



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

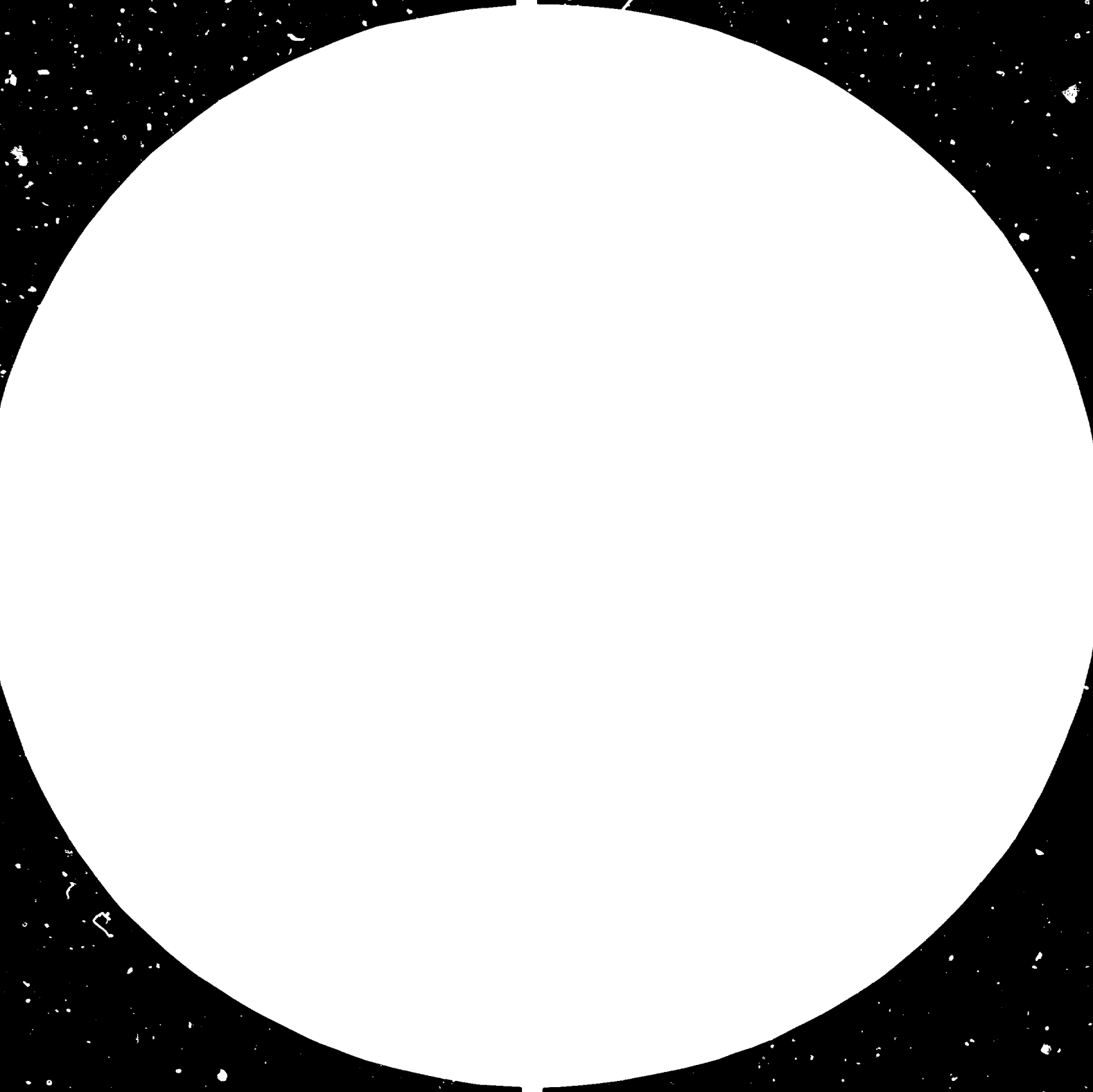
FAIR USE POLICY

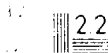
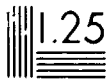
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





Resolution Test Chart
1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5



10098 - S



United Nations Industrial Development Organization

Distr.
LIMITADA

ID/WG.330/28
8 octubre 1980

Original: ESPAÑOL

Reunión sobre intercambio de experiencias y
cooperación entre países en desarrollo
para el desarrollo de la industria de
la maquinaria agrícola

Beijing (China), 20 - 27 octubre 1980

LA ARGENTINA - ESTADO DE SU INDUSTRIA
DE MAQUINARIA AGRÍCOLA*

por

Jorge Eduardo Bustamante**

Jose Maria Casares***

Oscar Suarez Irigoyen****

000.000

-
- * Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la ONUDI.
- ** Subsecretario Técnico, Secretaría de Desarrollo Industrial, Buenos Aires.
- *** Jefe del Departamento de Ingeniería Rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires.
- **** Presidente de la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola, Buenos Aires.

