



García, Graciela M.C.¹

*Instituto de Investigaciones Económicas,
Escuela de Economía.*

EXPANSIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES TECNO-PRODUCTIVAS EN LA ECONOMÍA ABIERTA: EL CASO DE UNA EMPRESA ARGENTINA DE IMPLEMENTOS DE ROTURACIÓN Y SIEMBRA.

I. Introducción

Aunque en la Argentina, la fabricación de implementos agrícolas se inició a principios del Siglo XX, la demanda doméstica fue satisfecha con productos importados hasta finales de la década de 1950. Para proveer repuestos, reparar y adaptar los equipos importados a las necesidades locales se instalaron talleres en las zonas agrícolas. Cuando el desarrollo de la industria fue incentivado desde el Estado, y protegido de la competencia externa con elevados aranceles y cuotas a las importaciones, muchos de esos talleres realizaron sus propios desarrollos e iniciaron la fabricación de implementos agrícolas. Hubo un rápido nacimiento de empresas, y a fines de los años cincuenta la industria quedó organizada con PyMES de capital nacional, la mayoría de ellas de propiedad y gestión familiar². Desde 1984/86 hay en la industria alrededor de 400 firmas, orientadas al mercado interno, fabricantes de aproximadamente 75 (setenta y cinco) implementos distintos³.

La apertura del mercado argentino de maquinaria agrícola iniciada a fines de los años setenta, se profundizó durante los años noventa por la reducción de aranceles a las importaciones, los avances en la formación del MERCOSUR y la creciente globalización productiva y comercial de las multinacionales de maquinaria agrícola radicadas en el país. Aumentaron las presiones competitivas y las firmas locales se adaptaron a este nuevo régimen de incentivos, con diversas performances. En este trabajo presentamos el "estudio de caso"⁴ de una empresa fabricante de implementos de roturación y siembra que mejoró sus capacidades tecno-productivas y aumentó sus niveles de actividad industrial durante la última década. Es una firma del sur santafecino que ingresó a la industria de implementos de roturación en 1958, y creció orientada al mercado doméstico.

Abordamos el examen del comportamiento de la firma desde la perspectiva evolucionista, articulada con la teoría de las capacidades dinámicas específicas. Nos concentra-

¹ Investigadora del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

² Puede verse la descripción de la organización de la industria argentina de implementos agrícolas en: FONTANAL, J., LVERGNE, N. (1988), *Estudios sectoriales: informe preliminar sobre la industria de maquinaria y equipos para la agricultura*, SICE-PNUD, Buenos Aires. Mimeo; HUICI, N. (1984), *La industria de la maquinaria agrícola en la Argentina*, CISEA, Buenos Aires. ; GARCIA, G.M.C.(1993) *Desarrollo tecnológico de la industria de implementos agrícolas en la Argentina*, Informe de Avance, Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario, Rosario. Mimeo.

³ Dentro de la industria de implementos agrícolas se pueden identificar tres "subindustrias" distintas:1) la de equipos de roturación y siembra; 2) la de equipos forrajeros y 3) la de equipos para el acondicionamiento de cereales

⁴ Este trabajo es parte de un Proyecto de Investigación más amplio, dirigido por Jorge M. KATZ, cuyo objetivo central es examinar la naturaleza y magnitud de los procesos de reestructuración tecno-productiva y comercial de empresas argentinas de maquinaria agrícola.



mos en tres rasgos diferentes e interrelacionados que permiten describir, y definen el carácter relativamente estable de la firma: la estrategia, la estructura y las capacidades básicas. La estrategia se refiere a un conjunto de cometidos amplios, a la definición y racionalización de los objetivos y de cómo intentar conseguirlos. La estructura involucra el modo en que se organiza y gobierna la firma, y también cómo se hacen e implementan las decisiones en la realidad, dada la estrategia global. La estructura de la firma es mucho más difícil de cambiar que su estrategia; es una tarea mayor construir una nueva estructura, que funcione correctamente. ¿Por qué modificar la estructura? Para cambiar, y posiblemente, aumentar, las cosas que una firma es capaz de hacer bien: sus capacidades básicas. La estrategia y la estructura requieren y modelan las capacidades organizacionales, pero lo que una organización puede hacer bien tiene algo de vida propia. Son las rutinas practicadas, construidas en una organización, las que definen el conjunto de cosas que la organización es capaz de hacer con confianza. (R.R. Nelson, 1991).

La capacidad tecnológica es una de las capacidades básicas de la firma. Para construirla, necesita de un conjunto de capacidades en I&D, generadoras de nueva información técnica. Respondiendo qué departamentos o actividades dentro de la empresa "producen" nueva información técnica se examina el desarrollo de la capacidad tecnológica de la firma. Interesa también la magnitud y naturaleza de los esfuerzos de I&D, los cuales son influenciados tanto por fuerzas micro como por factores macroeconómicos, institucionales y de mercado (J.Katz, 1987)

Ahora bien, tanto las capacidades de las firmas como las trayectorias tecnológicas están condicionadas por los regímenes de incentivos y los marcos institucionales. Los regímenes de incentivos, generados por los marcos institucionales, cuentan entre sus elementos centrales el grado de apertura de la economía a la competencia internacional y el entorno regulador del mercado. La competencia schumpeteriana no sólo es afectada por el régimen de incentivos sino también por las políticas macroeconómicas que pueden afectar: las prioridades de la firma, la duración de los contratos, la rentabilidad del aprendizaje productivo y la formación de capital (J.M. Benavente,1996). En el caso argentino, tomando en consideración el grado de apertura de la economía para las importaciones de equipos agrícolas y los avances en la formación del mercado subregional, entre 1954 y 2002 proponemos cuatro "etapas" del escenario macroeconómico : 1) el "escenario sustitutivo" (1954-1975) ; 2) la "apertura de 1976-81"; 3) el "escenario desarticulado" (1982-1990) y 4) el "escenario de la estabilidad" (1991-2002).

Utilizando este esquema analítico construimos el "sendero evolutivo" de GAMMA. Hemos identificado dos "etapas" en su sendero evolutivo. En la primera, que va desde 1958 hasta 1986, amplió su escala de planta, abrió el mix productivo, puso énfasis en su tecnología de productos y creció orientada al mercado doméstico. Aumentó su market-share y se posicionó como una de las firmas más importantes de la industria. En la segunda "etapa", que se inició en 1987, mejoró sus capacidades tecno-productivas y operó sin capacidad ociosa. Aumentaron sus niveles de actividad industrial y comercial e inició la búsqueda de nuevos mercados para sus productos. Es una de las firmas líderes del mercado de sembradoras, orientada a la fabricación y comercialización de equipos grandes.

