento del comercio con el MERCOSUR, por lo que la subregión se convirtió en el tercer destino de las exportaciones de MH. La exportación brasileña de MH se concentró en un número reducido de empresas, ya que en el trienio 1995-1997, los cuatro principales exportadores sumaron más del 70% de las exportaciones, cifra que fue creciendo a lo largo del periodo 1991-1997. Si se considera a los ocho mayores exportadores de MH entre 1991 y 1997, seis corresponden a empresas dedicadas a la fabricación de MH y dos, a la de automóviles.<sup>18</sup> Las exportaciones de los fabricantes de MH estaban destinadas principalmente a los países desarrollados, entre los que se destacan EE.UU. y Alemania.

Si se aplica la tipología arriba presentada, sólo una de las seis empresas fabricantes de MH que lideran las exportaciones brasileñas no se halla entre las líderes de la industria que optaron por el paradigma electrónico al comienzo de la década de los años ochenta. Esta empresa, al ser una de las que adoptó una estrategia "de imitación", ilustra los problemas enfrentados por su grupo de pares, al que ya se aludió en el presente trabajo. A pesar de su larga tradición en el sector, en el que disputaba el liderazgo en el segmento de los tornos convencionales, se demoró en adoptar el paradigma electrónico y en buscar licenciamiento tecnológico. Por ello, en los años que median entre 1991 y 1994, sus exportaciones -destinadas principalmente a EE.UU.- se concentraron en los tornos convencionales. Si bien el número de tornos de control numérico exportados por la empresa aumentó en 1995 y 1996, llegando casi a representar el 50% del total exportado, ello no fue sufi-

ciente para que la empresa pudiese resolver los problemas que enfrentaba en el mercado interno, por lo que se vio obligada a cesar sus actividades en 1997.

De las empresas que lideran el movimiento exportador, Romi, fabricante de tornos y centros de mecanizado,<sup>19</sup> es la única firma de capitales nacionales, en tanto que las otras cuatro son de propiedad extranjera, ya sea en forma parcial o total. Tres de ellas fabrican productos complejos, por lo general por encargo, como prensas *transfer*, centros de mecanizado y máquinas de múltiples estaciones, mientras que la restante produce tornos de control numérico o tornos convencionales. Para las firmas extranjeras que exportan productos fabricados bajo pedido, la actividad exportadora forma parte de la división internacional del trabajo dentro del grupo al que pertenecen. La estrategia más común consiste en dividir las tareas en función de las líneas de productos. En virtud de esta división, la firma con sede en Brasil es responsable de algunas líneas, con frecuencia las más simples dentro de la gama ofrecida por el grupo, lo que implica una "extroversión" de la división del trabajo establecida para el mercado interno bajo el régimen sustitutivo de importaciones y que representa un testimonio de la capacitación realizada por la filial brasileña que la habilita para exportar hacia países industrializados. Otro tipo de división del trabajo consiste en la producción conjunta hecha por la filial brasileña u otra empresa del grupo, caso donde cada empresa produce una parte de la máquina y la filial brasileña suele estar a cargo de los componentes más simples, y luego se ensamblan todas las partes de la máquina en la fábrica del cliente. Este tipo de división del trabajo se logra integrando las actividades de proyecto y fabricación, lo que a su vez es factible merced a las redes de telecomunicación. Independientemente de la capacidad técnica y productiva de las empresas brasileñas, la división del trabajo está influenciada por el grado de ocupación de la capacidad de producción de la empresa matriz. En este tipo de mercado las relaciones con los compradores son de especial relevancia y tanto la presencia como la reputación técnica de la casa matriz son factores importantes que definen el éxito internacional de la empresa con sede en Brasil.

Para las firmas líderes que fabrican productos seriados, la estrategia es la de ocupar nichos específicos de mercado. La firma extranjera exporta fundamentalmente tornos automáticos sin control numérico a Alemania, donde se encuentra la empresa matriz. Al carecer del apoyo de una firma productora en el exterior, la empresa brasileña abrió subsidiarias dedicadas a la venta y la asistencia técnica en EE.UU. y en Argentina, los dos principales mercados que tuvo en un principio. A lo largo de la década de los años noventa, esta firma brasileña incrementó sus exportaciones de máquinas de control numérico, aumentó el porcentaje de sus exportaciones a EE.UU. y, por último, diversificó los mercados en los que actúa.<sup>20</sup>

Recientemente Romi se ha asociado con un gran fabricante internacional de máquinas y ha establecido una sociedad comercial y tecnológica, a través de la cual ambas empresas complementan su oferta de líneas de productos y se benefician de las economías de escala. Esta estrategia ha resultado exitosa dado que la empresa ha aumentado sustancialmente sus ventas al Reino Unido, donde su socia extranjera tiene su sede. Este enfoque ha sido también aplicado en el MERCOSUR, donde la empresa abrió una filial comercial en Argentina y estableció una sociedad con una empresa argentina (Fresar), análoga a la establecida con la empresa europea. Romi exporta productos fundidos al MERCOSUR y un sistema para mecanizado de perforadoras de alta precisión que vende a otros fabricantes de MH. La mayor parte de las exportaciones se concreta con el apoyo de créditos del BNDES.

Corresponde señalar que la empresa Romi constituye un caso excepcional dentro del espectro de fabricantes brasileños de MH y, más aún, dentro del conjunto de la industria brasileña. Esta firma invierte aproximadamente el 5% de su facturación en capacitación e investigación y, desde hace varios decenios, ha seguido una estrategia consisten-

te en articular el licenciamiento tecnológico con los desarrollos generados en la propia empresa, de la que han derivado varias patentes registradas en EE.UU.. En la década de los años ochenta, montó modernas instalaciones productivas y una unidad productora de controles numéricos. Estos controles se emplean en la fabricación de productos vendidos en el mercado brasileño, mientras que los productos exportados se venden con marcas internacionales y alcanzan aproximadamente el 30% de la facturación correspondiente a las MH.

En consonancia con las medidas ya mencionadas, la apertura del mercado a las importaciones en los años noventa representó otra "divisoria de aguas" para la IBMH. En los decenios anteriores, las importaciones tendieron a ser procíclicas, lo que significa que, con un desfase de alrededor de un año, su participación en el consumo aparente aumentaba en las etapas de expansión para luego declinar en la medida en que se reducía la demanda interna. De este modo, el coeficiente de importaciones durante la década de los años ochenta descendió del 45,7% en 1980 al 9,6% en 1986; mientras que después de la apertura en esa década, las importaciones siguieron una tendencia ascendente desde el punto de vista del valor y la participación en el consumo aparente. Aunque hayan caído en el momento álgido de la crisis de 1991-1993 (manteniendo en apariencia la misma diferencia de un año en relación con las ventas internas), se recuperaron en forma inmediata y, en el último trienio, han mostrado un aumento ininterrumpido a pesar de las fluctuaciones de la demanda interna. En 1997, un año caracterizado por el limitado crecimiento económico, su participación en el consumo fue del orden del 52% (ver Cuadro B-1). Por consiguiente, el "piso" del coeficiente de importaciones se habría elevado desde un porcentaje inferior al 10% del consumo hasta alrededor del 30% verificado en 1993. De ocurrir una nueva fase de crecimiento económico acelerado, resulta poco previsible calcular el techo que se podría alcanzar. Cabe destacar que, pese al enorme crecimiento de las exportaciones la contribución de las MH al saldo comercial brasileño es cada vez más negativa (ver Cuadro 3).

Aunque la estructura de las importaciones brasileñas no manifieste una concentración similar a la de las exportaciones -lo que refleja el grado de desarrollo de la oferta nacional-, se observan ciertas alteraciones significativas en esa estructura que son homólogas a las modificaciones en la de las exportaciones. Al efectuar una comparación entre los trienios 1989-1991 y 1995-1997,<sup>21</sup> se aprecia que las prensas, las máquinas de múltiples estaciones y los centros de mecanizado acusan un fuerte incremento de su participación en el total de las exportaciones. Durante este período subió el valor por peso de las máquinas importadas, lo que guarda relación con la transformación de la estructura, ya que tanto las prensas (en especial, las destinadas a la industria automotriz) como otras clases son máquinas relativamente más caras. La misma tendencia hacia la importación de maquinaria más compleja se evidencia ante la participación de máquinas de control numérico en las máquinas de arranque de viruta, que se elevó del 75,5% en 1993 al 83,5% en 1996 y, en este año, el 90% del valor de los tornos importados correspondió a máquinas de control numérico, así como el 73% de las importaciones se encuadraban en la clase que incluye por ejemplo a las rectificadoras (Erber y Vermulm [1997]).

El Cuadro B-3 muestra el origen de las importaciones brasileñas de MH en el período 1986-1997, lo que muestra un predominio de los países más avanzados, en especial Alemania, EE.UU. e Italia, en función de la composición del sector automotor brasileño, dominado por firmas de estos tres países. La participación relativamente baja de las importaciones japonesas puede estar subestimada como resultado del fenómeno de la globalización, puesto que uno de los principales proveedores de tornos de EE.UU. es una filial de una firma japonesa instalada en ese mercado. Del mismo modo, es probable que la significativa expansión de las importaciones originadas en España derive de condiciones de financiamiento favorables, en forma análoga a lo que aconteció en Argentina. La participación argentina en las importaciones brasileñas se redujo considera-

blemente a lo largo de la década de los años noventa; en 1997 esta participación y la composición de las importaciones desde Argentina se alteraron en función del acuerdo establecido entre las empresas Romi y Fresar.

Para concluir, cabe analizar brevemente la cuestión del abastecimiento de partes y piezas. Uno de los rasgos tradicionales de la IBMH ha sido su alto grado de integración vertical, es decir, una solución racional frente a la protección vigente contra las importaciones de productos finales, de partes y componentes, y al bajo nivel de desarrollo de la red de proveedores locales. Aunque las empresas de MH hayan "tercerizado" una parte importante de sus servicios administrativos -por ejemplo, alimentación y limpieza- no parece haberse dado el mismo grado de "tercerización" en partes y componentes. Este fenómeno, detectado en entrevistas y visitas a fábricas, encuentra su explicación en la combinación de dos factores: por una parte, no se conformó una red confiable de proveedores locales y, por otra, los fabricantes de MH no disponen de usos alternativos para las instalaciones con las que ya cuentan. No obstante, la apertura a las importaciones parece haber afectado el uso de las partes y piezas más complejas, motivo por el cual la provisión de estos productos se concentró en el exterior, a través de compras hechas directamente por las empresas de MH o bien de paquetes organizados por los proveedores instalados en Brasil y que importan una porción de esos componentes. Para algunas subsidiarias las compras en el exterior se hacen a través de la casa matriz y así se benefician de las economías de escala. En consecuencia, se habría reducido el componente nacional de las MH, especialmente en el caso de las más complejas. De acuerdo con lo que ya se ha mencionado, el principal exportador de tornos retuvo sus instalaciones fabriles de controles numéricos a fin de utilizarlas para sus ventas locales y exportar sus productos incorporando unidades internacionales. El comercio internacional de partes y accesorios<sup>22</sup> parece complementar el de las máquinas terminadas, respondiendo a las transacciones regionales por un segmento no muy significativo del total.

## V. EL PAPEL DE LA INTEGRACIÓN EN EL DESEMPEÑO DEL SECTOR

A mediados de la década de los años ochenta, las trayectorias económica y política de Argentina y Brasil adoptaron características semejantes a raíz no sólo de sus planes de estabilidad de precios (planes Austral y Cruzado, respectivamente), sino también a la redemocratización del régimen político de ambos países. Reflejando esa convergencia económica y política, los gobiernos de ambos países iniciaron el proceso de integración subregional a través del Programa de Integración y Cooperación Económica. En 1991, este proceso se amplió en cuanto a sus objetivos y sus límites geográficos, tal como lo expresa el Tratado de Asunción, firmado por ambos países y por Paraguay y Uruguay. La expansión del comercio intrarregional de bienes de capital constituyó uno de los primeros objetivos de la negociación por parte de los representantes argentinos y brasileños, de manera tal que el primer Protocolo firmado entre los dos países en el marco del Programa de Integración y Cooperación Económica se concentró en esos bienes.

### EL PROTOCOLO DE BIENES DE CAPITAL (1986-1990)

El Protocolo de Bienes de Capital tenía como objetivo establecer un área de libre comercio parcial, circunscripta a este tipo de bienes, excluyendo los productos electrónicos y los bienes de capital hechos bajo pedido.<sup>23</sup> El proceso de negociación se centró finalmente en las máquinas mecánicas fabricadas en pequeñas cantidades, entre las que se destacaron las máquinas-herramienta. Se habría de aplicar el tratamiento de *productos nacionales* a aquellos bienes que integraran la *lista común*, lo que implicaba la exención de las barreras

arancelarias y no arancelarias. En la primera lista común de bienes de capital que se comercializarían con arancel cero y sin ningún tipo de barreras no arancelarias se incluía la mayor parte de las MH. En cuanto a las partes y componentes para MH, éstas sólo formaban parte de la lista común cuando se destinaban a propósitos de reposición y mantenimiento, hasta la última ampliación introducida en julio de 1990, en que se incluyeron totalmente.