80-44499

INTRODUCCION

La Argentina, con su clima templado, su nivel poblacional, las cualidades de su relieve y las características extensivas de su estructura productiva, presenta condiciones ideales para la mecanización agropecuaria, habiéndose integrado la misma paulatina y naturalmente al proceso productivo.

Asimismo la Argentina, cuenta con vastas regiones frutícolas, arroceras, tabacaleras, algodóneras y otras, que por su carácter intensivo requieren importantes insumos mecánicos.

La industria de la maquinaria agrícola en nuestro territorio se inició hace más de cien años; ya en 1929 se patentó la primera cosechadora automotriz fabricada en el mundo y más recientemente, otro invento argentino, la plataforma maicera, ha sido copiado y producido en países de alto desarrollo industrial.

Amparado por políticas de sustitución de importaciones desde la década del 50, la industria creció y se diversificó ampliamente, desarrollándose con un alto grado de integración nacional en sus materias primas y componentes.

En la actualidad la industria de maquinaria agrícola ha alcanzado tan relevante magnitud que permite abastecer -sin llegar a utilizar su plena capacidad de producción- su mercado interno e incursionar en el exterior, llegando a penetrar mercados -en competencia con máquinas de reconocida fama mundial- como Brasil, Colombia, Chile, Cuba, Ecuador, Paraguay, Venezuela, Uruguay e inclusive Estados Unidos. Por ello en varias ocasiones debieron modificarse ciertas características técnicas de las máquinas e implementos para adaptarlos a la conformación de los terrenos y tipos de cultivo de los países adquirentes.

El valor de exportación más alto ha sido de 40 millones de dólares, a mediados de la década del 70, pero dado el carácter casi residual del comercio exterior del sector no son las cifras lo que interesa destacar sino una presencia que trasunta la capacidad técnica para hacerlo. Mas aún, cuando empresas argentinas han llegado a transferir tecnología e incluso a instalar y explotar plantas en el extranjero.

DEMANDA ESTIMADA PARA EL PROXIMO QUINQUENIO (81-85)

(Puntos 1 y 2)

En base a la clara correlación entre el ritmo que ha seguido el proceso de mecanización argentino y los ingresos agropecuarios, merecen primero analizarse las perspectivas del PBI agropecuario para el próximo quinquenio, dado que es en las empresas agrarias donde se originan las decisiones de invertir en maquinaria e implementos.

Dado el alto aprovechamiento de las tierras cultivables, no es previsible una significativa expansión del área sembrada en el próximo quinquenio y en cambio resulta clave el aumento de la productividad por mayores rendimientos por hectárea.

Al respecto, se ha logrado una mayor utilización de a bonos fosforados y nitrogenados, que se van extendiendo en los cultivos de cereales y de pastos para el ganado, así como se ha incrementado la utilización de semillas mejoradas, factores ambos de influencia en los altos rendimientos de los últimos años,

Si a ello se suma el mejoramiento de las pariciones, logrado también con el concurso del INTA y grupos CREA sobre la Pampa Húmeda y otras zonas, es posible esperar para la década del 80 un crecimiento sostenido del PBI agropecuario a mayor ritmo que en los años 70.

Como base para la cuantificación de la demanda estimada de maquinaria agrícola en el próximo quinquenio se tomó, entonces, la máxima producción local-obtenida en 1977-para cada uno de los productos agrupados en cada categoría, proyectándola como promedio anual de requerimientos para el próximo período.

El cuadro que sigue presenta dichas estimaciones:

R E Q U E R I M I E N T O S A N U A L E S M E D I O S D E L A S P R I N C I P A L E S M A Q U I N A R I A S E I M P L E M E N T O S A G R I C O L A S (1981/85)

<u>CATEGORIA I</u>	<u>UTENSILLOS (*)</u>
Palas de acero	700.000
Palas y palitas varias	40.000
Palita trasplante	10.000
Corta cardo	1.000
Azada	70.000
Rastrillos	120.000
Hachas	60.000
Escarđillos	130.000
Tijeras de podar	300.000
Tijeras para cosechar	25.000
Hachitas para podar	25.000
Picos	70.000

(*) Para usos agrícolas y otros usos.