En lo que sigue, en primer lugar, presentamos una breve "historia evolutiva" de GAMMA en su contexto global. En cada "etapa", hacemos referencia al contexto macroeconómico, al tipo y organización de las actividades tecno-productivas y comerciales; y a la performance y situación de la firma en el mercado. Avanzamos en el examen de los vínculos micro/macro presentes en el sendero evolutivo de la firma e identificamos los determinantes fundamentales del desarrollo de sus capacidades tecnológicas. En segundo lugar, nos aproximamos a una interpretación del comportamiento de la firma. Primero, utilizando herramientas de microeconomía, examinamos el aumento de los niveles de actividad

de la firma en el mercado abierto; posteriormente, describimos la estrategia, estructura y capacidades de la firma. Esta es una versión preliminar del trabajo, sujeta a revisión.

II. Sendero evolutivo de GAMMA en su contexto global⁵

II.1. Etapa 1958-1986. Apertura del mix productivo, desarrollo de productos

Entre 1958 y 1986 hemos identificado tres "escenarios" distintos en la economía argentina. En el primero, al que llamamos "escenario sustitutivo", hubo incentivos a la fabricación y compra de equipos agrícolas y las empresas estuvieron protegidas de la competencia externa por elevadas barreras arancelarias y cuotas a las importaciones. Las tasas de inflación fueron elevadas y los precios relativos, altamente distorsionados y volátiles. Las crisis recurrentes del sector externo se resolvían con devaluaciones. Este funcionamiento de la economía generó algunos vínculos macro/micro que condicionaron los senderos madurativos de las empresas de maquinaria agrícola: a) la 'volatilidad' de los precios relativos generaban un escenario "de corto plazo", con elevados niveles de incertidumbre que dificultaban la planificación a mediano y largo plazo; b) las devaluaciones producían masivas transferencias de ingresos hacia los sectores exportadores, compradores de equipos agrícolas, de modo que potenciaban la demanda del sector; y c) la aceleración de las tasas de inflación "licuaba" los pasivos de las empresas puesto que los créditos tomados a tasas fijas, resultaban a tasas de interés muy bajas o negativas, es decir, subsidios al funcionamiento de las empresas.

GAMMA inició sus actividades y se expandió en el "escenario sustitutivo. Tuvo sus orígenes en un taller de reparaciones de molinos de viento e implementos agrícolas, cuyo propietario, en 1958 inició la fabricación de arados de rejas, con desarrollo propio, en un taller de alrededor de 500 m². Su capacidad productiva y sus niveles de actividad industrial aumentaron rápidamente, dinamizados por la existencia de demanda insatisfecha.

En 1968 se formó GAMMA, una Sociedad Anónima de 10 (diez) accionistas, en la cual participaban algunos empleados del taller⁶, e inició la fabricación de sembradoras de granos gruesos, primero, y de granos finos, posteriormente. En 1975 también inició la fabricación de rastras y en 1985, la de cultivadores de campo. El empleo de factores productivos y los niveles de actividad aumentaron durante la década de 1970.

En el "escenario" de la "apertura 1976/81" cambió la dirección de la política económica argentina: el objetivo central fue estabilizar y abrir la economía a la competencia externa. se caracterizó : a) por la reducción de los aranceles a las importaciones de cosechadoras e implementos agrícolas; b) por la suspensión de los créditos a tasas subsidiadas para la compra de equipos agrícolas, razón por la cual se disminuyó abruptamente la demanda interna; c) por la escasez de financiamiento para las empresas y las tasas de interés positivas y reales, mucho más elevadas que las del mercado internacional; y d) por la progresiva apreciación del tipo de cambio, con la consecuente elevación de los precios domésticos en relación a los internacionales. este contexto macro erosionó la capacidad competitiva del las firmas de maquinaria agrícola, las cuales en 1980/81 enfrentaron una aguda crisis por la contracción de la demanda y el aumento de las importaciones. sin embargo, puesto que los implementos de roturación y siembra necesitan adaptación al medio, el nivel

⁵ Versión completa del estudio de caso en GARCÍA, Graciela M.C. (2003) "Capacidades y crecimiento de una empresa argentina de implementos de roturación y siembra en la economía abierta" en *Cuaderno Nro. 54*, Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la UNR, Rosario. Septiembre de 2003.

⁶ Dos de los accionistas, poseedores del 70% de las acciones, pertenecían a la familia que aún hoy maneja la empresa.

de importaciones no fue significativo⁷ y las empresas locales no fueron afectadas por el aumento de las presiones competitivas.

El programa estabilizador implementado en 1976 fracasó en 1982. El período 1982-90, el del "escenario desarticulado", se caracterizó por la existencia de profundos desequilibrios macroeconómicos y por la necesidad de manejar un elevado nivel de endeudamiento externo. Las restricciones del sector externo impusieron límites a la capacidad de importar. Estas restricciones junto a la política industrial vigente, generaron condiciones de protección al sector industrial, uno de cuyos resultados fue la disminución de las importaciones de maquinaria agrícola hasta 1987, año a partir del cual comenzaron a recuperarse, en el marco de los Tratados de Integración Argentina-Brasil.

En síntesis, en el período 1976-1990 se produjo una creciente apertura del mercado argentino de equipos agrícolas y se inició la formación del mercado subregional, en un escenario macroeconómico caracterizado por elevadas y variables tasas de inflación, escasez de financiamiento y elevadas tasas reales de interés que contribuyeron a mantener deprimida la demanda doméstica de equipos agrícolas. Los elevados niveles de incertidumbre y la elevada rentabilidad de las colocaciones financieras desalentaron las inversiones en equipamiento y bienes de capital.

En el mercado argentino de implementos de roturación y siembra, las barreras tecnológicas y económicas a la entrada, eran reducidas. Había un gran número de empresas; la dispersión del tamaño era elevada y unas pocas empresas concentraban la mayor parte de la producción y ventas. Se estima que las dos firmas de mayor tamaño (alrededor de 300 empleados cada una) tenían 20% del market-share. En sembradoras de grano fino, la variable de competencia era más el precio que la diferenciación del producto; en cambio, en sembradoras de grano grueso, para competir en el mercado era más significativa la diferenciación del producto que el precio. (N.Huici, 1984)

En este contexto de incertidumbre macroeconómica y contracción de la demanda doméstica, GAMMA se mudó a su nueva planta, cuya capacidad de producción era de 1.100 sembradoras de granos gruesos anuales. Durante la década de 1980 los niveles de actividad y el empleo de personal⁸ disminuyeron respecto de los años setenta y aumentó a 40/45% el nivel de capacidad ociosa. Los hechos fundamentales de esta primera "etapa" son:

1) *Aumento del empleo de factores productivos entre 1958 y 1986.* Amplió la superficie de la planta de producción, incorporó equipamiento de tipo universal y aumentó el empleo de mano personal a 65/70 personas, de las cuales el 75% eran operarios. Prácticamente el 100% de los insumos utilizados eran fabricados en la Argentina. La productividad media del trabajo se mantuvo estable en torno a las 9,2/9,3 unidades de implementos por operario por año; esto sugiere estabilidad en la relación capital/trabajo.