Con la firma del Protocolo, las trayectorias de las dos industrias de máquinas-herramienta se articularon comercialmente. El comercio anual total de MH entre los dos países aumentó quince veces en dos años, lo que produjo un gran superávit para Argentina (Erber [1990]). Si bien la inclusión de la mayor parte de las MH en la lista común despertó serios temores entre los fabricantes argentinos, a raíz del mayor tamaño y la supuesta mayor competitividad de la producción brasileña, varias de las firmas líderes consideraron que tenían productos que podían competir satisfactoriamente en el mercado brasileño, si efectivamente se eliminaban las restricciones arancelarias y no arancelarias. Los sucesos posteriores confirmaron que, efectivamente, los fabricantes argentinos tuvieron un éxito comercial significativo en el mercado brasileño, hecho reflejado en la balanza comercial en materia de máquinas-herramienta entre los dos países, la que prácticamente se encontraba en equilibrio en 1986,<sup>24</sup> y que en 1988 se inclinó de manera considerable a favor del sector argentino, alcanzando un superávit de US\$ 21,6 millones, lo que elevó la participación argentina en las importaciones de MH realizadas por Brasil a casi el 15% en 1989. Sin embargo, las importaciones argentinas llegaron a representar sólo el 4% del consumo aparente de Brasil en ese mismo año. En lo que respecta a la composición de las exportaciones argentinas de MH a Brasil, se destacaron claramente los tornos con control numérico computarizado (que llegaron al 40% del valor exportado en 1988) así como los tornos convencionales, las fresadoras, las prensas y las cizalladoras.

Existió una serie de factores, tanto coyunturales como estructurales, que jugaron a favor del desempeño comercial argentino en el mercado brasileño. Entre los factores coyunturales, corresponde destacar que en el período 1984-1988 se recuperó notablemente la demanda interna de máquinas herramienta, ya que el valor medio de la producción anual brasileña durante el período 1986-1988 superó en 3,4 veces la media del trienio 1981-1983. Esta significativa expansión del mercado brasileño, atribuible principalmente a las máquinas de control numérico, abrió el camino para el ingreso de productos argentinos, en particular, los tornos de control numérico computarizado. Debe destacarse que durante la vigencia del Protocolo se mantuvieron barreras arancelarias y no arancelarias contra importaciones de terceros países, lo que significó que hasta 1990 las MH argentinas que tenían equivalentes brasileños contaban con una fuerte ventaja competitiva frente a las máquinas producidas en otros países. Como elemento coyuntural, el factor precio de las máquinas argentinas parece haber sido particularmente favorable al inicio de la aplicación del convenio, pero su incidencia luego disminuyó. Más allá de las oscilaciones bruscas en el tipo de cambio -en 1988, la relación cruzado-austral fue desfavorable y en 1989 muy favorable para los exportadores argentinos- existían diferencias estructurales que pesaban en la conformación de los precios. Las MH argentinas fueron vendidas en el año 1987 a precios que estaban entre un 20% y un 50% por debajo del correspondiente a las máquinas producidas en Brasil. Esta diferencia se debía a los precios elevados con los que se comercializaban las MH brasileñas así como a los precios estructuralmente más bajos de la producción argentina de aquella época.

Por otra parte, los valores promedio de los tornos con control numérico computarizado exportados a Brasil eran considerablemente más altos que los de las máquinas exportadas a otros destinos, como Chile. En parte, esa diferencia se explica por el elevado valor de la unidad de control numérico computarizado que se importaba desde Brasil para ser reexportada. A esta altura cabe señalar que la política informática brasileña

imponía el uso de controles producidos en Brasil, lo que elevó los costos tanto para los fabricantes brasileños como argentinos, obligando a estos últimos a importar desde Brasil las unidades de control numérico computarizado.<sup>25</sup> Esto implicaría que los márgenes de los productores brasileños en algunos tipos de MH eran bastante altos, habida cuenta de la escasa competencia que se registraba entre ellos y, sobre todo, de la poca relevancia de las importaciones que competían con la producción nacional en su propio mercado. Si bien los mayores márgenes de ganancia (que, por otra parte, permitieron en varios casos inversiones significativas para ampliar la capacidad productiva) explican una parte de este problema, había otros factores que entraban en juego. Aún cuando en Brasil existían economías de escala significativas en la producción de varios tipos de MH, la excesiva diversificación de la producción de muchos fabricantes, el elevado grado de integración nacional de la producción y el alto grado de integración vertical de la producción reducían parcialmente las ventajas de dichas economías de escala.

En lo que respecta a partes y componentes, no sólo los componentes electrónicos como las unidades de control numérico computarizado, sino también varios componentes eléctricos, hidráulicos e incluso mecánicos eran producidos en Brasil a precios mucho más elevados que los internacionales y, en algunos casos, con problemas de calidad o terminaciones deficientes. Por otra parte, los problemas de abastecimiento encontrados por los fabricantes de MH brasileños durante la "bonanza" imperante en el período 1986-1988 sirvieron para reforzar la percepción en cuanto a la necesidad de mantener elevados niveles de integración vertical, el clásico proceso acumulativo. Los componentes electrónicos y algunos otros componentes de menor incidencia eran también importados en el caso argentino y, por ende, los fabricantes se beneficiaban de tener precios internacionales -aunque pagando los aranceles correspondientes- pero dentro de los niveles de integración local de las MH que admitía el Protocolo (es decir, podía importarse de terceros países un máximo del 20% del valor de la MH). En Argentina, los componentes mecánicos en los que la fundición tenía un peso significativo, se producían a precios inferiores a los de Brasil mientras que aquellos intensivos en productos siderúrgicos eran más costosos. En lo que respecta a la mano de obra calificada, Argentina tenía una ventaja significativa respecto de Brasil en cuanto a su costo y disponibilidad. Dado que la mano de obra tiene una incidencia importante en el costo de las MH, éste no era un factor despreciable en absoluto.

Si bien los fabricantes argentinos aprovecharon las diferencias coyunturales de precio para empezar a ganar un mercado nuevo, con el correr de los meses la brecha en los precios comenzó a reducirse. Por otra parte, mientras que las condiciones de financiación que podían ofrecer al vender sus máquinas en Brasil al comenzar el acuerdo eran iguales o mejores que las que ofrecían los productores brasileños a sus compradores -a través de las líneas del FINAME- esta ventaja se fue reduciendo hasta llegar a revertirse en 1990. La financiación de exportaciones de bienes de capital por parte del Banco Central de Argentina fue aumentando en costo y más tarde fue interrumpida.

Los fabricantes argentinos aducían que sus MH competían favorablemente en precio y también en calidad y prestaciones con los productos equivalentes brasileños, particularmente en cuanto a los tornos de control numérico computarizado y fresadoras. De todos modos, si existían diferencias en calidad, éstas no podían ser demasiado significativas, si bien el hecho de vender máquinas más personalizadas tal vez les haya dado cierta ventaja competitiva. En ese sentido, uno de los elementos que al parecer favorecieron las ventas de MH fabricadas en Argentina era el hecho de ofrecer ciertas prestaciones o accesorios adaptados a las necesidades del cliente, lo cual les permitía darles un sello distintivo a las máquinas a pedido, en producciones que son básicamente en serie. Este enfoque comercial que, en algunos casos, se complementaba con servicios de pre-venta para cono-

cer exactamente lo que el cliente necesitaba, compensaba las desventajas de no tener en Brasil plantas productoras y/o un servicio de asistencia técnica muy desarrollado en las firmas dedicadas a la comercialización, lo cual podía llegar a dificultar algunos servicios de posventa. En otras palabras, las desventajas en el servicio de posventa al parecer se compensaban con las ventajas que ofrecían en sus servicios de pre-venta.

Sólo una empresa argentina instaló en Brasil una filial de producción, que importaba una cantidad sustancial de sus partes de la casa matriz argentina. Resulta significativo que esta filial produjese máquinas especiales (relativamente simples) destinadas en primer lugar a la industria automotriz, o sea, trabajaba en un "nicho" del mercado en el que la proximidad al cliente resultaba muy importante. Durante el transcurso de una entrevista para una investigación anterior (Erber y Vermulm [1993]), esta empresa, cuya producción era poco verticalizada en comparación con sus competidores locales, se mostró afectada por los problemas que debía enfrentar localmente en materia de abastecimiento de partes y componentes.

En resumen, no caben dudas que los fabricantes argentinos aprovecharon la oportunidad comercial que se les presentó con el Protocolo de Bienes de Capital para vender una cantidad significativa de MH en el mercado brasileño, casi sin tener que resignar porciones de su alicaído mercado interno. Por otra parte, la presencia de MH argentinas sirvió para introducir algunos factores de competencia en cuanto a precios y prestaciones, que no eran frecuentes en el cerrado y a la vez dinámico mercado brasileño. Desde este punto de vista, el Protocolo tuvo también beneficios para la economía brasileña en la medida en que abarató el costo de las MH y permitió a los usuarios acceder a ciertas prestaciones. Finalmente, vale consignar que, en este período, los productores brasileños con frecuencia abrigaban la sospecha de que se producían importaciones triangulares, por lo que argumentaban que sus competidores argentinos habían importado máquinas de otros países y, acto seguido, las habían exportado a Brasil. Este tipo de planteos trajo como consecuencia el perfeccionamiento de las reglas de origen, surgidas de las exitosas negociaciones entre las dos asociaciones patronales (Asociación Argentina de Fabricantes de Máquinas-Herramienta - AAFMHA y Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos - ABIMAQ) y, a la sazón, sirvió de aprendizaje para la etapa subsiguiente del MERCOSUR.

#### EL TRATADO DE ASUNCIÓN (1991-1997)

La suscripción del Tratado de Asunción brindó un nuevo marco a la vida económica y política de los cuatro países signatarios. No obstante, desde el punto de vista específico de la industria de MH, la influencia del Tratado fue tenue, no sólo porque el comercio entre los dos principales países ya gozaba de preferencias establecidas por el mencionado Protocolo de Bienes de Capital, sino porque otras medidas de política económica, tanto macroeconómicas como sectoriales, tomadas por Argentina y Brasil, tendieron a reducir las preferencias subregionales. Si bien la incorporación de Paraguay y Uruguay compensó parcialmente la erosión de las ventajas intrarregionales ya analizadas, las reducidas dimensiones de estos dos mercados, especialmente en cuanto a MH, restringió en gran medida el alcance de esta compensación. Finalmente, corresponde hacer hincapié en que el histórico debilitamiento de la industria argentina de MH, que fue resultado de la conjugación de una serie de factores estructurales del sector (v.g. el tamaño de las empresas) y de estímulos negativos para su desarrollo derivados de las políticas macroeconómicas y sectoriales instrumentadas desde fines de los años setenta, constituyó un obstáculo insalvable, pese a las oportunidades ofrecidas por el MERCOSUR.

Dentro de este panorama, resulta conveniente analizar con mayor detalle la evolución de las relaciones intrarregionales en el sector de las máquinas herramienta.

#### EL COMERCIO SUBREGIONAL DE BRASIL Y ARGENTINA

Según puede apreciarse en el Cuadro B-2, las exportaciones brasileñas de MH tuvieron como principal destino a EE.UU. y la CEE (especialmente Alemania, país de origen de las empresas que tienen filiales en Brasil), lo que ilustra las estrategias de exportación de las empresas líderes consideradas en este artículo.

Ya se ha mencionado la escasa influencia que el Protocolo de Bienes de Capital ejerció sobre las exportaciones brasileñas destinadas a Argentina. A partir de comienzos de los años noventa, se produjo un aumento en el comercio con la subregión, tal como se ve en el Cuadro B-2 y lo indican los índices de orientación regional y de comercio intraindustrial del Cuadro 3, por lo cual el MERCOSUR se convirtió en el tercer destino en orden de importancia de las exportaciones de MH.

El detalle de los valores de las exportaciones brasileñas hacia el MERCOSUR, desagregándolas por clase de productos y comparándolas con las exportaciones al resto del mundo, en valores constantes, durante el período 1991-1997 permite identificar algunas características importantes de las exportaciones subregionales brasileñas.