CATEGORIA II

MAQUINARIAS INTERMEDIAS

Arados de reja	8.000
Arados de discos	12.000
Arados Rastra	3.000
Arados varios	500
Rastra de disco	6.000
Rastra de dientes	14.000
Rastras rotativas	1.000
Rastras varias	600
Pulverizadores	7.000
Aporcadores	600
Cultivadores	1.500
Guacañadores	1.500
Cortadoras rotativas	2.500
Hileradoras	900
Sembradoras de grano fino	3.000
Sembradoras de grano grueso	5.000
Sembradoras de voleo cajón sembrador	3.500
Cajones sembradores varios	3.500
Espolvoreadoras	1.000
Acoplados varios	4.000
Plataformas varias	3.000
Molinos de viento	10.000
Silos Varios	3.000

CATEGORIAS III y IV

MAQUINARIA MOTORIZADA Y
EQUIPO ESPECIALIZADO

Tractores	26.000
Motores a combustión interna	100.000 (*)
Bombas extractoras de agua	18.000
Bombas varias	5.000
Cosechadora automotriz de cereales	3.000
Cosechadora automotriz especial	300 (**)
Cosechadoras no automotrices varias	1.000
Hileradoras automotriz	100
Secadoras de grano fijas y portátiles	300
Ordeñadoras mecánicas	2.000
Picadora combinada automotriz para forrajes	50
Remolque para transporte de maquinaria agríc.	200

(*) Estos motores son utilizados por el agro y todo tipo de industria excepto la automotriz.

(**) Incluye cosechadoras para terrenos pantanosos, arroz, caña de azúcar, etc.

FABRICACION E IMPORTACION

(Punto 3)

a) Estructura Productiva

Excluyendo la fabricación de tractores, la industria de maquinaria agrícola se compone de 400 establecimientos fabriles que ocupan alrededor de 25.000 empleados y obreros y es responsable del empleo de una cantidad semejante (otros 25.000 personas) en industrias auxiliares -proveedores de materias primas, partes y piezas, etc. Alrededor del 40% de los establecimientos emplea menos de 10 personas cada uno y aporta el 10% del valor total de la producción, siendo su principal actividad la reparación de maquinaria y la elaboración de implementos sencillos para uso local. El 10% de los establecimientos que ocupa más de 50 personas produce maquinaria intermedia y equipos especializados, genera el 50% del valor de producción, y requiere el concurso de la industria auxiliar en grado importante.

NUMERO DE FIRMAS	TAMAÑO por número de pers. ocupadas	% del Valor de Producc.Total
40 (10%)	> de 50	50%
200 (50%)	10 a 50	40%
160 (40%)	< de 10	10%
400 (100%)	-	100%

FUENTE: Asociación de Fabricantes de Maquinaria Agrícola

La Industria del Tractor en la Argentina se halla representada actualmente por cuatro fábricas, cuya capacidad normal máxima de producción sobrepasa las 32.000 unidades anuales, habiéndose fabricado 300.000 tractores durante el período 1957/77. La máxima producción anual se obtuvo en 1977 con 25.845 tractores, que representaría el 85% de la capacidad instalada. Las máximas cifras alcanzadas para cada compañía fueron:

COMPANIA	AÑO	UNIDADES
Deutz Argentina S.A	1.973	6.000
Fiat Diesel S.A. Argentina	1.960	12.154
John Deere Arg. S.A.	1.974	4.919
Massey Ferguson Arg.S.A.	1.977	8.399

Los tractores se fabrican -por razones de mercado- en series limitadas; algunas partes son producidas en la planta, otras adquiridas localmente de terceros, y finalmente la unidad es armada.

El proceso de producción insueme el trabajo de 4.400 empleados directos, utilizándose además 4.000 empresas proveedoras de insumos, mientras que la distribución está a cargo de aproximadamente 500 concesionarios que a su vez emplean 10.000 dependientes.