2) *Incorporación de una nueva empresa a la Sociedad, en 1976.* Esta empresa, DELTA, comenzó fabricando plásticos y en 1979 inició la fabricación de implementos: rotativas, carros transportadores, cultivadores de hilera o carpidores y cinceles. Por este motivo GAMMA discontinuó los cinceles. Las plantas de producción de GAMMA y DELTA estaban separadas, no había complementación productiva, pero compartían una única estructura administrativa y comercial.

3) *Ampliación del mix de producción a cuatro líneas de productos: arados, sembradoras,*

⁷ N. Huici (1984) estima que entre 1979 y 1983, el valor de las importaciones de implementos - el 51% proveniente de Brasil- fue menos del 10% de su demanda en ese período. Además, debe tenerse en cuenta que parte del monto importado estaba constituido por partes (discos, rejas) para las terminales.

⁸ El nivel promedio de producción de la firma en la década de 1980 fue el 93% del de la década de 1970; y el empleo de personal disminuyó de 70 a 65 empleados..



rastras y cultivadores. En 1958 inició la fabricación de arados de rejas; y durante los años ochenta, la de arados de cinceles. En 1968 incorporó la fabricación de sembradoras de granos gruesos, y posteriormente, la de granos finos y algodón. En 1975, comenzó a fabricar rastras de discos y rotativas; y en 1985, cultivadores de campo. Estas fueron las cuatro líneas de productos de la empresa.

4) *El desarrollo de productos se realizaba en base a la imitación adaptativa*, tomando como referencia los productos disponibles en el mercado, fundamentalmente los importados y los de las multinacionales. El primer modelo del arado de rejas y de la sembradora de granos gruesos se realizó en base a las importadas. Las normas de diseño eran propias, no escritas. A partir de 1980 el manejo de la información referida a diseño de productos se hizo más rigurosa: comenzaron a utilizarse planos de componentes.

5) *Énfasis en el desarrollo de productos*. Desarrolló varios modelos de cada producto. Un nuevo modelo requería dos años de trabajo y un mejoramiento de producto, de tres a cuatro meses. Las actividades de I&D no se realizaban sistemáticamente ni dentro de un departamento específico. Como resultado de estas actividades en 1982 patentó un semieje de alce de rastra a disco.

6) *Las innovaciones en los productos se introdujeron* para satisfacer los requerimientos de la demanda. La tendencia fue: a) desarrollar implementos de mayor tamaño, por el aumento del tamaño de los tractores; b) máquinas de labranza no tradicionales: arados de cinceles y un cultivador de campo, ambos de tipo conservacionista; y c) implementos con mayor ancho de labor, esto significa menos pasadas y menos tiempo de trabajo. La firma introducía en el mercado un nuevo modelo cada tres o cuatro años; y anualmente, realizaba modificaciones al modelo vigente.

7) *Organización general del proceso productivo*. Los procesos se modificaban en función de la tecnología de productos y la actividad de la planta era estacional, se concentraba en seis meses al año. En esta primera "etapa" no hubo tiempo asignados a las operaciones realizadas en el proceso productivo, no se utilizaron hojas de rutas ni se guardaban archivos de las mejoras realizadas en productos y procesos. A mediados de los años ochenta, la firma comenzó a realizar controles de calidad.

8) *Integración vertical, economías de escala*. El nivel de integración vertical era elevado (alrededor del 85%), dependiendo del nivel de ventas: a mayor nivel de actividad mayor subcontratación. El tamaño promedio de los lotes de mecanizado era, como máximo, de cuarenta piezas.

Aunque no se formó una oficina específica, se realizaron actividades de I&D. La mayor parte de los esfuerzos se destinaron al desarrollo de productos, pues era la clave de la capacidad competitiva de la firma. Estas actividades y el desarrollo de las capacidades tecnológicas estuvieron condicionadas por: a) el aprendizaje realizado por el propietario del taller inicial reparando implementos agrícolas; b) la apertura del mix de producción para disminuir los riesgos de mercado y mantener el nivel de ventas; c) el crecimiento del nivel de actividad durante los años sesenta y setenta; d) los elevados niveles de capacidad ociosa durante los años ochenta y el elevado nivel de integración vertical; e) la disponibilidad de incentivos a la compra y fabricación de maquinaria agrícola hasta 1978; f) la apertura del mercado y la contracción de la demanda durante los años ochenta; g) la volatilidad de los precios relativos y los elevados niveles de incertidumbre del escenario macro de los años setenta y ochenta.

II.2.Etapa 1987-2002. Expansión en la economía abierta

A partir de 1991 se implementó un programa de estabilización, desregulación y apertura de la economía al intercambio real y financiero. Junto con la implementación de la Ley de Convertibilidad se firmaron los acuerdos de formación del MERCOSUR y se hizo una nue-

va reforma del sistema arancelario⁹. Desde 1995, el nivel de los aranceles de importación para equipos agrícolas y sus partes y componentes provenientes de países miembros del MERCOSUR es cero¹⁰. De este modo, en el marco de una creciente "globalización" productiva y comercial de las multinacionales de maquinaria agrícola, se aceleraron las importaciones de equipos agrícolas, ingresaron nuevos oferentes y GAMMA comenzó a competir en el mercado doméstico con los productos importados.

En términos generales, el escenario macroeconómico de 1991-2002 se caracterizó por: a) la estabilidad de los precios relativos y la disponibilidad de financiamiento hasta 2001, que mejoraron el ambiente para las actividades industriales; b) el encarecimiento de los bienes y servicios públicos no transables en relación a los transables, especialmente de los servicios públicos no privatizados; c) la desregulación de algunos aspectos del mercado laboral, que permitieron flexibilizar los costos de las empresas; d) la implementación de medidas de política industrial orientadas a "compensar" a las firmas fabricantes de bienes de capital por el aumento de las presiones competitivas¹¹, que beneficiaron a las firmas de maquinaria agrícola; e) por la escasez de financiamiento, la recuperación de la demanda doméstica y la disminución de las importaciones de equipos agrícolas en 2002/03.