En primer término, el valor exportado y la composición de las exportaciones se veía sumamente afectado por la presencia de máquinas especiales, por ejemplo, las máquinas de múltiples estaciones y las prensas especiales, productos típicamente consumidos por la industria automotriz. Los valores relativamente altos en 1991 y, en particular, en 1996 deben atribuirse a dichos productos, que respectivamente representaron el 43% y el 89% de las exportaciones brasileñas de MH durante los dos años mencionados. En el primer caso, las exportaciones destinadas a la subregión alcanzaron el 42% de las exportaciones brasileñas totales para esa clase y, en el segundo caso, el 50%. Con respecto a los demás años, la subregión absorbió cerca del 10% de las exportaciones brasileñas de MH; es de notar que en 1997 estos valores retornaron a ese nivel una vez producido el "salto" en 1996.

En segundo lugar, debe hacerse referencia a la notable participación de los tornos en la composición de las exportaciones subregionales, donde aquellos de control numérico han representado un porcentaje importante de esas exportaciones, lo que configura un comercio intraindustrial *estrito senso*, habida cuenta del peso que estos productos tienen en las importaciones brasileñas desde Argentina. Sin embargo, los datos sugieren que el papel desempeñado por la subregión en este tipo de producto se redujo de manera notable.

En tercer término, se destaca el papel creciente que ocupan los productos de deformación en las exportaciones brasileñas. Con excepción del año 1996, en el cual las exportaciones de esa clase se centraron en las prensas especiales, durante el resto de los años se produjeron ventas de productos relativamente simples, sin control numérico, por ejemplo, guillotinas, cizalladoras, plegadoras de metales y prensas hidráulicas. Dado que estos productos también han ocupado un papel destacado en las importaciones brasileñas desde Argentina, se configura nuevamente un comercio intraindustrial de naturaleza estricta al igual que en el caso de los tornos.

Finalmente, debe destacarse que las exportaciones hacia la subregión son mucho más significativas que las exportaciones mundiales de MH destinadas al acabado, por ejemplo, rectificadoras, afiladoras, bruñidoras o pulidoras de metales. Este grupo se ve dominado por máquinas de control numérico sólo durante dos años de este período (1991 y 1996), lo que sugiere que se destinaron a la industria automotriz al igual que las máquinas especiales exportadas en esos dos años. De acuerdo con el Cuadro B-2, las exportacio-

nes de Brasil con destino al MERCOSUR han marcado una clara preponderancia del mercado argentino, que absorbió la maquinaria más compleja, como las máquinas especiales y los tornos de control numérico, mientras que Paraguay y Uruguay adquieren máquinas de deformación y acabado relativamente simple, al igual que el resto de los países de América Latina. Reflejando al menos parcialmente las modificaciones de la estructura de las exportaciones brasileñas ya analizadas, las ventas a Paraguay siguieron una tendencia ascendente en cuanto al valor, pero crecieron menos que el total exportado, poco más del 1% durante el trienio 1994-1996, mientras que las exportaciones a Uruguay cayeron tanto en valor como en participación (0,3% del total en el último trienio). El Cuadro B-2 muestra la participación de estos dos países en el total exportado durante los trienios 1991-1993 y 1994-1996, que resulta inferior a su participación en el trienio 1986-1988, lo que sugiere que su inclusión en el proceso de integración subregional tuvo escasa influencia sobre la IBMH.

La importancia del MERCOSUR como mercado para las empresas que lideran las exportaciones brasileñas de MH varía según éstas sean fabricantes de bienes por encargo o seriados. En el primero de los casos, debido al alto valor de los productos y a la naturaleza de los encargos, en el momento que se produce una venta, ésta tiende a afectar de manera significativa la participación de la subregión en sus exportaciones totales. Por esta razón, en 1991, las ventas realizadas al mercado argentino representaron casi el 50% de las exportaciones de la empresa Grobb y más del 50% de las exportaciones de Schuler en 1996. No obstante, éstas constituyen las únicas exportaciones realizadas por las dos empresas hacia el MERCOSUR en todo el período 1991-1997. En el segundo de los casos, el mercado subregional es sólo significativo para la firma Romi debido a que absorbe la totalidad de las exportaciones de centros de mecanizado, que en el trienio 1995-1997 representaron aproximadamente el 10% de sus exportaciones de tornos, o sea, cerca del 12% de sus exportaciones totales de máquinas-herramienta. En el último trienio analizado (1995-1997), más del 90% de las exportaciones de tornos de Romi al MERCOSUR fueron de modelos de control numérico. No obstante, no se puede atribuir la presencia continua de Romi en la subregión exclusivamente a la naturaleza de sus productos porque la empresa cuenta con una estrategia comercial bien definida, según la cual considera al mercado argentino como una extensión del mercado interno, lo que se refleja en su actividad exportadora directa y el reciente cambio con miras a formar una sociedad estratégica. En cambio, tanto las empresas Traub como Nardini, ambas productoras de bienes seriados, tuvieron una participación irregular en el mercado subregional en el período 1991-1997. Únicamente en el trienio 1992-1994 destinaron al MERCOSUR un segmento destacable de sus exportaciones (Traub cerca del 12% y Nardini, el 16%) compuesto principalmente por tornos sin control numérico, lo que probablemente se explique por la crisis que atravesaban tanto el mercado brasileño como el internacional. En otras palabras, en estos dos casos el mercado subregional parece haber sido el destinatario de los excedentes de producción.

En el Cuadro B-4 puede apreciarse el movimiento año a año de las cuatro empresas que más exportaron al MERCOSUR durante el período 1991-1997. En primer término, puede observarse que la concentración de los cuatro mayores exportadores al MERCOSUR es mucho menor que en las exportaciones mundiales, excepto cuando se trata de operaciones que involucran máquinas especiales, las que desequilibran la pauta (ver 1991 y 1996, en que los CR4 superan el 80% y el 90%). En segundo lugar, son diecisiete las empresas participantes en las cuatro mejores posiciones a lo largo del período en comparación con las ocho empresas del total. Si se excluyen las empresas que no son fabricantes de MH, las que se analizarán a continuación, el universo de firmas líderes exportadoras al MERCOSUR se compone de dos grupos de empresas. En el primero se encuentran Schuler, Grobb, Romi, Nardini y Traub, cinco empresas líderes en exportaciones mundiales. A este grupo se le

pueden agregar las firmas Thyssen y Heller, dos fabricantes de máquinas de múltiples estaciones y centros de mecanizado pesados, subsidiarias de firmas alemanas, cuyo principal mercado es el automotriz. Estas dos últimas empresas suelen exportar a los países más desarrollados y sólo ocasionalmente lo hacen con destino al MERCOSUR; es decir que adoptan el mismo comportamiento que los fabricantes de maquinaria especial, descritos anteriormente. El segundo grupo se compone de ocho<sup>26</sup> empresas que comparten rasgos semejantes entre sí, pero que se diferencian de las empresas líderes antes indicadas. Primeramente debe advertirse que estas empresas son exportadoras sistemáticas. Por ejemplo, la firma que menos opera en el mercado internacional exportó durante cuatro años consecutivos mientras que las demás exportan casi todos los años,<sup>27</sup> es decir, en promedio exportaron 6,1 años. Sin embargo, en el MERCOSUR su presencia exhibe menor constancia ya que son apenas dos las empresas que exportan a la subregión el mismo número de años que exportan al mundo, con lo que así cae a 4,6 la media de años en los que se exporta.

El segmento de exportaciones de estas empresas absorbido por el MERCOSUR es muy variable a lo largo del tiempo, tanto entre una empresa y otra como dentro de cada empresa. Si se toma como factor diferenciador que la participación del MERCOSUR en las exportaciones totales es igual o superior al 50% durante los siete años, tomando las ocho empresas se encuentran sólo 16 instancias en que las exportaciones superan ese límite dentro de un universo potencial de 56 casos. Dos son apenas las empresas que, respondiendo por la mitad de los casos citados, tienen en el MERCOSUR su principal mercado sistemático (o sea, en casi todos los años en que exportan). No obstante, una de ellas cesó sus operaciones de exportación en 1994.<sup>28</sup> Dentro del MERCOSUR, el mercado paraguayo tiene para este grupo una relevancia que no es equivalente para el caso de las empresas líderes. Para estas empresas, los principales mercados alternativos al MERCOSUR son otros países latinoamericanos, lo que las diferencia de las líderes, que exportan principalmente con destino a EE.UU. y Alemania. Según parece, las ventas de estas empresas menores en el MERCOSUR se realizan a través de representantes comerciales, lo que puede explicar parcialmente porque sus ventas son de carácter irregular.

Por otra parte, si se examina el destino de los productos exportados por estas firmas, no se revela una diferenciación significativa entre los productos que llegan al MERCOSUR y los que arriban a otros destinos, lo que resulta consistente con su orientación a América Latina. A los efectos de concluir este cuadro de situación, debe señalarse que los productos que se exportan son los mismos que se venden en el mercado interno. En general, son productos simples, de baja complejidad tecnológica, por ejemplo, taladradoras, rectificadores sin control numérico, bruñidoras de metales, prensas hidráulicas de pequeño tamaño, máquinas plegadoras, cizalladoras y punzonadoras de metales, y laminadoras. Asimismo, estas empresas son proveedoras tradicionales e importantes dentro del mercado brasileño en los "nichos" de mercado en los que actúan, constituidos principalmente por otras empresas medianas y pequeñas del sector metal-mecánico.

De esta forma, las exportaciones de MH destinadas al MERCOSUR se basan en dos tipos de empresas: por un lado, las firmas líderes de la industria brasileña, que optaron por el paradigma electrónico de manera temprana mediante la obtención de licencias o con el apoyo de sus casas matrices y, por el otro, las empresas que venden productos relativamente simples, que recurren parcialmente a la electrónica, pero que en esos "nichos" de mercado también son proveedores importantes en Brasil. Ambos grupos de empresas atravesaron el proceso previo de acumulación del patrimonio tecnológico necesario y de escalas mínimas de producción teniendo en mente el mercado interno y actuando en condiciones bastante protegidas. Vale recordar que la única empresa entre las analizadas que adoptó una estrategia de "imitación" cesó sus actividades.

Vistas desde otra perspectiva, las exportaciones brasileñas al MERCOSUR pueden clasificarse en eventuales o sistemáticas, según el tipo de producto. Los bienes manufacturados bajo pedido no encuentran en el MERCOSUR un mercado cuyas dimensiones y dinamismo se traduzcan en exportaciones de rutina, a diferencia de lo que ocurre con las exportaciones a EE.UU. Un ejemplo de ello lo constituye el caso de las exportaciones hechas por las empresas líderes fabricantes de prensas especiales o de máquinas de múltiples estaciones. En cambio, el MERCOSUR ofrece un mercado para las empresas medianas que, en virtud de sus características, es una extensión del mercado brasileño lo suficientemente dinámico como para absorber exportaciones sistemáticas de modelos simples de tornos de control numérico, de máquinas de deformación y acabado de piezas relativamente simples; estos productos son los que exportan empresas líderes como Romi y Traub (tornos) y ciertas firmas medianas que adoptaron parcialmente el paradigma electrónico.

Como se observa en el Cuadro B-4, a partir de 1995 hay empresas del sector automotor, productoras de vehículos y autopiezas<sup>29</sup> que asumen un papel destacable entre las principales exportadoras de MH hacia el MERCOSUR. Los datos provistos por el Departamento de Comercio Exterior (DECEX) de Brasil indican que existen unas diez empresas en el sector (fabricantes de automóviles y de autopartes) que exportan MH a la subregión; en general exportan por valores pequeños que corresponden a pocas máquinas. Las principales operaciones hechas por firmas internacionales consignadas en el Cuadro B-4 incluyeron varios tipos de máquinas y, en un caso, se prolongaron durante varios años, lo que se debió a la transferencia de una línea de fabricación de la filial brasileña a Argentina en función de la división de trabajo subregional propiciada por la integración. El régimen automotor brasileño, que como se ha visto premia las exportaciones de bienes de capital, seguramente funcionó como estímulo adicional en el momento de seleccionar la filial brasileña como origen de los equipamientos. La información disponible sugiere que este tipo de exportación tiende a ser discontinua en el tiempo; por ende, este caso se asemeja al de las máquinas por encargo analizado previamente.

En síntesis, para la IBMH el MERCOSUR aparece como una prolongación del mercado brasileño, lo que favorece en las empresas que operan en él, las economías de escala y la capacitación. Los datos verificados, indicarían que la integración regional no ha provocado desvíos comerciales de otras regiones hacia el MERCOSUR. Analizadas desde el punto de vista argentino, las importaciones procedentes de Brasil han venido aumentando su participación en el mercado argentino: de 3,4 % en 1986-1988 a 7,5% en 1991-1993 y 13,6% en 1994-1996. Sin embargo, este último promedio está muy influenciado por el valor inusualmente elevado de las importaciones de 1996 (US\$ 35 millones), debido a las importaciones de máquinas especiales, ya analizadas. En 1997, la participación brasileña fue nuevamente de 7,5%. El hecho que Brasil no haya ganado mayor participación en un período de auge importador en Argentina (excepto en 1996) permite desestimar la hipótesis de que la creación del MERCOSUR haya dado lugar a un fenómeno de desvío de comercio en este sector.