La importación argentina de maquinaria agrícola ha sido tradicionalmente muy limitada, y en años recientes representaba menos del 5% de la producción local no sólo en los renglones intermedios (arados, sembradoras, etc) sino también en los más especializados como tractores y cosechadoras combinadas. La política actual de apertura de la economía ha permitido una mayor concurrencia del extranjero pero los volúmenes importados no se deben a déficits en la producción sino a razones de tipo comercial.

Las exportaciones argentinas de maquinaria agrícola alcanzaron su cifra record en 1975 con 40 millones de dólares, de las cuales 27 millones provenían de la exportación de tractores. El cuadro siguiente ilustra las unidades máximas exportadas desde 1965 para los principales renglones:

RUBRO	AÑO	UNIDADES	VALOR (miles de dólares USA corrientes)
Tractores (Tractors)	1.974	4.396	23.961
Cosechadoras (Combines)	1975	849	5.728
Secadoras de Granos (Choppers)	1967	78	312
Sembradoras (Seed Drills)	1972	393	432
Arados (Ploughs)	1976	361	546
Rastras (Harrows)	1973	2.693	1.660

b) Análisis por categoría

I Herramientas y utensilios sencillos

Las necesidades anuales se satisfacen ampliamente con la producción local, sin que la tecnología de fabricación represente factor limitativo alguno. El grado de complejidad alcanzado por la industria argentina hace innecesario recurrir a licencias extranjeras ni a la promoción de inversiones en esta esfera.

II Equipo intermedio

Se aplican aquí las mismas consideraciones que en el punto I; no existe déficit entre demanda y producción, y las principales líneas de producción han sido detalladas en el punto de estimación de la demanda.

III y IV Maquinaria motorizada y equipo especializado

Con excepción de artículos muy especializados, la Argentina produce localmente la totalidad de los productos que demanda su sector agropecuario. Aunque más arriba ya se adelantó la información referida a esta categoría, cabe agregar aquí datos disponibles sobre la mecanización agrícola de nuestro país en base al parque de tractores:

		Incremento	
	1977	sobre 1970	sobre 1960
Tractores agrícolas útiles (hasta 12 años de antigüedad)	159.356	21%	60%
Total H.P. tractores (millones)	10.339	49%	150%
Pot. media del parque (HP)	64,88	23%	56%
N° de productores	650.000	11%	38%
N° de tractores por Productor	0,24	-	44%
N° de HP por productor	15,1°	26%	81%
Area sembrada 77/78 (miles Ha)	28.385	1.3%	4,9%
Area sembrada/tractor (Ha)	178	16%	37%
HP/Area sembrada (HP por Ha.)	0,36	46%	140%

La Argentina contaba, a fines de 1977, con un parque agrícola de 160.000 tractores útiles, con menos de 12 años de antigüedad; considerando 45.000 unidades más que serían obsoletas técnicamente pero siguen en perfecto funcionamiento, la cifra anterior podría incrementarse a 205.000 unidades. El cau de potencia aplicado, en relación con el área sembrada, sería de 0,36 H.P. por hectarea en el primera caso y de 0,47 en el segundo, siendo este último nivel de potencia equivalente al rango mínimo de 0,50 H.P./Ha establecido por expertos internacionales.

DISEÑO Y DESARROLLO, ADAPTACION, ENSAYO Y EVALUACION

(Punto 4)

Con relación a este punto además de la tarea que al respecto realiza la actividad privada, podemos señalar la que se lleva a cabo en las Cátedras de Mecanización Agrícola de las distintas Universidades, pero fundamentalmente se destaca los trabajos del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) cuyo objetivo fundamental es contribuir al desarrollo armónico de toda la actividad agropecuaria.

Para lo cual cuenta con 35 Estaciones Experimentales y 220 Agencias de Extensión Rural las que se encuentran distribuidas a todo lo largo y ancho del país lo que permite realizar tareas de Experimentación y Extensión de acuerdo con los requerimientos de las distintas zonas del país.

Entre los planes de trabajo que con dicho fin se llevan adelante, varios se refieren a problemas que hacen a la mecanización agrícola, teniendo dedicado a los mismos aproximadamente 20 técnicos de los 1.100 que aproximadamente posee la Institución.

También posee el INTA un Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias en Castelar (Pcia. de Buenos Aires) que cuenta con 12 Institutos dedicados a la Investigación básica en las distintas especialidades tanto Agrícola como Ganaderas.