En este contexto macro, en la última década aumentaron los niveles de actividad industrial y comercial de GAMMA. Entre 1990 y 1996, el Índice de Producción Física Total (IPFT) y el Índice de Empleo de Personal (IEP) aumentaron 15 y 8%, respectivamente. El nivel de utilización de la capacidad instalada aumentó del 60 al 100% en esta segunda "etapa" respecto de la primera. En lo comercial, aún cuando el market-share de la firma en el mercado de implementos de roturación y siembra permaneció estable en alrededor del 7%, el Índice de Valor de las Ventas (IVV) aumentó 2,5 veces entre 1992 y 1996¹². Entre 1996 y 2002, el IPFT disminuyó el 30%¹³; el IEP aumentó el 22% mientras que el IVV y el market-share de la firma en el mercado doméstico se mantuvieron en el mismo nivel.

En esta segunda "etapa" la organización de la empresa se hizo más compleja que en la "etapa" anterior y se incorporaron profesionales en las áreas de I&D y de producción. Desde principios de los años noventa, las decisiones son tomadas por el Directorio del cual dependen cuatro Gerencias: la Gerencia Administrativa, la Gerencia de Ventas; la Gerencia de Compras y la Gerencia de Producción. El Directorio es controlado por una Auditoría externa y sindicatura. Aún cuando la propiedad de la empresa está concentrada en una familia, la gestión es de carácter profesional. GAMMA continuó asociada administrativa y

⁹ Los aranceles para la importación de equipos agrícolas se establecieron en 22 u 11%, según que fuese bien final o intermedio; y del 5% si eran tractores de más de 140 CV.

¹⁰ Si los bienes provenían de países no pertenecientes al MERCOSUR, los aranceles eran del 10% con convergencia al 14% en el 2001 para los bienes finales; y del 14% con convergencia al 24% para las partes o componentes.

¹¹ Una de esas medidas otorgaba ventajas a las empresas argentinas fabricantes de bienes de capital vía un reintegro impositivo del 15% a las ventas realizadas en el mercado interno - rubro al cual pertenecen los equipos agrícolas. En 1995, este reintegro disminuyó al 10%, y en 1996 se derogó el régimen, que con características similares, se implementó nuevamente en 1999 exclusivamente para las firmas de maquinaria agrícola. Otro mecanismo, que hasta 1997 otorgó ventajas a las empresas argentinas, fue la posibilidad de importar "plantas llave en mano" libre de aranceles.

¹² En 1995-97 el monto de facturación anual de GAMMA fue de alrededor de 9 (nueve) millones de dólares, y en 2002, de 11 millones de dólares. Los directivos de la empresa consideran que la buena performance de los años noventa fue el resultado, en gran medida, del escenario macroeconómico que permitió: a) planificar sus actividades; b) contar con información técnica actualizada en materia de productos y de procesos; c) beneficiarse con reintegros fiscales (Decreto 937/93); d) disponer de insumos de mejor calidad a precios competitivos; e) importar nuevas máquinas para mejorar el proceso productivo.

¹³ Puesto que el IPFT no registra el aumento de tamaño de los productos ni la mayor participación relativa de las sembradoras en la producción total la disminución del 30% entre 1992 y 2002 no significan disminución del nivel de actividad industrial, como los muestra el IEP y el IVV.



comercialmente a DELTA hasta 1998, año en el que las dos firmas se desvincularon completamente.

Respecto de la conducta tecno-productiva y comercial, en esta segunda "etapa" los hechos más significativos fueron:

1) *Mercado de alcance nacional y búsqueda de nuevos mercados.* Realiza alrededor del 46% de sus ventas en la provincia de Buenos Aires, donde están las explotaciones agrícolas de mayor tamaño. El resto se distribuye entre las provincias de Córdoba (30%), Santa Fe (17%) y La Pampa (8%). Esta firma, junto a otras cuatro del sur santafecino, participa de un Consorcio del Sur de Santa Fe (CONSUR)¹⁴ con el objetivo de realizar estudios de mercado, participar en exposiciones y demostraciones en el MERCOSUR y realizar ventas a otros países. En este marco, en el año 2002 GAMMA exportó implementos a Chile.

2) *Aumento del empleo de factores productivos entre 1987 y 2002* para aumentar los niveles de actividad industrial y fabricar implementos de mayor tamaño y complejidad tecnológica. Amplió la superficie de la planta de producción en 1991; incorporó nuevas máquinas de producción, algunas de ellas de control numérico; y aumentó el empleo de personal de 75 empleados en 1990, a 100 en 2002/03. En cuanto a la calificación del personal, comenzó a emplear egresados de las escuelas técnicas a mediados de los años noventa.

3) *Formación de una oficina técnica y aumento de las actividades de I&D a partir de 1987.* Desde mediados de los años noventa hay cuatro personas con dedicación full-time asignadas a estas actividades: tres ingenieros¹⁵ y un técnico electromecánico. En esta segunda "etapa" la firma puso énfasis en mejorar la tecnología de procesos. Las actividades de I&D no son regulares, se realizan cuando se estiman necesarias. Como resultado de estas actividades en 1987 GAMMA patentó un balancín de control de profundidad de sembradora; y durante los años noventa aumentó la cantidad de memorias técnicas producidas.

4) *Trabajó en relación con organismos de asistencia tecnológica durante los años noventa* para desarrollar y mejorar sus productos y procesos. Desde 1990 consulta regularmente y trabaja con la Dirección de Asesoramiento Técnico de la Provincia de Santa Fe (DAT); y en 1996 firmó un convenio de cooperación con el INTA.

5) *Mejoras en el manejo de la información referida a diseño* en la segunda "etapa" respecto de la primera. En 1987 incorporó la utilización de planos de producto y listas de composición del producto; y en 1992, comenzó a codificar algunos componentes de los productos. Para el diseño de productos utiliza CAD y las normas utilizadas no están escritas. Responde tanto a normas propias como a nacionales o internacionales. Desde 1991, la firma guarda archivos de algunas mejoras realizadas en materia de productos y procesos.

6) *Hegemonía de las sembradoras desde mediados de los años noventa.* La participación relativa de las sembradoras en la facturación total de la empresa aumentó de 39% en 1988, a 58% en 1996. Continuó aumentando y en 2002 alcanzó a 95%. Por la difusión de la siembra directa, en los últimos cinco años los arados desaparecieron de la facturación de la empresa. En cuanto a las rastras, en el año 2002 sólo representaron el 1,7% de la facturación; y los cultivadores de campo, el 0,08%.