En función de lo evaluado, la apertura a las importaciones representa un punto de inflexión para la IBMH. Ahora bien, la participación de Argentina en las importaciones brasileñas merece una mención especial. Según se aprecia en el Cuadro B-3, en el período 1986-1988, durante el cual las importaciones de otros países sufrieron restricciones y los productos argentinos se beneficiaron de la liberalización resultante del Protocolo de Bienes de Capital, esta participación fue significativa, ya que equivalió al 11% del total. Teniendo en cuenta que las exportaciones argentinas se concentraban en un espectro limitado de productos (en particular, tornos), esta participación merece ser destacada. No obstante, tras la apertura de los años noventa y la pérdida cuantitativa de los beneficios subregionales,

la participación argentina cayó de modo drástico hasta el 3,5% en el trienio 1991-1993 y se precipitó hasta el 1,5% en el trienio 1994-1996.

Las importaciones de productos argentinos desagregada por clases muestran respecto de su participación en el total de las importaciones brasileñas que al comparar los bienios 1991-1992 y 1995-1996 se produce una progresiva concentración de la pauta de importaciones en materia de tornos de control numérico y máquinas simples, probablemente semejantes a las máquinas exportadas desde Brasil a Argentina; dicho en otros términos, se trató de un comercio intraindustrial. Por otra parte, las importaciones de Argentina perdieron espacio relativo no sólo en el total sino en las clases más importantes. Tal vez, parte de esta caída se originó en el cambio ocurrido en la composición de las importaciones brasileñas, puesto que los tornos perdieron participación relativa en la pauta brasileña, mientras que las importaciones de la clase prensas se vieron sumamente afectadas por la entrada de productos complejos no fabricados en Argentina. Así, la caída en las clases más significativas sugiere la presencia de dificultades para los fabricantes argentinos cuando deben hacer frente a la competencia en el mercado brasileño. En parte, tales dificultades pueden atribuirse a la falta de mecanismos de financiamiento, pero tal vez también se deban a un desfase tecnológico, habida cuenta de la creciente sofisticación tecnológica de las importaciones brasileñas y la baja acumulación de las empresas argentinas, que en buena medida fue el resultado de las políticas públicas adoptadas en Argentina en todo el último decenio. Independientemente de cual haya sido el factor determinante, los datos analizados excluyen la hipótesis de que haya ocurrido un desvío de comercio hacia Argentina causado por el MERCOSUR.

El cuadro descripto precedentemente cambia en el año 1997. La participación argentina se elevó hasta alcanzar el 1,9% del total, al mismo tiempo que se produjo un cambio en la pauta, pues los productos de la clase máquinas fresadoras y mandrinadoras pasaron a ocupar el primer lugar, representando casi la mitad de las importaciones originadas en Argentina. Las importaciones de esta clase ascendieron desde un total de US\$1.603 mil en el bienio 1995-1996 (de los cuales menos del 2% son máquinas de control numérico) hasta llegar a US\$4.368 mil en 1997, de los cuales el 88% correspondió a máquinas de control numérico.<sup>30</sup> Considerando la participación en las importaciones totales de la clase, se registró un aumento, puesto que se pasó del 2,6% en 1995-1996 al 9,3% en 1997. Dado que esta clase incluye fresadoras, no se debe descartar que estas transformaciones se deban a la sociedad comercial establecida entre las empresas Fresar y Romi, descrita en detalle más adelante.

A lo largo de la década, se realizaron entrevistas con empresarios brasileños productores de tornos y también con ejecutivos de la ABIMAQ (Erber [1990]; Erber y Vermulm [1993] y [1997]), que permiten corroborar la certeza de las estadísticas presentadas anteriormente, ya que la percepción de estos actores sobre la competencia argentina varió de manera sustancial. A comienzos de los años noventa, cuando la fuerte penetración argentina asociada al Protocolo de Bienes de Capital ya se había hecho sentir -aunque aún no se había producido la liberalización general de las importaciones-, la competencia argentina era motivo de preocupación en el mercado brasileño e incluso daba origen a fuertes reclamos ante la posibilidad de operaciones triangulares, según la cual los argentinos importaban máquinas de otros países y las reexportaban a Brasil.

Al promediar la década, dentro de un marco de apertura más generalizada, una vez establecido el acuerdo entre la AAFMHA y la ABIMAQ sobre reglas de origen y atenuado el movimiento importador de origen argentino, las importaciones de máquinas provenientes de Argentina ya no se consideraban problemáticas. En la actualidad, los efectos competitivos de las importaciones desde Argentina sobre la industria brasileña probable-

mente incidan en mayor medida sobre las empresas que adoptaron una estrategia de "imitación" en relación con MH de control numérico que sobre las empresas líderes del sector. Al contrario, en función de lo que se ha señalado, la expansión de las importaciones de fresadoras observada recientemente obedece a la estrategia adoptada por la empresa líder en materia de máquinas seriadas. Más adelante se evalúa la relevancia de esas operaciones para la industria argentina.

En síntesis, para el mercado brasileño las importaciones de MH argentinas constituyen una fuente de abastecimiento secundaria, aunque no despreciable. Nada indica que dichas importaciones, concentradas en productos sumamente específicos para los cuales la industria argentina acumuló capacidad con el transcurso del tiempo, representen un desvío comercial cuyo destino sean otras fuentes. Por el contrario, estas importaciones parecen reflejar un saludable comercio intraindustrial que tiene, en principio, ventajas comparativas.

A diferencia del caso de la IBMH, el MERCOSUR es el principal destino de las exportaciones argentinas de MH (ver Cuadro A-2), dado que ha absorbido el 27% del valor total producido por la industria argentina en el trienio 1994-1996. Aunque significativa para la supervivencia de la debilitada IAMH, esta participación es inferior a la del trienio 1986-1988, cuando se acercó al 30% (ver Cuadros A-1 y A-2). En tanto en 1986-1988 el indicador de orientación regional alcanzó valores excepcionalmente altos y luego se redujo abruptamente, en 1994-1996 y 1997 este índice volvió a crecer (ver Cuadro 3). En 1991-1993 y 1997 los coeficientes de comercio intraindustrial fueron altos, mientras que fueron bajos en el período 1986-1988, cuando las exportaciones argentinas a Brasil no se vieron compensadas con muchas importaciones desde ese origen y, en 1994-1996 cuando las exportaciones brasileñas a Argentina -muy influenciadas por lo ocurrido en 1996- fueron apenas equilibradas con las importaciones provenientes de Argentina.

Si bien Brasil es el principal destino de las exportaciones argentinas de MH, su participación durante la década de los años noventa ha sido sustancialmente inferior a la lograda durante la vigencia del Protocolo (ver Cuadro A-2). Esta reducción se vio parcialmente compensada por el aumento en las participaciones de Paraguay y de Uruguay. Mientras que durante el trienio 1986-1988 el mercado brasileño absorbía aproximadamente el 28% de la producción argentina de MH, esta participación cayó al 23% en el último período. La composición de las exportaciones argentinas varía significativamente según los distintos destinos.

Según se indicó anteriormente, en los productos exportados a Brasil hasta hace poco tiempo se observaba un claro predominio de los tornos con control numérico y de las máquinas de deformación, bienes que en el período 1994-1996 tuvieron una participación promedio del 35% y 33% respectivamente. Esta composición se alteró en 1997, cuando los productos de la clase que incluye a las fresadoras ocuparon el primer lugar. Las exportaciones a Uruguay consistieron casi exclusivamente en prensas y otras máquinas de deformación, mientras que Paraguay es el principal receptor de rectificadoras, bruñidoras y otras máquinas convencionales por arranque de viruta, productos similares a los que Brasil exporta hacia esos dos mercados.

Finalmente, cabe analizar brevemente la cuestión del abastecimiento de partes y piezas. Las importaciones brasileñas de estos productos fabricados en el MERCOSUR son poco significativas debido a que no alcanzan al 1% del total importado en el último trienio. No obstante, Brasil constituyó el principal mercado de exportaciones argentinas de estos productos, las que equivalieron al 48% en el trienio 1995-1997. Las exportaciones brasileñas de partes y piezas siguieron la misma evolución que las máquinas terminadas. Después de EE.UU., el MERCOSUR fue el segundo mercado donde se alcanzó un significativo crecimiento de su participación en 1996. No obstante, a semejanza de lo que ha ocurrido con

las exportaciones de bienes acabados, este incremento debe atribuirse a piezas para prensas y fue la empresa Schuler la que totalizó el 60% de las exportaciones destinadas al MERCOSUR en ese año. Entre las importaciones argentinas de partes y piezas, la participación de Brasil, aunque creciente, aún registraba una menor participación en la provisión de partes que en la de MH terminadas en el trienio 1994-1996 (el 11,2% correspondió a partes y el 13,4%, a máquinas).

Más allá de la situación excepcional de 1996, ya señalada, el peso creciente de las partes de origen brasileño en las importaciones argentinas sugeriría que una porción de dichas partes son usadas cada vez más por la estancada producción local, que aprovecharía el arancel cero con que se importan los componentes de origen brasileño. Al mismo tiempo esta evolución sugiere que algunas de las ventajas argentinas para la producción de partes y componentes atribuibles a los efectos del Protocolo se habrían reducido durante el transcurso de la presente década.

En suma, el comercio internacional de partes y accesorios al parecer se ha complementado con el de máquinas acabadas, ocupando en las transacciones subregionales un segmento poco significativo del total. Aunque en teoría este sea un campo en el que podría haber un incremento de las importaciones brasileñas originadas en el MERCOSUR -dada la capacitación de las empresas argentinas-, la trayectoria "natural" de las dos industrias no se orienta en esa dirección. O sea, si se lo deja librado al mercado, sin esfuerzos adicionales que coordinen la producción ni orienten el comercio internacional, la tendencia será que dicho potencial de comercio intrarregional quedará sin explotar. Por lo tanto, también en este sentido, existe una semejanza con la situación que impera en el campo de las MH terminadas.

#### LAS IMPORTACIONES DE PARAGUAY Y DE URUGUAY

Como ya se ha puntualizado, ni Paraguay ni Uruguay cuentan con una industria de máquinas-herramienta, ni de las respectivas herramientas o accesorios. No obstante, en ambos países existe una gama de establecimientos metal-mecánicos de otras ramas, algunos de los cuales realizan actividades de fundición y mecanizado de piezas. En ambos casos, el hecho de que existan estas capacidades abre la posibilidad de establecer diversos acuerdos o asociaciones para la adquisición o subcontratación de partes por parte de las empresas fabricantes de máquinas-herramienta en Brasil y en Argentina.

Cuando se suscribió el Tratado de Asunción, tanto Paraguay como Uruguay tenían un arancel nulo sobre los bienes de capital. Como resultado de las negociaciones en aras de establecer un arancel externo común, los dos países estuvieron de acuerdo en elevar progresivamente el arancel hasta llegar al 14% en el año 2006.

En el Cuadro U-1 se puede observar que las importaciones de MH de Uruguay crecieron significativamente en los años 1990 y en 1996 duplicaron el valor importado en 1990. Sin embargo, su participación en las importaciones totales de Uruguay no aumentó en la misma proporción, ya que ha oscilado entre el 0,11% y el 0,21% a lo largo de esta década, porcentajes muy inferiores al que ha registrado Argentina, pero superiores a los de Paraguay.

En lo que respecta al origen, el Cuadro U-1 muestra que las importaciones uruguayas provenientes del MERCOSUR se redujeron del 42% en 1986-1988 al 18% en 1994-1996. Mientras que Brasil redujo sus ventas en valores absolutos en los años 1990, Argentina las mantuvo pero en montos inferiores a los de los años 1980. El principal proveedor de MH de Uruguay es Italia, con una participación creciente a lo largo del período 1986-1996, la que llegó a aproximadamente el 34% en el período 1994-1996. Al igual que lo que sucede en Argentina, se observa un marcado crecimiento de las im-

portaciones provenientes de China, cuya participación en el total importado se ubicó en el orden del 14% para el mismo período, reflejando tal vez la demanda de máquinas relativamente simples y de bajo precio.

Por otra parte, según se muestra en el Cuadro P-1, las importaciones de MH de Paraguay son bastante inferiores en los años 1990, en comparación con el período 1987-1989, y su participación en las importaciones totales se ha reducido considerablemente. En contraste con el caso uruguayo, Brasil y Argentina son los principales proveedores de Paraguay, si bien su participación es muy oscilante. A pesar que en el período 1986-1988 se observa un marcado predominio de Brasil en las importaciones intrazona, la situación se equilibró durante los años 1990 en virtud del crecimiento de la participación argentina. Combinados, los dos países aumentaron su participación intrazona en las importaciones paraguayas del 46% en 1986-1988 al 63% en 1994-1996. Otro mercado significativo de donde provienen las MH importadas por Paraguay es EE.UU., al igual que Taiwán, cuya participación ha crecido en forma sostenida durante los últimos 10 años.