Uno de ellos, es el de Ingeniería Rural, donde además de la investigación y capacitación a nivel profesional, se realizan ensayos de máquinas agrícolas, destacándose en este aspecto las tareas que sobre tractores se vienen realizando desde hace más de 25 años, llevándose ensayados a la fecha 328 tractores de distintas marcas y modelos, produciéndose en la actualidad las correspondientes cédulas de ensayo según Norma IRAM 8005.

El personal del Instituto está constituido por 11 técnicos y 25 agentes entre personal auxiliar, administrativo y de campo.

Se considera que la mejor manera de apoyar la tarea que en el tema viene realizando el INTA, es la de facilitar la capacitación de su técnicos en la especialidad de distintos Centros afines, de países desarrollados mediante becas adecuadas.

REALIZACION TECNICA Y TECNOLOGIA DE FABRICACION

(Punto 5)

Una tarea similar a la que realiza el INTA en el orden Agropecuario la realiza el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) en apoyo a la Industria.

Para lo cual cuenta con un grupo de Laboratorios Centrales y un sistema de Centros de Investigación.

Los Laboratorios Centrales del INTI están ubicados en su Parque Tecnológico de Migueletes (Pcia de Buenos Aires) incluyendo un conjunto de departamentos técnicos y sectores especiales siendo ellos: Física Industrial y Metrología, Química, Construcciones, Mecánica, Termodinámica, Alimentos, Computación y Cálculo, Proyectos y Prototipos, Materiales Eléctricos y Plásticos.

Los Centros de Investigación son organismos creados por el INTI con la participación de organismos oficiales y organizaciones empresarias en respuesta a una necesidad específica de la industria, algunos de los centros que funcionan en la actualidad trabajan en los siguientes temas: Acústica y Luminotécnica, asistencia técnica a la pequeña y mediana empresa, Biología Marina, Carne, Caucho, Celulosa, Componentes electrónicos, diseño industrial, Ingeniería ambiental, frutas y hortalizas, industrias lácteas máquinas y herramientas, materiales, minerales, etc.

Varios de estos Centros funcionan en el parque Tecnológico de Migueletes y los restantes en las Ciudades de Buenos Aires, Córdoba, Mar del Plata, La Plata, Mendoza, Puerto Deseado y Santa Fe.

Esta sólida infraestructura con que cuenta el INTI le permite actuar en los más diversos campos y encarar problemas a distinto nivel en apoyo de la actividad industrial.

Como en el caso del INTA una de las maneras de apoyar la tarea de este organismo es la de posibilitar la capacitación de sus técnicos en organismos afines de países desarrollados mediante becas adecuadas.

REPARACION, MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS

(Punto: 6)

Existe en la Argentina una gran cantidad de talleres y empresas medianas y chicas dedicadas a la reparación, mantenimiento y suministro de repuestos, muchas veces de fabricación propia, distribuidos en todo su vasto territorio y que abastecen ampliamente las necesidades locales.

Un indicador puede ser el 22% del parque de tractores que continúa en pleno funcionamiento pese a ser considerado obsoleto técnicamente por una edad mayor de 12 años.

Es justamente esta larga vida útil que el productor obtiene de su maquinaria lo que sorprende a expertos internacionales hasta considerar a la Argentina como un caso único: "ya que en otros países hubieran sido sustituidas por considerarlas obsoletas -como sucede en las naciones desarrolladas- o estarían fuera de funcionamiento por falta de repuestos, mantenimiento y capacidad mecánica, como ocurre normalmente en los países en vías de desarrollo".

La experiencia de nuestro país en este campo ofrece un ángulo interesante para ser tenido en cuenta por países que quieran impulsar su industria local.

POLITICAS, PLANIFICACION, ESTRATEGIA Y COORDINACION

(Punto 7)

La política y planificación nacional en la esfera de la maquinaria agrícola depende de la SECRETARIA DE ESTADO DE DESARROLLO INDUSTRIAL (SEDI) que opera conjuntamente con la SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA dentro del ámbito jurisdiccional del MINISTERIO DE ECONOMIA . La coordinación entre ambas secretarías es permanente. Dada la larga trayectoria de la industria de maquinaria agrícola en el país, no existen regímenes especiales de promoción sino que se desenvuelve dentro del marco general establecido por la política industrial.