7) *Desarrollo de productos en base a la imitación adaptativa,* del mismo modo que en la "etapa" anterior: a un modelo propio o disponible en el mercado, se lo adapta y/o modifica para mejorarlo; se hace un prototipo y si funciona correctamente, se lo fabrica. En cada

¹⁴ Las instituciones que trabajan en CONSUR son: la Secretaría de Industria del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación y la Dirección de Asesoramiento Técnico (DAT) de la Provincia de Santa Fe..

¹⁵ Un ingeniero está asignado a actividades de extensión agropecuaria; otro, desarrolla máquinas y sistemas para mejorar el proceso productivo; y el otro controla la realización de los procesos y el funcionamiento general de la planta de producción.



línea de productos se introducen modificaciones anuales; los desarrollos completos se realizan cada tres o cuatro años. En ocasiones, el desarrollo de productos de esta firma está limitado por: a) la inexistencia de proveedores adecuados en cuanto a calidad de producto y cumplimiento de los plazos de entrega; y b) por la escasez de personas y/o instituciones de asistencia tecnológica con los conocimientos necesarios para consultar y discutir los desarrollos realizados en la firma.

8) *Las principales innovaciones introducidas en los implementos* : a) aumento del tamaño y del ancho de labor de los equipos; b) incorporación del ancho variable entre surcos; c) diseño de sembradoras para siembra directa desde 1993; d) no incorporó los sistema de siembra por soplado o "neumático", continúa utilizando sistema mecánico. El criterio para introducir innovaciones es el de satisfacer la demanda. La firma busca incorporar accesorios para incrementar la productividad; aumentar la precisión y reducir los costos de producción. Las fuentes de información utilizadas son: los compradores locales, el personal de ventas, las publicaciones extranjeras, Internet, proveedores y viajes del personal al exterior.

9) *Planta, equipamiento y capacidad de producción* . La planta de producción es de alrededor de 10.000 m², organizada por sectores¹⁶. En 1991 se realizó una ampliación de la superficie construida y desde entonces cuenta con: a) un sector especial dedicado a la producción de máscaras y dispositivos destinados a la producción de piezas; y b) un sector específico dedicado a la fabricación y/o reparación de herramientas (afilado, soldado, etc.). Aún cuando en la última década se incorporaron tres robots y tres tornos de control numérico, la mayor parte del equipamiento es de tipo convencional. Por el aumento del tamaño y de la complejidad tecnológica de los implementos fabricados, en 1998 la máxima capacidad de producción era de 750 sembradoras anuales; y en el año 2002, de 520 sembradoras anuales. Esta capacidad puede aumentarse en un 30 ó 40% vía aumento del empleo de mano de obra y de la subcontratación. Para que el proceso productivo resulte eficiente la empresa debe utilizar, como mínimo, el 50% de su capacidad de producción.

10) *Incorporación de máquinas de producción de control numérico* durante los años noventa. En 1995 la firma incorporó el primer robot programado para soldadura; y en 1997, el primer Torno de Control Numérico (TCN). Entre 1998 y 2002 incorporó dos robots y dos TCN más. Estas máquinas que generaron aumentos en la productividad de los factores, a la vez que exigen y realizan un mayor control de calidad.

11) *Modificaciones del lay-out*¹⁷ en 1996/7 para reducir los tiempos de recorrido de las piezas y subconjuntos, y de este modo, disminuir los costos de producción. Estas modificaciones se generaron en: a) el aumento del tiempo necesario para fabricar de sembradoras de mayor tamaño y complejidad tecnológica; y b) el aumento de los niveles de actividad a partir de 1992/93. Por este motivo se redujo el período de inactividad de la planta de seis a tres meses anuales.

12) *Incentivos a la productividad y disminución de costos laborales* durante los años noventa. La firma implementa un sistema de incentivos "por producción" y "por asistencia" a los operarios; las negociaciones de remuneraciones y condiciones de trabajo se realizaban directamente entre la empresa y cada empleado individualmente. Independientemente de los aumentos de productividad, los costos de mano de obra disminuyeron durante los años noventa por la reducción de las cargas sociales en un 45%. También contribuyó a la dismi-

¹⁶ Los sectores son: fundición; corte; soldadura; tornería, fresado, cepillado y tallado de engranajes; agujereado y rebardado; balancín y prensa; preparación de chasis; montaje mecánico; pintura; construcción de dispositivos; movimiento de materiales; mantenimiento; control de calidad.

¹⁷ Se habilitó una Sección para Soldadura automática y la Sección de Pintura se dividió en Pintura de Subconjuntos y Pintura de Chasis.

nución del costo laboral el empleo de personas pertenecientes a Programas Oficiales de Fomento del Empleo.

13) *Mejoras en la organización de los procesos* para disminuir los costos de producción y fabricar implementos de mayor tamaño. Desde 1990 cuenta con tiempos asignados al 100% de las operaciones; y desde 1993, algunas piezas circulan acompañadas de una hoja de ruta. Realiza control de calidad a las materias primas y componentes comprados a terceros; se controlan el 20/30% de los ítems, con normas nacionales; los controles son dimensionales y de composición química. También se controlan el 90% de los ítems de tornería y piezas de balancines comprados a terceros; se realizan controles dimensionales, utilizando normas nacionales. Al 20% de los productos terminados se le realizan controles de funcionamiento. Los resultados se asientan en una planilla desde 1987, de la cual el comprador recibe una copia.

14) *Aumentó la utilización de insumos importados* entre 1994 y 2001. Importó directamente 3.000 discos, de mayor calidad que los locales. También utilizó bolilleros y rulemanes importados por otras firmas. Continuó utilizando accesorios para siembra de fabricación nacional¹⁸. Los insumos importados representaron el 15% del costo total de fábrica en 1994/2001; y desde el año 2002 representan sólo del 3 al 4%. Algunos insumos nacionales ofrecidos en condiciones monopólicas (tubos estructurales, cubiertas, mangueras, elementos hidráulicos) son insumos críticos para la empresa

15) *Disminución de los costos unitarios de producción* por :a) la mayor explotación de economías de escala al aumentar de los niveles de producción¹⁹; b) la incorporación de máquinas de producción de CN, de mayor productividad que las convencionales y c) disminución de tiempo requerido para realizar algunos procesos.