Las importaciones de Paraguay y de Uruguay han sido relativamente marginales en el cuadro de las exportaciones de MH de Brasil y de Argentina, aunque en la IAMH han ocupado un papel más importante que en el caso de la IBMH, o sea que, desde este punto de vista, el Tratado de Asunción sumó poco a la situación existente con el Protocolo sobre Bienes de Capital. Los niveles de importación paraguaya y uruguaya de MH procedentes de los otros dos países del MERCOSUR probablemente deban atribuirse a la proximidad y a la adecuación que existe entre la demanda de las empresas uruguayas y paraguayas y la oferta de firmas argentinas y brasileñas. Aunque en el caso paraguayo el incremento de la participación de sus dos países vecinos después del Tratado de Asunción sugiera que pudo haber ocurrido algún desvío comercial, en el caso uruguayo los datos presentados más arriba parecen excluir esta hipótesis.

#### INVERSIONES Y ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS

Tal como se señaló anteriormente, la industria de máquinas-herramienta no se caracteriza por un alto índice de inversiones internacionales, aunque las restricciones al comercio internacional y la necesidad de estar próximos a los clientes para la prestación de servicios de preventa y posventa puedan inducir a tales inversiones, como lo demuestra la instalación de subsidiarias extranjeras en la IBMH. Dentro del MERCOSUR se identificó sólo un caso de inversión directa en unidades de producción. Se trata del establecimiento de una *joint venture* entre una firma argentina y un socio brasileño con el objeto de producir máquinas especiales para la industria automotriz. Después de haber enfrentado grandes dificultades durante los comienzos del actual decenio, dicho emprendimiento cesó sus actividades. Teniendo en cuenta sus necesidades de comercialización, Romi, principal exportador brasileño de tornos y centros de mecanizado, instaló a mediados de la década de los años noventa una subsidiaria en Argentina para ventas y asistencia técnica y otra en Uruguay, para prestar servicios financieros. Durante el mismo período, Romi reprodujo con la empresa argentina Fresar el mismo modelo de cooperación comercial y tecnológica establecido con Bridgeport Machines Limited, cuyo objetivo es el mercado del Reino Unido. Dadas sus características, este acuerdo merece un tratamiento más minucioso.

A pesar de las enormes diferencias de tamaño, los dueños de ambas empresas tienen un trato personal muy bueno desde hace muchos años y, a fines de 1995, firmaron un acuerdo formal de complementación productiva. La firma argentina ha comenzado a producir (cinco unidades mensuales a partir de febrero de 1998) un modelo de torno convencional (TORMAX 20) para el cual todavía existe una demanda importante en Brasil. La firma brasileña habrá de discontinuar su fabricación cuando la producción argentina alcance las 25 unidades mensuales. Esta decisión se inscribe en la estrategia de la firma brasileña

de profundizar su especialización en tornos y centros de mecanizado con control numérico computarizado en reemplazo de los tornos convencionales.

Los tornos en cuestión se fabrican en Argentina importando de Brasil los dos tercios de su valor (las bancadas fundidas y mecanizadas, el husillo y los engranajes de la caja de velocidad), pero el objetivo era ir reduciendo gradualmente el componente de importación hasta alcanzar el 45% hacia fines de 1998. También está previsto que la firma argentina llegue a producir otro modelo de tornos convencionales que el fabricante brasileño actualmente exporta en su totalidad a EE.UU.. A su vez la empresa argentina tiene la exclusividad de las ventas de los tornos TORMAX 20 en Argentina.

Este acuerdo formal tenía un objetivo de carácter inmediato para el fabricante argentino, ya que podía cobrar el reintegro correspondiente a sus exportaciones, lo que en la actualidad no puede hacer. Pero lo fundamental es que el empresario argentino lo consideraba un primer paso hacia la posibilidad de vender sus fresadoras en Brasil a través de la cadena de comercialización de la firma brasileña. Esto último ocurrió en el año 1996 y dio lugar al segundo componente, de naturaleza informal, del acuerdo. Al discontinuar la firma brasileña la producción de una fresadora universal muy parecida a la que siempre fabricó la empresa argentina, ésta espera destinar gran parte de su producción de fresadoras a la exportación a Brasil utilizando los canales de comercialización de la gran firma brasileña. En el caso de las fresadoras a ser exportadas a Brasil, la producción se hace con los niveles de integración nacional que rigen en el mercado argentino. En este caso el volumen de producción no les permite recurrir demasiado a la importación de componentes, que sólo sería rentable si se importaran de China.

Si bien el eje del acuerdo es comercial, en esta relación también existe un componente tecnológico, fundamentalmente orientado al aprendizaje en el caso de los técnicos argentinos y orientado a las inspecciones de calidad en el caso del fabricante brasileño. De esta manera, el acuerdo entre Romi y Fresar permite a ambas empresas beneficiarse de las economías de especialización, escala y capacitación tanto en el ámbito de la producción como en el de las ventas, generando beneficios potenciales para sus clientes que se traducen en precios más bajos y mejor prestación de servicios.

Si bien las dos asociaciones patronales han establecido mecanismos de consulta en 1994 a los efectos de identificar oportunidades de alianzas entre empresas para los dos países, este único caso presentado ha sido, al parecer, la resultante de contactos directos entre las dos empresas. Las firmas argentinas retienen algunas ventajas de localización que les permiten desarrollarse a escala reducida en un mercado ampliado y abierto como es el MERCOSUR y algunas de ellas han acumulado ciertas capacidades tecnológicas que hacen posible una especialización en MH de calidad. Al igual que sus colegas brasileños que no son líderes, las firmas en cuestión abastecen ciertos "nichos" de mercado donde sus activos tecnológicos tienen algún peso. Una división del trabajo entre productores argentinos y brasileños que permita desarrollar economías de especialización y que facilite un mayor desarrollo de la producción argentina en el contexto del MERCOSUR se encuentra con fuertes factores limitantes. Un mercado tan abierto a las importaciones como el argentino desalienta cualquier inversión extranjera directa (incluyendo la brasileña) destinada a aprovechar o a desarrollar la capacidad de producción y generar algún proceso de especialización productiva dentro del MERCOSUR.

No obstante, la renuencia de las firmas argentinas y brasileñas a celebrar acuerdos de complementación, la falta de interés de las firmas brasileñas o de otro origen por invertir en Argentina y el hecho de que los costos de producción en Argentina son relativamente altos como para especializarse en MH de bajo valor agregado, hacen poco previsible un proceso de especialización productiva y comercial dentro del MERCOSUR, de no mediar un cambio en las políticas sectoriales.

## VI. DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS

El análisis anterior revela que las trayectorias seguidas por las dos industrias de MH se diferenciaron de manera sustancial a partir de fines de la década de los años setenta, cuando la IAMH se vio sometida a un embate de liberalización importadora, sin salvaguardas. En la segunda mitad del decenio de los ochenta, el proceso de integración subregional provocó que se vinculasen ambas trayectorias, hasta ese momento independientes, pero este fenómeno tuvo significados diferentes para cada una de ellas.

Para la industria argentina, especialmente en el período de integración binacional en el marco del Protocolo de Bienes de Capital, las ventas destinadas al mercado brasileño representaron una válvula de escape frente a las insatisfactorias condiciones macroeconómicas del país, por lo que Brasil se convirtió en su principal mercado exportador. Posteriormente, durante la presente década, tras haberse suscripto el Tratado de Asunción, la adición de los mercados paraguayo y uruguayo representó un ligero incremento de sus exportaciones, pero Brasil siguió siendo su principal mercado, aunque su importancia relativa disminuyó en comparación con el período anterior. Además de los efectos directos que derivaron del aumento del comercio, lo que permitió la supervivencia de empresas que actuaban en condiciones altamente desfavorables ya sea por la radical apertura o bien por la falta de mecanismos tradicionales de apoyo, v.g. financiamiento para las ventas de MH, el proceso de integración deparó beneficios indirectos para la IAMH a través de la negociación del AEC. Como resultado de estos acuerdos, el gobierno argentino se vio obligado a abandonar su política de arancel cero a fin de armonizarlo con el brasileño, lo que significó un nivel mínimo de protección para las MH argentinas. Por otra parte, el ingreso de maquinaria de origen brasileño desempeñó un papel secundario frente a las importaciones masivas, que abarcaron el 90% del consumo aparente de MH en Argentina. Sin embargo, la fragilidad introducida en la IAMH a causa de la apertura de los años setenta limitó el alcance del Protocolo y, más tarde, del Tratado de Asunción, especialmente al encararse la nueva apertura importadora de los años noventa.

Aunque algunas empresas argentinas hayan sobrevivido en un ambiente muy desfavorable como resultado de un gran esfuerzo de reestructuración y aunque hayan demostrado tener la capacidad de enfrentar la competencia de las importaciones, en el marco de las políticas vigentes no existen indicios de que la IAMH vaya a expandirse en forma significativa, considerando los mecanismos de política económica que han regido en la década de los años noventa en el país. La razón que explica esta situación se basa en que en lugar de encontrar mecanismos como los aplicados en Brasil para promover la modernización tecnológica de los usuarios y simultáneamente lograr el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas que se habían desarrollado en esta área, se privilegió la importación de activos tangibles. El MERCOSUR, aún cuando contribuya a la supervivencia de la industria, ya sea como mercado o como catalizador de los cambios arancelarios, no constituye una plataforma suficientemente sólida para inducir al crecimiento.

En el caso brasileño, el Protocolo ha estado vigente en condiciones de alta protección contra las importaciones de terceros países, lo que ha permitido la adopción del paradigma electrónico por parte de las empresas locales, en particular de aquellas que lideraban el sector en Brasil y que eran inexistentes en Argentina. Dentro de este contexto, la entrada de las máquinas argentinas introdujo una saludable inyección de competencia, aunque se la localice en una gama acotada de productos. Como ya se ha visto, la firma posterior del Tratado de Asunción coincide con la apertura de la IBMH tanto a las importaciones como a las exportaciones. En esta situación de mayor apertura, la competencia argentina, que se circunscribe en primer término a los tornos y luego a las máquinas de deformación, se debilita y no llega a constituir una amenaza para la supervivencia de la

industria brasileña. Tampoco las exportaciones de MH brasileñas se concentran en el mercado subregional, si bien dicho mercado constituye un cambio alentador para el mercado nacional, especialmente para las firmas líderes productoras de bienes seriados y para las empresas medianas que producen bienes relativamente más simples y que, a diferencia de las líderes, no tienen acceso a los mercados de los países más avanzados. En este sentido, el MERCOSUR constituye un instrumento útil para la desconcentración industrial, además de propiciar economías de escala y, en consecuencia, reducciones de costos y precios.

Hasta el momento, la integración lograda en el MERCOSUR se restringe al área comercial y presenta características de comercio intraindustrial, sin que exista evidencia alguna de desvío del comercio de otras partes, con la probable excepción del caso de Paraguay. Esta relación comercial fue fundamentalmente competitiva, excepto la relación de asociación establecida entre Fresar y Romi, cuyo objetivo ha sido la complementariedad de sus líneas y la incorporación de economías de escala en ambas empresas. El éxito de las experiencias de cooperación Norte-Sur y Sur-Sur alcanzado por la empresa Romi sugiere que este mecanismo podría ampliarse con mutuos beneficios.

Las características de ambas industrias indican que existiría la intención de avanzar en este campo de asociación comercial e incluso establecer acuerdos industriales con miras a complementar la oferta de partes y componentes y así permitir economías de escala y reducciones de costos y precios. Aunque las fallas del mercado como instrumento de coordinación justifiquen la intervención de los gobiernos en este tipo de situación, las políticas instrumentadas por los gobiernos argentino y brasileño no incluyen este tipo de actuación. El análisis de las políticas seguidas por ambos países permite percibir que la fuerza del arancel externo común -principal instrumento económico de integración establecido por los gobiernos de la subregión- se debilita como consecuencia directa de otras políticas que conceden exenciones arancelarias a importaciones de terceros países. En forma más indirecta pero no menos influyente, ciertas políticas macroeconómicas como la cambiaria y la de la tasa de interés pueden socavar notablemente la importancia de la preferencia arancelaria.

Por su propia naturaleza localista, las políticas que inciden directamente sobre el AEC pueden transformarse con mayor facilidad, ya que este cambio puede eventualmente verse compensado por otras medidas. Por consiguiente, sería recomendable que el gobierno brasileño eliminara definitivamente la concesión de ex-arancelarios y, asimismo, no posibilitara la importación de maquinaria usada. Por su parte, el gobierno argentino no debería conceder exenciones a los proyectos llave en mano (*turnkey*) aún no aprobados. En el mismo sentido, pero reconociendo el peso de los intereses en juego, sería recomendable que el arancel cobrado sobre las importaciones realizadas bajo el régimen que rige para el sector automotor de todos los países, se elevara al nivel del AEC y que en toda la subregión se aplicasen cláusulas de compras subregionales de bienes de capital semejantes a las vigentes actualmente en el régimen brasileño en materia de compras nacionales. Si estos regímenes continúan existiendo, se abre la posibilidad de introducir una amplia gama de instrumentos de fomento industrial utilizados por los gobiernos a fin de favorecer las negociaciones entre proveedores y compradores dentro de la cadena productiva, mecanismo que podría emplearse en el ámbito subregional combinando varios instrumentos, como el arancel y el crédito para inversiones.

Por otra parte, sería poco razonable proponer alteraciones en la política macroeconómica en función de la integración subregional en el sector de máquinas-herramienta. Sin embargo, no es ocioso recordar que los gobiernos nacionales disponen de mecanismos que pueden mitigar los efectos adversos de estas políticas sobre la IMH y su integración: se trata de instrumentos horizontales que, frente a las condiciones actuales, pueden mejorarse de manera notable y beneficiar a otros sectores también, según el ejem-

plo dado por el tratamiento fiscal para bienes de capital, los créditos para compras de estos productos y mecanismos fiscales y crediticios de estímulo para la capacitación tecnológica.

Por último, el análisis de la industria de máquinas-herramienta argentina y brasileña remarca la importancia que tiene la coordinación de políticas entre ambos gobiernos. El hecho que este tema sea recurrente en la literatura no lo vuelve menos relevante. El estudio de los dos sectores indica que la coordinación no debería restringirse a los aspectos macroeconómicos y de financiamiento, los que normalmente se destacan, sino que dicha coordinación tendría que ir más allá a fin de incluir políticas sectoriales que, por sus efectos de encadenamiento, repercuten enormemente en otras actividades.

Aunque los gobiernos argentino y brasileño compartan una visión macroeconómica que privilegia las importaciones de bienes de capital, ambos han coordinado políticas de relativa protección a las industrias locales, que encuentran en el arancel externo común su mínimo común denominador. Visto desde otro punto de vista, esta orientación indica que estos gobiernos reconocen que es necesario equilibrar de alguna forma los intereses inmediatos de los consumidores de máquinas-herramienta y los beneficios económicos y tecnológicos que surgen de contar con una IMH local.

El análisis precedente ilustra cabalmente la necesidad de ampliar la coordinación de políticas más allá del ámbito arancelario, incluso para evitar que la fuerza de tal instrumento se debilite. A título de ejemplo, las secciones anteriores muestran la importancia que tiene para el desarrollo de la IBMH la vigencia de mecanismos como el financiamiento otorgado por el sistema BNDES y las cláusulas de compra nacional del régimen automotor, en contraste con la falta de tales mecanismos en el mercado argentino.

En efecto, el caso brasileño demuestra que, aún en una situación macroeconómica insatisfactoria y frente a una apertura unilateral en que la protección fue escasa, aquellas empresas que habían acumulado competencias tecnológicas y productivas bajo las condiciones protegidas de la década de los años ochenta, valiéndose del apoyo de medidas de política sectorial, pudieron al mismo tiempo expandir sus exportaciones, enfrentar las importaciones y reducir los precios para beneficio de los consumidores. Por ende, se obvió el clásico dilema de que el desarrollo debe escoger entre la producción local y la importación de bienes de capital. Es probable que, de no haber ocurrido el proceso de acumulación bajo un régimen de protección y de haberse adoptado políticas semejantes a las argentinas, la trayectoria seguida por la IBMH habría sido semejante a la de la IAMH.

Partiendo de la hipótesis de que no se producirán revoluciones tecnológicas (similares a la introducción de la electrónica en los años setenta), ni que tampoco ocurrirán crisis mundiales que dejen a las empresas internacionales de MH con mayor capacidad ociosa, las empresas líderes de la IBMH probablemente mantendrán su capacidad de competir con los productos importados. Para las empresas medianas, productoras de bienes relativamente simples (del tipo que se exporta al MERCOSUR), el principal problema que entraña la competencia con las importaciones tal vez resida en la disponibilidad y el costo del financiamiento. Por último, tal como ya se puntualizó, las empresas que adoptaron una estrategia de "imitación" fueron las más vulnerables como consecuencia de la penetración de las importaciones y de la competencia interna, razón por la cual su probabilidad de sobrevivir como fabricantes de MH parece remota ante la continuidad de la apertura.

Habiendo realizado progresos en materia de coordinación de políticas arancelarias y macroeconómicas, cabe esperar que los gobiernos de los países profundicen sus esfuerzos de coordinación, a lo que se arribará mediante la introducción en Argentina de mecanismos de fomento análogos a los brasileños. Si bien se debe reconocer que, como se advirtió precedentemente, la existencia de dichos mecanismos en un país y su ausencia en el otro se deban tal vez a modalidades y trayectorias de desarrollo industrial muy diferentes, es precisamente el proceso de integración el que ofrece la oportunidad de cambiar dichas modalidades y trayectorias.

## Notas

<sup>1</sup> Principalmente a través de la FINAME, una subsidiaria del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social – BNDES.

<sup>2</sup> Por ejemplo, el arancel de las MH de control numérico cayó del 65% en 1990 al 17% en 1996.

<sup>3</sup> Las importaciones realizadas por la Zona Franca de Manaus gozan de una reducción del 88% del arancel y del Impuesto sobre Productos Industrializados.

<sup>4</sup> En 1988 se reestablecieron en Argentina algunos mecanismos de crédito que, en materia de intereses, se asemejaban a los utilizados en Brasil. En ambos casos, los intereses son sustancialmente mayores que los vigentes en el mercado internacional, lo que favorece las importaciones.

<sup>5</sup> De acuerdo con la reglamentación para el sector automotor brasileño, las compras locales debían ser equivalentes a las importaciones en 1997 y al 150% de ellas para 1998-1999. Cabe observar que no era necesario que las compras locales fuesen de los mismos productos que se importaban. Este tipo de disposiciones no existían en Argentina.

<sup>6</sup> La producción mundial de máquinas-herramienta cayó casi el 40% entre 1980 y 1983.

<sup>7</sup> La periodización histórica establecida por el Protocolo actuó como una línea divisoria en el caso argentino. En cambio, en el caso brasileño no se produjo tal situación, lo que refleja el diferente grado de importancia que tiene para cada IMH el comercio subregional.

<sup>8</sup> Lamentablemente la AAFMHA dejó de compilar estadísticas en unidades como lo hacía en el pasado.

<sup>9</sup> Sobre la base de la Encuesta Industrial del INDEC, en la que se define productividad como la producción física por empleado en la industria manufacturera. Dadas las diferencias metodológicas entre ambas series, es preciso tomar la comparación simplemente como orden de magnitud.

<sup>10</sup> Desde la liquidación de la empresa Turri por el cierre de la firma Mandelli de Italia que la había adquirido en 1991 a un grupo local (véase Chudnovsky *et al* [1992]).

<sup>11</sup> Se entrevistó a representantes de esta empresa a principios de los años noventa y las conclusiones se encuentran analizadas en Chudnovsky *et al*. En la reciente entrevista que se realizó, la visión acerca de su propio presente y futuro resultó tan pesimista que poco puede rescatarse de ella.

<sup>12</sup> El hecho que las importaciones de bienes de capital hayan crecido sustancialmente en 1996 y 1997 cuando se restableció el arancel respectivo pone de relieve la baja elasticidad del precio de la demanda respectiva y cuestiona en los hechos la validez del régimen vigente en 1993-1994.

<sup>13</sup> A partir de 1992, no existe información disponible sobre el número de unidades producidas en Brasil, ni tampoco sobre el número de unidades comercializadas en el mercado internacional. Tampoco se cuenta con información sobre el tipo de máquinas producidas, con excepción de ciertas estimaciones que distinguen en forma agregada las máquinas de deformación de aquellas que funcionan por arranque de viruta.

<sup>14</sup> En 1996, sobre una muestra de 25 empresas estudiadas por la ABIMAQ, el costo laboral representaba aproximadamente el 15% de sus ventas.

<sup>5</sup> La participación de máquinas de control numérico habría ascendido del 10% al 24% del número de máquinas producidas, mientras que habría pasado del 45% al 57% del valor de la producción entre 1990 y 1994. No obstante, estos porcentajes deben tomarse con suma cautela y considerarse apenas como indicadores de una tendencia.

<sup>16</sup> Según los datos de Abrantes [1998], la firma Romi habría facturado en el trienio 1995-1997 aproximadamente 1.300 tornos de control numérico computarizado por año, lo que representa más del doble de la escala mínima internacional.

<sup>17</sup> Los datos correspondientes a 1989 fueron extraídos de Erber y Vermulm [1993] y los de 1993 y 1996, de Erber y Vermulm [1997].

<sup>18</sup> Hay dos años en este período en los cuales aparecen fábricas de automóviles como grandes exportadoras de máquinas-herramienta hacia países en desarrollo. Probablemente se trate de operaciones de transferencia de activos usados o comprados en Brasil, operaciones que se realizan intragrupo y que son de naturaleza discontinua. Dicho fenómeno se ha repetido recientemente dentro del ámbito del MERCOSUR.

<sup>19</sup> La empresa Romi también fabrica máquinas especiales para inyección de plásticos, que no se consideran en este trabajo.

<sup>20</sup> En 1991, los tornos de control numérico representaban el 19% de las exportaciones de este tipo de máquina, cifra que aumentó al 90% en 1997. En un principio, las exportaciones al mercado argentino (48%) eran prácticamente equivalentes a las que se efectuaban con destino a EE.UU.. En 1997, el mercado estadounidense absorbe cerca del 75% de las exportaciones con control numérico y la firma exporta sus productos también al Reino Unido y a varios países de América Latina.

<sup>21</sup> Como se ha indicado antes, el trienio 1992-1994 fue un período de crisis.

<sup>22</sup> Productos pertenecientes a la clase de "piezas y accesorios exclusiva o principalmente destinados a máquinas de las posiciones 84.56 a 84.65". Sin embargo, debe observarse que esta clase incluye piezas destinadas a máquinas que trabajan con materiales como la madera o el cemento -o sea, no son MH en el sentido adoptado en este trabajo- y excluyen componentes de uso general, por ejemplo, motores, rodamientos y partes electrónicas de las máquinas.

<sup>23</sup> Las exclusiones se debieron a dificultades de armonización de políticas específicas como la política relativa a informática y a adquisiciones por parte de empresas estatales.

<sup>24</sup> En 1986 se verifica un leve superávit argentino equivalente a US\$ 78 mil, lo que corresponde al precio de unas pocas máquinas (Erber [1990]).

<sup>25</sup> De esta forma, se creó un comercio "interrelacionado" entre la IAMH y la industria electrónica brasileña (Erber [1990]).

<sup>26</sup> En la muestra se encuentra una empresa que no ha sido identificada.

<sup>27</sup> Cuatro exportaron durante los siete años; dos exportaron durante seis años y la última, durante cinco años.

<sup>28</sup> Se trata de la empresa que exportó menos años, arriba mencionada.

<sup>29</sup> Gerdau, tradicional empresa siderúrgica, sólo exportó laminadoras de metal en 1991.

<sup>30</sup> Los valores en US\$ presentados corresponden a 1997.