16) *Aumento del nivel de integración vertical*²⁰ a partir de 1997 por la incorporación de los TCNs y disminución del nivel de actividad. La subcontratación está directamente relacionada con el nivel de producción: si el nivel de actividad disminuye, aumenta la capacidad ociosa y resulta conveniente internalizar la producción de piezas y partes. Cuando el nivel de producción aumenta, la subcontratación aumenta porque se agota la capacidad de producción de la planta. En este caso, los costos unitarios disminuyen por la disminución de los costos medios fijos.

En el período 1987-2002 aumentaron las actividades de I&D y las capacidades tecno-productivas de la firma respecto de la "etapa" anterior. La firma formó una oficina técnica, aumentó la calificación del personal asignado a estas tareas y trabajó con organismos de asistencia tecnológica. Los determinantes fundamentales del desarrollo de las capacidades tecno-productivas de la firma en esta segunda "etapa" fueron: a) el aumento de los niveles de producción y ventas de la firma; b) la necesidad de aumentar la capacidad de producción y disminuir los costos de producción; c) la exploración de nuevos mercados y la necesidad de desarrollar productos adecuados a otros tipos de suelos; d) el aumento de las presiones competitivas en el mercado doméstico, especialmente en el de sembradoras; e) la disponibilidad de financiamiento, la recuperación de la demanda pampeana y los reintegros impositivos del 10 al 15% del valor de las ventas de equipos agrícolas en el mercado doméstico; f) la disminución del costo de las máquinas herramientas de CN importadas, por la disminución de los aranceles y la apreciación del tipo de cambio.

¹⁸ Uno de los motivos era que trataba de cambiar el sistema de siembra; su objetivo era dejar el sistema de placas e incorporar el de soplado (neumático)

¹⁹ Aumentó el tamaño promedio de los lotes de mecanizado: mientras que en 1985/90 eran, como máximo, de 40 (cuarenta) unidades de cada pieza; en 1996/98 y en 2002/03 fueron de 50 (cincuenta) unidades de 200 (doscientas) piezas distintas

²⁰ Las partes y procesos comprados a terceros fueron: a) subconjuntos (cajas de velocidad, rodamientos, agropartes), b) plegados y c) corte a pantógrafo. En 1995/97 representaban alrededor del 15% del costo total de los productos.

III. La situación macro y el comportamiento de la firma en la última década

1. Desde la microeconomía tradicional

a) Recuperación de la demanda, aumento de los ingresos totales

En el período 1991-2003: 1) por el aumento de la rentabilidad agropecuaria y la disponibilidad de financiamiento se recuperó la demanda pampeana por equipos agrícolas; 2) por la apertura de la economía y el tipo de cambio vigente, aumentaron las importaciones de sembradoras y disminuyó el costo de los bienes de capital importados hasta el año 2002; 3) por el creciente proceso de "globalización", las multinacionales ingresaron al mercado argentino de implementos agrícolas vía importaciones; 4) los reintegros impositivos por las ventas de bienes de capital de origen nacional en el mercado interno "compensaron" a las firmas de maquinaria agrícola por el aumento de las presiones competitivas; 5) por el *default* del Estado argentino a partir del año 2002 disminuyó el financiamiento, y aumentaron las tasas de interés; y 6) por la devaluación del peso en 2002/03 aumentó la demanda doméstica y disminuyeron las importaciones de equipos agrícolas.

En este contexto de intensificación del ambiente competitivo, en la última década aumentaron las ventas y la rentabilidad de GAMMA. La firma trabajó en la construcción de capacidades tecno-productivas: mejoró los procesos, incorporó máquinas de producción de CN e inició la fabricación de nuevos modelos de implementos —especialmente de sembradoras—, de mayor tamaño y productividad. Entre 1990 y 1996 aumentaron tanto las cantidades como el valor de las ventas de implementos; y entre 1996 y 2002 aumentaron el valor de las ventas y la participación relativa de las sembradoras en la facturación total de la empresa. De modo que los ingresos reales de la empresa por venta de sembradoras en el período 1990-2002, fueron superiores a los de la década de 1980.

Teniendo en cuenta que la estructura de la oferta en el mercado de sembradoras es oligopólica, podemos suponer que la firma enfrentaba una *curva de demanda de sembradoras de pendiente negativa*. Esta curva de demanda, entre 1990 y 2002, se *trasladó y rotó "hacia la derecha" (o hacia arriba)*. La rotación "hacia la derecha" —mayor elasticidad— fue provocada por la intensificación de la competencia. Para determinar los efectos de este desplazamiento, analicemos la situación de la empresa antes y después del cambio.

Antes del desplazamiento de la demanda, en un contexto de desarticulación macroeconómica, escasez de financiamiento y retracción de la demanda doméstica por equipos agrícolas, entre 1980 y 1990, el nivel de actividad GAMMA era menor que en la década de 1970, y su capacidad ociosa, elevada. Su market-share en el mercado de implementos de roturación y siembra —entre ellos el de sembradoras— era de alrededor del 7%, en mercados oligopólicos, asimétricos, donde había dos o tres firmas líderes, cada una con un market-share de alrededor 10%.

La situación de GAMMA era aproximadamente la siguiente: enfrentaba una curva de demanda de pendiente negativa por sembradoras y operaba en el tramo creciente de sus curvas de costos unitarios; el precio promedio de venta era mayor que el costo medio total y la empresa tenía escasos o nulos beneficios extraordinarios. Después del desplazamiento y rotación de la demanda de sembradoras, el nivel de producción y ventas de GAMMA, medido en dólares, aumentó 2,5 veces entre 1992 y 2002. En consecuencia, aumentaron los ingresos totales de la firma.

Haciendo un ejercicio simple de estática comparativa, - suponiendo que los costos unitarios totales de la empresa no variaron- como resultado del desplazamiento y rotación hacia la derecha de la curva de demanda de sembradoras, *en la situación final, tanto el precio de venta como la cantidad de sembradoras vendidas son superiores a los de la situación inicial*. En consecuencia, aumentan los ingresos totales de la firma, y probable-

mente, también los beneficios extraordinarios²¹. En este caso, también aumentaron los beneficios extraordinarios de GAMMA.

b) Nuevas máquinas, mejoramiento en los procesos

El comportamiento tecno-productivo de GAMMA durante la última década estuvo fuertemente condicionado por el escenario macroeconómico argentino. La apertura de la economía y los avances en la formación del MERCOSUR: a) intensificaron el ambiente competitivo en el mercado argentino de equipos agrícolas; b) facilitaron el acceso de la firma al mercado internacional de insumos y bienes de capital; c) aumentó la disponibilidad de financiamiento a tasas de mercado. Y como ya lo señaláramos, también se recuperó la demanda doméstica por equipos agrícolas.