Cuadro 1

**PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES MUNDIALES DE MÁQUINAS HERRAMIENTA, 1986-1997**  
(US\$ millones de 1997 y porcentajes)

País <sup>1</sup>	Producción			Exportación			X/P		
	1986	1990	1997	1986	1990	1997	1986	1990	1997
1 Japón	9.964	13.353	9.746	4.441	4.856	6.650	44,6	36,4	68,6
2 Alemania	8.970	11.980	6.567	5.761	7.066	4.269	64,2	59,0	65,0
3 Estados Unidos	3.985	4.236	4.598	856	1.296	1.206	21,5	30,6	26,2
4 Italia	2.353	4.521	3.570	1.408	2.123	2.126	59,8	47,0	59,6
5 Suiza	2.065	3.575	1.838	1.826	3.119	1.655	88,4	87,3	90,0
6 Taiwán	532	1.151	1.758	378	781	1.311	71,1	67,8	74,6
7 China	528	1.002	1.700	12	305	330	2,2	30,5	19,4
8 Reino Unido	1.328	2.049	1.382	573	1.066	794	43,1	52,0	57,5
9 Francia	953	1.600	957	447	635	453	46,9	39,7	47,7
10 Corea del Sur	483	958	881	39	106	305	8,1	11,1	34,6
11 España	574	1.238	816	258	551	507	44,9	44,5	62,1
12 Brasil	537	526	545	57	46	147	10,5	8,8	27,0
13 Canadá	303	443	471	209	234	595	68,9	52,7	126,2
14 Checoslovaquia	554	234	262	450	229	207	81,2	97,8	79
15 India	392	296	246	48	35	7	12,2	11,9	2,9
16 Austria	226	346	226	233	477	190	103,2	137,9	83,9
17 Polonia	223	152	189	100	33	56	44,8	21,7	29,9
18 Suecia	310	330	181	238	353	200	76,6	106,8	110,5
19 Bélgica	218	347	168	381	663	235	175,3	191,0	140,2
20 Rusia <sup>2</sup>	5.324	4.880	167	418	366	78	7,8	7,5	46,7
21 Finlandia	74	62	160	26	46	140	35,3	74,8	87,7
22 Holanda	94	166	108	175	239	196	186,2	144,4	181,7
23 Turquía			108			15			13,6
24 Dinamarca	104	104	72	75	116	69	72,2	111,9	95,8
25 Yugoslavia	566	769	68	318	567	53	56,2	73,7	78,5
26 Ucrania			64			3			4,7
27 Rumanía	444	588	57	75	156	41	17,0	26,5	71,1
28 Croacia			44			32			74,0
29 Portugal	19	40	33	10	24	22	53,8	60,1	65,1
30 Rep. Eslovaca			27			35			129,5
31 México	25	26	25	4	13	14	17,6	50,2	57,2
32 Argentina	48	55	20	7	39	5	14,3	70,8	24,5
33 Hungría	261	33	7	200	11	5	76,7	32,6	74,3
34 Sudáfrica		16	5		0	3		3,0	52,8
Otros	474	168	0	398	353	0	83,9	210,6	
<b>TOTAL</b>	<b>41.930</b>	<b>55.244</b>	<b>37.064</b>	<b>19.420</b>	<b>25.904</b>	<b>21.955</b>	<b>46,3</b>	<b>46,9</b>	<b>59,3</b>

Fuente: *American Machinist* (1986 y 1990) y *Metalworking* (1997).<sup>1</sup> Ordenados por principales productores en 1997.<sup>2</sup> En 1986 y 1990 Rusia incluía los países de la ex-URSS.

Cuadro 2

**COMPARACIÓN ENTRE LAS INDUSTRIAS DE MH ARGENTINA Y BRASILEÑA: PROMEDIO 1995/97**  
(US\$ millones de 1997 y porcentajes)

	ARGENTINA	BRASIL	A/B (%)
Producción	27	594	4,5
Exportación	13	116	11,2
Importación	116	455	25,5
Consumo aparente	130	933	13,9
Coef. de exportación	46,9	19,5	240,5
Coef. de importación	88,8	48,8	182,0

Fuente: Cuadros A-1 y B-1.

Cuadro 3

**INDICADORES DE COMERCIO PARA EL SECTOR DE MH, 1986-1997**

	ARGENTINA			
	1986/88	1991/93	1994/96	1997
Indice de orientación regional	16,69	3,24	3,93	4,45
Indice de ventajas comparativas reveladas	0,41	0,21	0,13	n.d.
Indice de contribución al saldo	-0,92	-1,41	-1,19	-0,82
Coefficiente de comercio intraindustrial	16,89	80,95	56,44	87,60
Valor del comercio intraindustrial	2.256	8.900	12.398	15.051
	BRASIL			
	1986/88	1991/93	1994/96	1997
Indice de orientación regional	1,26	1,09	1,32	0,58
Indice de ventajas comparativas reveladas	0,18	0,45	0,51	n.d.
Indice de contribución al saldo	-1,35	-1,48	-1,44	-1,47
Coefficiente de comercio intraindustrial	16,89	80,95	56,44	87,60
Valor del comercio intraindustrial	2.256	8.900	12.398	15.051

Fuente: INTAL para los datos de comercio de Argentina 1986-96 y de Brasil 1986-95; DECEX (Departamento de Comercio Exterior) para los datos de Brasil 1996 y 97; AAFMHA (Asociación Argentina de Fabricantes de Máquinas-Herramienta) para los datos de Argentina 1997; UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) para el comercio mundial 1986-96; COMTRADE (Commodity Trade Statistics Data Base) para el comercio mundial de MH 1992-96 y *American Machinist* para el comercio mundial 1986-88.

Cuadro A-1

**PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO APARENTE DE MH EN ARGENTINA, 1986-1997**  
(US\$ millones corrientes y porcentajes)

	Producción	Importación	Exportación	Consumo	I/C	X/P
1986	33,17	16,41	4,72	44,86	36,58	14,23
1987	39,91	38,34	16,0	62,23	61,61	40,14
1988	48,62	44,6	32,64	60,58	73,62	67,13
1989	41,64	29,91	31,31	40,24	74,33	75,19
1990	44,84	32,14	31,70	45,27	70,98	70,70
1991	30,42	98,82	16,10	113,13	87,34	52,93
1992	31,84	71,15	7,88	95,11	74,81	24,75
1993	25,18	90,39	7,17	108,40	83,38	28,46
1994	24,99	119,32	6,23	138,08	86,41	24,91
1995	31,03	84,37	16,32	99,08	85,16	52,61
1996	23,55	142,92	11,14	155,33	92,01	47,30
1997	25,81	112,68	10,25	128,24	87,87	39,71
Promedios trienales						
86/88	40,57	33,12	17,79	55,89	59,25	43,86
91/93	29,14	86,79	10,38	105,55	82,22	35,62
94/96	26,53	115,53	11,23	130,83	88,31	42,34

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la AAFMHA y del INTAL.

Cuadro B-1

**PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN, IMPORTACIÓN Y CONSUMO APARENTE DE MH EN BRASIL, 1986-1997**  
(US\$ millones corrientes)

Año	Producción	Exportación	X/P(%)	Importación	I/C(%)	Consumo
1986	552	26	4,76	56	9,58	582
1987	523	24	4,68	114	18,57	612
1988	547	40	7,32	146	22,35	653
1989	461	31	6,64	168	28,05	598
1990	431	37	8,67	208	34,55	602
1991	350	68	19,55	227	44,64	509
1992	286	65	22,79	168	43,24	390
1993	437	75	17,15	161	30,76	523
1994	467	62	13,32	228	36,02	633
1995	668	117	17,47	424	43,44	975
1996	522	119	22,81	426	51,36	829
1997	543	104	19,14	484	52,42	923

Fuente: Elaboración propia, basada en información provista por ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), CACEX (Carteira de Comércio Exterior) y DECEX.

Cuadro A-2

**DESTINO DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE MH**  
(US\$ miles y porcentajes)

Destino	En US\$ miles de 1997							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Brasil	29.315	11.340	2.248	1.919	2.459	10.697	6.307	6.592
Uruguay	904	991	456	450	147	813	540	378
Paraguay	293	233	531	130	333	724	747	335
TOTAL MERCOSUR	30.513	12.564	3.235	2.498	2.940	12.235	7.594	7.305
Estados Unidos	334	405	337	4.371	200	970	799	970
Resto de Latinoamérica	6.278	5.539	4.370	3.154	2.857	2.800	2.072	1.942
Resto del mundo	1.634	1.117	364	696	474	1.174	941	31
TOTAL	38.758	19.626	8.305	10.719	6.471	17.178	11.405	10.248
Destino	En porcentajes							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Brasil	75,64	57,78	27,06	17,90	38,00	62,27	55,30	64,32
Uruguay	2,33	5,05	5,50	4,19	2,27	4,73	4,74	3,69
Paraguay	0,76	1,19	6,39	1,21	5,15	4,22	6,55	3,27
TOTAL MERCOSUR	78,73	64,02	38,95	23,31	45,43	71,22	66,58	71,28
Estados Unidos	0,86	2,07	4,05	40,77	3,09	5,65	7,01	9,47
Resto de Latinoamérica	16,20	28,22	52,62	29,43	44,15	16,30	18,16	18,95
Resto del mundo	4,22	5,69	4,38	6,49	7,33	6,83	8,25	0,30
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Destino	En US\$ miles de 1997			En porcentajes				
	86/88	91/93	94/96	86/88	91/93	94/96		
Brasil	16.710	5.169	6.488	65,06	40,12	55,52		
Uruguay	517	632	500	2,01	4,91	4,28		
Paraguay	201	298	602	0,78	2,31	5,15		
TOTAL MERCOSUR	17.428	6.099	7.589	67,86	47,34	64,95		
Estados Unidos	774	1.704	656	3,01	13,23	5,62		
Resto de Latinoamérica	6.948	4.354	2.576	27,05	33,80	22,05		
Resto del mundo	533	726	863	2,08	5,63	7,39		
TOTAL	25.684	12.883	11.685	100,00	100,00	100,00		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la AAFMHA e INTAL.

Cuadro B-2

**DESTINO DE LAS EXPORTACIONES BRASILEÑAS DE MH, 1990-1997**  
(US\$ miles de 1997 y porcentajes)

Destino	En valores absolutos								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Argentina	582	9.713	6.297	7.788	9.136	6.119	34.597	9.502	
Paraguay	164	940	767	1.163	893	1.242	1.123	1.403	
Uruguay	414	895	388	628	529	296	225	254	
<b>TOTAL MERCOSUR</b>	<b>1.160</b>	<b>11.548</b>	<b>7.452</b>	<b>9.580</b>	<b>10.558</b>	<b>7.658</b>	<b>35.945</b>	<b>11.159</b>	
Resto de Latinoamérica	5.232	7.281	8.809	11.774	9.784	14.245	7.685	6.913	
Alemania	15.542	21.058	10.333	3.815	8.736	9.748	17.950	15.609	
Estados Unidos	15.782	31.913	44.991	47.629	31.217	79.548	50.839	39.366	
China	0	0	0	6.457	163	320	2.105	1.163	
Resto del mundo	7.942	8.607	2.824	3.895	6.878	11.377	7.390	29.808	
<b>TOTAL</b>	<b>45.658</b>	<b>80.408</b>	<b>74.409</b>	<b>83.150</b>	<b>67.337</b>	<b>122.895</b>	<b>121.914</b>	<b>104.018</b>	
Destino	En porcentajes								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Argentina	1,27	12,08	8,46	9,37	13,57	4,98	28,38	9,13	
Paraguay	0,36	1,17	1,03	1,40	1,33	1,01	0,92	1,35	
Uruguay	0,91	1,11	0,52	0,76	0,79	0,24	0,18	0,24	
<b>TOTAL MERCOSUR</b>	<b>2,54</b>	<b>14,36</b>	<b>10,01</b>	<b>11,52</b>	<b>15,68</b>	<b>6,23</b>	<b>29,48</b>	<b>10,73</b>	
Resto de Latinoamérica	11,46	9,05	11,84	14,16	14,53	11,59	6,30	6,65	
Alemania	34,04	26,19	13,89	4,59	12,97	7,93	14,72	15,01	
Estados Unidos	34,57	39,69	60,46	57,28	46,36	64,73	41,70	37,85	
China	0,00	0,00	0,00	7,77	0,24	0,26	1,73	1,12	
Resto del mundo	17,40	10,70	3,80	4,68	10,21	9,26	6,06	28,66	
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	
Destino	Promedios trienales			En valores absolutos			En porcentajes		
	86/88	91/93	94/96	86/88	91/93	94/96	86/88	91/93	94/96
Argentina	1.418	7.933	16.617	3,29	10,00	15,97			
Paraguay	992	957	1.086	2,30	1,21	1,04			
Uruguay	272	637	350	0,63	0,80	0,34			
<b>TOTAL MERCOSUR</b>	<b>2.682</b>	<b>9.527</b>	<b>18.054</b>	<b>6,23</b>	<b>12,01</b>	<b>17,35</b>			
Resto de Latinoamérica	8.471	9.288	10.571	19,67	11,71	10,16			
Alemania	3.791	11.735	12.145	8,80	14,79	11,67			
Estados Unidos	23.327	41.511	56.868	54,16	52,33	51,77			
China	409	2.152	863	0,95	2,71	0,83			
Resto del mundo	4.392	5.109	8.548	10,20	6,44	8,22			
<b>TOTAL</b>	<b>43.074</b>	<b>79.322</b>	<b>104.049</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>			

Fuente: Elaboración propia basada en información provista por el INTAL (1990/95) y DECEX (1996/97).