En este contexto, para fabricar implementos de mayor tamaño y complejidad tecnológica y responder al aumento de la demanda, GAMMA incorporó nuevas máquinas de producción de control numérico y trabajó para disminuir los tiempos requeridos en los procesos. Esta ampliación de la capacidad productiva involucró: i) mayor utilización de insumos y partes importadas, de menores precios que los de fabricación propia o comprados a sus proveedores locales; ii) mayor explotación de economías de escalas al aumentar los niveles de producción; iii) mayor eficiencia por la disminución de tiempos en los procesos. Estas modificaciones contribuyeron a disminuir los costos unitarios de producción.

En la segunda "etapa" del sendero evolutivo de esta firma, hubo cambios tecnológicos de tipo "incorporado" y de tipo "desincorporado". El primero de ellos se generó en la utilización máquinas de producción de CN, de mayor productividad y precisión que las convencionales. Estas máquinas otorgan mayor calidad a los procesos y flexibilidad a la capacidad de producción. Los cambios de tipo "desincorporado" se generaron en la disminución de los tiempos requeridos para realizar algunos procesos y en la mayor capacitación de los operarios.

Suponiendo que la función de producción de sembradoras sólo insume trabajo y capital, podría visualizarse el aumento de la capacidad productiva de la firma como un *desplazamiento a una isocuanta más alta*, de mayor nivel de producción que la original. Sería el resultado del aumento del empleo de trabajo, de la incorporación de máquinas de CN y de la mayor eficiencia en los procesos. Y por el cambio tecnológico, a cada combinación trabajo y capital le correspondería un nivel de producción más elevado que el anterior.

c) Disminución de los costos unitarios

En respuesta a las mayores presiones competitivas, durante los años noventa, la firma buscó disminuir sus costos unitarios de producción y de comercialización de largo plazo. Las principales fuentes de disminución de los costos unitarios de producción fueron:

a) la mayor explotación de economías de escala, generada en el aumento de los niveles de producción. Operó sobre los costos medios fijos, medios variables y medios totales. Los principales componentes de los costos fijos son la nómina salarial y el costo de mantener

²¹ Que los beneficios extraordinarios totales sean iguales, inferiores o superiores a los de la situación inicial dependerá tanto de la magnitud del desplazamiento y de la elasticidad de la función de demanda así como de la elasticidad de la función de costos.

las instalaciones (servicios, impuestos, reparaciones);

b) la incorporación de nuevas máquinas a CN, de mayor productividad, con las cuales es posible conseguir significativos aumentos de producción sin aumentar el empleo de mano de obra. Esto supone la disminución del coeficiente trabajo/ capital por unidad de producto;

c) cambio del lay-out para disminuir los requerimientos de tiempo de los procesos.

También contribuyeron a la disminución de los costos de producción la disminución del costo de piezas y partes importadas y de los costos financieros. Estas variables, de naturaleza económica, reforzaron los efectos del aumento de la escala de planta y del cambio tecnológico. Finalmente, también disminuyeron los costos medios fijos de comercialización por el aumento de las cantidades comercializadas.

La disminución de los costos medios de la empresa puede representarse como *un desplazamiento "hacia abajo" de las curvas de costos medios* totales, costos medios variables y costos medios fijos. Realizando un ejercicio de estática comparativa, en la situación de óptimo, por el *desplazamiento hacia abajo de la curva de costos unitarios* de la empresa -después del desplazamiento y rotación de la curva de demanda hacia la derecha-, aumentan las cantidades vendidas y se reduce el precio de venta – por la elevada elasticidad de la curva de demanda-. El resultado final más probable, es el aumento de los ingresos totales de la empresa²².

Consideremos que la *situación inicial* es la anterior al desplazamiento de las curvas de demanda y de costos unitarios, y que la *situación final* es aquella en la que ya se desplazaron *las dos curvas*. Entonces, si comparamos estas dos situaciones: 1) aumentarán las cantidades vendidas; y 2) aumentará el precio de venta. En consecuencia, aumentarán los ingresos totales, como ocurrió en GAMMA.

Esta es una descripción del comportamiento de la empresa desde la teoría de los precios. Entre 1990 y 2002 la empresa transitó por un "sendero de ganancias" que fue el resultado de la concurrencia de factores macro y micro, generadores del aumento de los ingresos, de la disminución de los costos y, en definitiva, del aumento de la rentabilidad.

2. Estrategias, estructura y capacidades de la firma

En el sendero evolutivo de GAMMA identificamos dos estrategias de crecimiento. La primera, implementada hasta fines de los años ochenta, es la de una empresa mediana orientada al mercado doméstico, que fue acumulando capacidades tecnológicas, productivas y comerciales para fabricar y comercializar diversas líneas de implementos agrícolas, desde las más simples a las más complejas. Esta estrategia se generó en el mercado doméstico protegido y en la disponibilidad de incentivos crediticios y fiscales a la demanda y fabricación de equipos agrícolas. El aumento de las exportaciones no era un objetivo estratégico.

La segunda estrategia se fue delineando durante los años noventa. Los niveles actividad de GAMMA fueron dinamizados por la recuperación de la demanda y por el desarrollo de sus capacidades tecno-productivas. Por el aumento de las presiones competitivas buscó ampliar y diversificar sus mercados para aumentar la utilización de sus capacidades acumuladas. Aún cuando continúa orientada al mercado doméstico, el aumento de las ex-

²² Que los ingresos y/o los beneficios extraordinarios sean iguales, inferiores o superiores a los de la situación inicial dependerá de la magnitud del desplazamiento y de la elasticidad de la función de costos así como de la elasticidad de la función de demanda.

portaciones es ahora un objetivo estratégico de GAMMA. Participa en un consorcio de exportación (CONSUR) para ingresar en nuevos mercados. Esta estrategia está vinculada con los avances en la formación del MERCOSUR y con la apertura de los mercados de insumos y de bienes de capital.

Las dos estrategias están asociadas a la misma organización y estructura de la empresa, la cual se consolidó a principios de los años ochenta, cuando se mudó a la nueva planta de producción. Es una firma mediana –de 75 a 100 empleados-, de propiedad familiar, con la misma localización para la administración y el establecimiento fabril. Desde hace dos décadas alrededor del 80% del personal está asignado al área tecno-productiva y el 20%, a la administrativa y comercial. Con esta organización, durante los años ochenta se posicionó como una de las principales firmas del mercado argentino de implementos de roturación y siembra; y en la última década, aumentó sus niveles de actividad y mantuvo su market-share –de alrededor del 7%- en un mercado intensamente competitivo.

Durante las décadas de 1970 y 1980 GAMMA desarrolló sus cuatro líneas de productos; amplió su escala de planta; y comenzó a formar un área técnica para realizar actividades de I&D y a trabajar regularmente con organismos de asistencia tecnológica. También desarrolló sus capacidades comerciales en la región pampeana.

A nivel micro, tanto la estructura como la construcción de las capacidades tecno-productivas y comerciales de la firma en la primera "etapa" de su sendero evolutivo estuvieron condicionadas por: a) el aprendizaje realizado por el propietario del taller inicial, primero; y por el equipo técnico, posteriormente; b) la apertura del mix de producción para aumentar la utilización de la capacidad instalada y disminuir los riesgos de mercado; c) la rápida expansión de los volúmenes de producción y el aumento de la escala de planta durante la década de 1960 y 1970; d) la disminución de los niveles de actividad y los elevados niveles de capacidad ociosa durante la década de 1980; e) la inexistencia de una red eficiente de proveedores de partes y piezas, razón por la cual debió internalizar la fabricación de diversas piezas y componentes.

A nivel macro, estuvieron condicionadas por: a) la existencia de demanda insatisfecha hasta mediados de la década de 1960; b) la disponibilidad de incentivos fiscales y crediticios para las actividades industriales y para la compra de equipos agrícolas, hasta finales de la década de 1970; c) la contracción de la demanda y la escasez de financiamiento durante la década de 1980; c) las elevadas tasas de interés y los elevados niveles de incertidumbre de los años ochenta, que desalentaron la inversión en bienes de capital; d) la atomización, dinamismo y aumento de las presiones competitivas en el mercado de implementos agrícolas, especialmente en el de sembradoras por la difusión del sistema de "siembra directa".

En la última década, GAMMA mejoró sus capacidades tecno-productivas. Aumentó el empleo de ingenieros, comenzó a realizar actividades de extensión agropecuaria, consolidó su oficina técnica, incorporó equipamiento de CN y puso énfasis en mejorar la tecnología de procesos para disminuir los costos de producción. Los procesos productivos se organizaron para fabricar implementos de mayor tamaño y complejidad y operó sin capacidad ociosa. Se asignaron tiempos a las tareas, se incorporó la utilización de hojas de rutas y se aumentaron los controles de calidad. Por su participación en la facturación total (95%), las sembradoras comenzaron a ser el principal -y prácticamente único- producto de la empresa. Mantuvo sus capacidades comerciales en el mercado doméstico y comenzó a trabajar en la construcción de sus capacidades comerciales para exportar y ampliar su mercado.

A nivel micro, el desarrollo de las capacidades tecno-productivas y comerciales de GAMMA en el período 1987-2002 estuvo condicionado por: a) el aumento de los niveles de



actividad industrial; b) la necesidad de mejorar los procesos para disminuir los costos y aumentar la capacidad productiva; c) la incorporación de máquinas de producción de CN, las cuales contribuyeron a aumentar la productividad y el nivel de integración vertical; d) el aumento de la participación relativa de las sembradoras en la facturación y la necesidad de mantener y mejorar la capacidad competitiva en ese mercado; e) la búsqueda de nuevos mercados para aumentar la utilización de su capacidad tecno-productiva.

A nivel macro, los determinantes fundamentales fueron: a) la apertura de la economía y el avance en la formación del MERCOSUR, que generaron aumentos de las importaciones; b) el aumento de las presiones competitivas en el mercado de sembradoras, por el ingreso de nuevos oferentes locales en los últimos cinco años; c) la disminución de los aranceles a las importaciones de insumos y de bienes de capital, el tipo de cambio vigente, la estabilidad de la economía y la disponibilidad de financiamiento en 1991-2001; d) el proceso recesivo prevaleciente en la economía argentina en 1999/2001; e) el dinamismo de la demanda pampeana 1994/98 y en 2002/03 y los reintegros fiscales a las ventas de maquinaria agrícola fabricada por empresas locales, en el mercado doméstico; f) algunas regulaciones del mercado laboral, que permitieron disminuir los costos laborales.

Esta es una breve descripción, desde la perspectiva de las capacidades dinámicas, del comportamiento de una empresa argentina mediana que, en un contexto de globalización y apertura de los mercados argentinos de equipos agrícolas, aumentó sus niveles de actividad y construyó nuevas capacidades tecnológicas y productivas.

Rosario, octubre de 2003



REFERENCIAS

1. BENAVENTE H., José Miguel.(1996), *Investigación y desarrollo para la innovación. Algunos conceptos básicos*. Mimeo. Santiago, Chile. pp.9-21.
2. DIAZ ALEJANDRO, Carlos F. (1970), *Ensayos sobre la historia económica argentina*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.
3. FONTANAL, J., LAVERGNE, N. (1988) *Estudios sectoriales: informe preliminar sobre la industria de maquinaria y equipos para la agricultura*, SICE-PNUD, Buenos Aires.
4. GARCIA, Graciela M.C. (2003) "Capacidades y crecimiento de una empresa argentina de implementos de roturación y siembra en la economía abierta" en *Cuaderno Nro. 54*, Versión Preliminar. Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la UNR, Rosario.
5. HUICI, Néstor (1988) "La industria de maquinaria agrícola" en O.BARSKY et al., *La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales*, FCE/IICA/CISEA; Buenos Aires.
6. KATZ, Jorge (1987), "Domestic Technology Generation in LDCs: A Review of Research Findings" in Jorge M. KATZ (edited by), *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries. Theory and Case-Studies Concerning its Nat Magnitude and Consequences*, Mac Millan Press Ltd., London. pp. 13-55.
7. _____ (1996) "Régimen de incentivos, marco regulatorio y comportamiento microeconómico" en Jorge M. KATZ (editor), *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial*, CEPAL/IDRC- Alianza Editorial, Buenos Aires. pp.81-108.
8. _____(2000), "Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina", *Serie Desarrollo Productivo Nro.75*, CEPAL-Naciones Unidas, Santiago, Chile.
9. KIM, Linsu (1997) *Technology Policy and Strategy for Building Industrial Competitiveness*. United Nations Industrial Development Organization. Seminar on New Trends and Challenges in Industrial Policy. Vienna, Austria.pp.1-14.
10. KOSACOFF, Bernardo (1993) "La industria argentina: un proceso de reestructuración desarticulada" en B. Kosacoff, *El desafío de la competitividad. La industria argentina en transformación*, CEPAL/Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires. pp. 11-67.
- 11 .NELSON, R.R. (1991) "Why Do Firms Differ, And How Does It Matter?", in *Strategic Management Journal*, Vol. 12., pp. 61-74.