Cuadro B-3

**ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES BRASILEÑAS POR PAÍSES**  
(US\$ miles constantes de 1997 y porcentajes)

En valores absolutos								
Origen	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alemania	57.670	87.335	55.141	64.510	58.193	105.576	178.646	105.947
Argentina	27.618	18.727	2.678	1.764	1.780	10.863	4.900	9.110
China	578	201	144	114	900	3.640	2.350	3.283
España	47.501	34.932	4.896	3.344	4.491	16.013	28.563	23.993
Estados Unidos	41.684	32.966	31.694	31.875	36.712	74.594	63.695	81.408
Italia	27.133	30.175	28.368	33.440	50.707	62.128	54.716	100.801
Japón	12.036	16.368	35.886	20.753	35.184	62.960	34.126	78.950
Suiza	16.907	12.084	13.421	5.885	20.765	36.869	16.479	15.602
Taiwán	1.341	1.376	5.956	5.376	12.269	14.333	8.972	24.878
Resto del mundo	21.568	32.616	12.099	20.351	44.324	57.238	43.173	40.035
<b>TOTAL</b>	<b>254.035</b>	<b>266.780</b>	<b>190.283</b>	<b>187.413</b>	<b>265.325</b>	<b>444.213</b>	<b>435.621</b>	<b>484.005</b>
En porcentajes								
Origen	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alemania	22,70	32,74	28,98	34,42	21,93	23,77	42,24	21,89
Argentina	10,87	7,02	1,41	0,94	0,67	2,45	1,16	1,88
China	0,23	0,08	0,08	0,06	0,34	0,82	0,56	0,68
España	18,70	13,09	2,57	1,78	1,69	3,60	6,75	4,96
Estados Unidos	16,41	12,36	16,66	17,01	13,84	16,79	15,06	16,82
Italia	10,68	11,31	14,91	17,84	19,11	13,99	12,94	20,83
Japón	4,74	6,14	18,86	11,07	13,26	14,17	8,07	16,31
Suiza	6,66	4,53	7,05	3,14	7,83	8,30	3,90	3,22
Taiwán	0,53	0,52	3,13	2,87	4,62	3,23	2,12	5,14
Resto del mundo	8,49	12,23	6,36	10,86	16,71	12,89	9,91	8,27
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Promedios trienales								
Origen	En valores absolutos			En porcentajes				
	86/88	91/93	94/96	86/88	91/93	94/96		
Alemania	38.059	60.258	114.138	34,20	32,13	30,24		
Argentina	12.108	6.624	5.848	10,88	3,53	1,55		
China	0	133	2.297	0,00	0,07	0,61		
España	1.651	12.344	16.355	1,48	6,58	4,33		
Estados Unidos	15.011	28.184	58.334	13,49	15,03	15,45		
Italia	11.562	26.891	55.850	10,39	14,34	14,80		
Japón	11.907	21.360	44.090	10,70	11,39	11,68		
Suiza	8.535	9.116	24.705	7,67	4,86	6,54		
Taiwán	36	3.745	11.858	0,03	2,00	3,14		
Resto del mundo	12.419	18.899	48.245	11,16	10,08	12,64		
<b>TOTAL</b>	<b>111.288</b>	<b>187.555</b>	<b>381.720</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		

Fuente: Elaboración propia basada en información provista por el INTAL (1990/95) y DECEX (1996/97).

Cuadro B-4

PRINCIPALES EXPORTADORES BRASILEÑOS DE MH HACIA EL MERCOSUR, 1991 Y 1997  
(US\$ miles en valor corriente y participación en el total exportado anual)

Año	Exportador	Clase NBM	Monto	%	CR4
1991	B. Grobb	57	4.671	47,5	81,0
	Nagel	60	1.725	17,5	
	Romi	58	1.064	10,9	
	Gerdau	63	500	5,1	
1992	Romi	57	184	2,9	44,5
	Romi	58	1.629	25,3	
	Traub	58	356	5,5	
	Statomatic	62	350	5,5	
	Fisame	62	338	5,3	
1993	Romi	57	292	3,4	40,1
	Romi	58	1.600	18,5	
	Nardini	58	566	6,6	
	Sorg	62	538	6,2	
	Newton	62	463	5,4	
1994	Romi	57	254	2,6	51,4
	Romi	58	1.711	17,5	
	No identificada	n.d.	1.937	19,8	
	Niehoff	62	113	1,1	
	Niehoff	63	600	6,1	
	Newton	62	422	4,3	
1995	Thyssen	57	1.105	15,2	46,6
	Scania	60	81	1,1	
	Scania	61	802	11,0	
	Romi	57	98	1,3	
	Romi	58	738	10,1	
	lochpe	59	105	1,4	
	lochpe	60	471	6,5	
1996	Schuler	62	29.812	84,8	92,4
	Romi	57	232	0,7	
	Romi	58	2.155	6,1	
	Newton	62	531	1,5	
	Dana	Varias	275	0,8	
1997	Romi	57	694	6,2	66,3
	Romi	58	3.419	30,6	
	Nagel	60	1.548	13,8	
	Scania	Varias	972	8,7	
	Newton	62	786	7,0	

Fuente: Elaboración propia, basada en información provista por el DECEX.

Cuadro P-1

**ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES PARAGUAYAS DE MH, 1986-1996**  
(US\$ miles de 1997 y porcentajes)

Origen	En US\$ de 1997											94/96		
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		86/88	91/93
Argentina	13	94	136	71	279	518	754	332	338	649	433	81	535	473
Brasil	2.210	3.013	119	449	136	609	720	326	649	560	813	1.781	552	674
<b>Total MERCOSUR</b>	<b>2.223</b>	<b>3.111</b>	<b>255</b>	<b>520</b>	<b>435</b>	<b>1.127</b>	<b>1.474</b>	<b>670</b>	<b>987</b>	<b>1.209</b>	<b>1.249</b>	<b>1.863</b>	<b>1.090</b>	<b>1.148</b>
Alemania	12	67	453	57	31	143	599	74	90	48	118	177	272	85
Bélgica	0	1	3.540	3.884	0	22	0	0	0	0	1	1.181	7	0
España	1	45	53	4	5	13	0	10	0	7	170	33	8	59
EEUU	7	14	71	37	204	39	559	160	56	55	364	31	253	158
Italia	17	941	1.099	1	34	579	553	52	22	184	38	686	395	81
Taiwán	0	11	31	36	46	109	237	152	50	375	30	14	166	151
Resto del mundo	155	69	43	40	277	86	221	595	44	238	135	89	301	139
<b>TOTAL</b>	<b>2.417</b>	<b>4.259</b>	<b>5.545</b>	<b>4.579</b>	<b>1.033</b>	<b>2.119</b>	<b>3.644</b>	<b>1.714</b>	<b>1.249</b>	<b>2.116</b>	<b>2.104</b>	<b>4.074</b>	<b>2.492</b>	<b>1.823</b>
% MH/TOTAL	0,29	0,51	0,72	0,54	0,07	0,14	0,26	0,10	0,05	0,07	0,07	0,50	0,16	0,07

  

Origen	En porcentajes											94/96		
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		86/88	91/93
Argentina	0,54	2,21	2,46	1,55	26,98	24,46	20,70	19,37	27,04	30,65	20,56	1,99	21,46	25,94
Brasil	91,46	70,74	2,14	9,81	13,14	28,73	19,76	19,04	51,99	26,47	38,65	43,71	22,14	36,98
<b>Total MERCOSUR</b>	<b>92,00</b>	<b>73,04</b>	<b>4,60</b>	<b>11,35</b>	<b>42,13</b>	<b>53,19</b>	<b>40,45</b>	<b>39,12</b>	<b>79,03</b>	<b>57,11</b>	<b>59,36</b>	<b>45,73</b>	<b>43,76</b>	<b>62,98</b>
Alemania	0,48	1,58	8,17	1,24	2,96	6,77	16,44	4,34	7,19	2,29	5,59	4,35	10,92	4,68
Bélgica	0,00	0,03	63,85	84,82	0,00	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	28,98	0,30	0,02
España	0,06	1,05	0,95	0,08	0,47	0,61	0,00	0,58	0,00	0,35	8,07	0,81	0,31	3,24
EEUU	0,30	0,33	1,29	0,82	19,76	1,83	15,34	9,33	4,51	2,59	17,31	0,76	10,13	8,69
Italia	0,72	22,09	19,82	0,03	3,31	27,34	15,18	3,04	1,73	8,71	1,80	16,83	15,85	4,46
Taiwán	0,00	0,26	0,56	0,79	4,50	5,16	6,51	8,87	3,99	17,71	1,41	0,35	6,67	8,31
Resto del mundo	6,43	1,61	0,78	0,87	26,86	4,05	6,07	34,72	3,55	11,24	6,42	2,19	12,06	7,63

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INTAL.

Cuadro U-1

**ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES URUGUAYAS DE MH, 1986-1996**  
(US\$ miles de 1997 y porcentajes)

Origen	En US\$ de 1997													
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	86/88	91/93	94/96
Argentina	267	519	669	1250	703	436	481	414	315	443	519	485	444	426
Brasil	241	181	274	291	325	249	1015	714	347	295	188	232	659	277
<b>Total MERCOSUR</b>	<b>509</b>	<b>700</b>	<b>942</b>	<b>1.540</b>	<b>1.028</b>	<b>685</b>	<b>1.497</b>	<b>1.128</b>	<b>662</b>	<b>738</b>	<b>707</b>	<b>717</b>	<b>1.103</b>	<b>702</b>
Alemania	89	48	213	347	60	20	165	104	43	179	116	116	97	113
China	0	41	111	189	418	638	889	711	699	455	502	50	746	552
EEUU	4	143	75	118	12	188	266	141	180	151	559	74	198	296
Italia	100	52	345	192	26	1.136	216	966	568	1.057	2.200	166	773	1.275
Taiwán	12	114	61	229	121	163	802	426	245	225	128	62	464	199
Resto del mundo	92	986	431	866	340	509	711	317	897	492	731	503	512	707
<b>TOTAL</b>	<b>805</b>	<b>2.082</b>	<b>2.179</b>	<b>3.482</b>	<b>2.004</b>	<b>3.339</b>	<b>4.546</b>	<b>3.794</b>	<b>3.295</b>	<b>3.297</b>	<b>4.943</b>	<b>1.689</b>	<b>3.893</b>	<b>3.845</b>
%MH/TOTAL	0,06	0,13	0,14	0,22	0,12	0,18	0,21	0,15	0,12	0,11	0,15	0,12	0,18	0,13

  

Origen	En porcentajes													
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	86/88	91/93	94/96
Argentina	33,21	24,92	30,69	35,88	35,06	13,05	10,59	10,91	9,56	13,45	10,49	28,72	11,40	11,07
Brasil	29,96	8,69	12,56	8,35	16,22	7,46	22,34	18,81	10,55	8,94	3,81	13,73	16,94	7,20
<b>Total MERCOSUR</b>	<b>63,18</b>	<b>33,60</b>	<b>43,25</b>	<b>44,24</b>	<b>51,28</b>	<b>20,51</b>	<b>32,93</b>	<b>29,72</b>	<b>20,11</b>	<b>22,39</b>	<b>14,30</b>	<b>42,45</b>	<b>28,34</b>	<b>18,27</b>
Alemania	11,01	2,29	9,78	9,98	2,99	0,60	3,64	2,75	1,31	5,43	2,34	6,90	2,48	2,93
China	0,00	1,95	5,07	5,43	20,85	19,11	19,55	18,75	21,22	13,80	10,16	2,98	19,17	14,36
EEUU	0,54	6,87	3,47	3,40	0,61	5,63	5,85	3,72	5,45	4,57	11,30	4,40	5,09	7,71
Italia	12,45	2,49	15,84	5,51	1,28	34,03	4,74	25,45	17,25	32,07	44,52	9,82	19,84	33,17
Taiwán	1,44	5,45	2,78	6,58	6,04	4,89	17,65	11,23	7,42	6,83	2,59	3,67	11,92	5,18
Resto del mundo	11,37	47,34	19,80	24,87	16,95	15,24	15,64	8,37	27,23	14,92	14,80	29,78	13,16	18,38
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INTAL.

## *Bibliografía*

ABRANTES, L. "O Setor de Bens de Capital e os Efeitos da Abertura Comercial". Monografía de Bacharelado, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998.

CHUDNOVSKY D., LÓPEZ A. Y PORTA F. *Ajuste estructural y estrategias empresariales en la Argentina: un estudio de los sectores petroquímicos y de máquinas herramientas*. CENIT, Documento de Trabajo N° 10. 1992.

ERBER, F. "Cooperacion entre la Argentina y el Brasil en materia de automatizacion industrial". ONUDI, ID/WG.508/5 (SPEC.), mimeo. 1990.

\_\_\_\_\_, Y VERMULM, R. *Ajuste Estructural e Estratégias Empresarias*. Rio de Janeiro : Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 1993.

\_\_\_\_\_. "Machine tools in the MERCOSUR area: an evolutionary account". INTECH, Maastricht. mimeo. 1997.