A nivel provincial el Consejo Federal Agropecuario desarrolla una labor de coordinación y enlace con la participación de autoridades provinciales en la materia. En abril de 1978 el Consejo Federal Agropecuario resolvió crear un Comité de Concertación de Política Tecnológica Agropecuaria y convocar alas Entidades Públicas y Privadas nacionales y provinciales, de investigación y extensión agropecuaria para su integración. A tal efecto fueron invitadas a formar dicho comité instituciones públicas y privadas tales como Universidades, Entidades representativas de la producción Entidades técnicas y profesionales, Fundaciones y Cámaras.

COOPERACION INTERREGIONAL

(Punto 3)

A. Lo expuesto anteriormente demuestra que la Argentina está técnicamente madura para brindar asistencia a otros países en desarrollo, no sólo a través de la provisión de equipos, partes o componentes adecuados sino también en las esferas más amplias de Transferencia de Tecnología (*) y nuevas técnicas de laboreo. Sobre todo porque su experiencia se asienta en una mundialmente reconocida capacidad empresarial extensa y a todo nivel, así como en la capacidad mecánica del obrero industrial y del agricultor y la preparación técnica de sus profesionales.

i) La Argentina se encuentra en óptimas condiciones de transferir la tecnología intermedia -y alguna sofisticada- que posee para la fabricación de maquinaria agrícola, dada la gran diversificación de industrias que existen en nuestro país dedicadas a esta actividad, muchas de ellas de tamaño mediano y pequeño. La dimensión empresarial señalada es importante por brindar mayores posibilidades de empleo y de descentralización geográfica que las grandes unidades de producción. Esta tecnología comprende desde plantas nuevas y líneas de producción completas hasta productos y componentes, así como técnicas de perfeccionamiento de productos, adecuables a las necesidades variables de los países en desarrollo.

También puede proporcionar capacitación a los artesanos locales, agricultores, técnicos agrícolas y operarios industriales, tanto como brindar asistencia en materia de gestión empresarial, en lo que se refiere a fabricación, utilización, reparación y mantenimiento de maquinaria agrícola apropiada para las condiciones locales de países en desarrollo.

ii) Provisión de equipos, maquinaria, partes y piezas.

Con antecedentes exportadores hacia países latino americanos y una capacidad instalada que supera la demanda interna, la mayoría de los productores medianos y grandes, de maquinaria agrícola expresan su interés por fortalecer una creciente corriente exportadora. La calidad de los productos manufacturados en la Argentina es generalmente de alto nivel, aún cuando puede variar considerablemente entre diferentes firmas. Las mejores entre éstas producen maquinaria comparable en todos los aspectos a la ofrecida en los mercados internacionales. La mayoría, sin embargo, aunque pueden estar por debajo de tan alto nivel en términos de sofisticación en diseño y acabado, produce maquinaria que es durable, simple para operar, y requiere un mínimo de mantenimiento. Estas condiciones los

(*) Por "transferencia de tecnología" nos referimos principalmente a los siguientes conceptos: Licencias, Know-how, marcas de fábricas, patentes, asistencia técnica, ingeniería básica y de detalle, capacitación y servicios administrativos y de gestión.

hacen especialmente apropiados para los mercados del mundo en desarrollo donde la confiabilidad del implemento es mucho más importante que su sofisticación técnica.

Mas aún, debido a su tamaño -aún el mayor productor es pequeño frente a los gigantes de la industria internacional- los fabricantes argentinos están mucho más aventajados para adaptar sus productos a requerimientos especiales de su demanda interna y de mercados del exterior. Esta flexibilidad productiva junto con la simplicidad de sus diseños, son importantes ventajas competitivas que los fabricantes masivos del mundo desarrollado no pueden emular económicamente.

Por último, cabe estudiar la posibilidad ya planteada anteriormente de aprovechar la capacidad ociosa crónica de las firmas argentinas de tractores para fabricar y exportar repuestos y partes para reposición y mantenimiento de modelos que ya se dejaron de producir en las casas matrices de Europa y Norteamérica. Dichos repuestos y partes para modelos discontinuados son difíciles de obtener y muy costosos.

iii) Cooperación técnica

La larga experiencia de un buen número de empresas argentinas y de las instituciones dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico en nuestro medio, posibilita ofrecer cooperación técnica para la mecanización intermedia y el fortalecimiento de unidades pequeñas y medianas, requeridas por la ONUDI, como colaboración entre países en desarrollo. En este sentido, además de las iniciativas individuales, pueden plantearse convenios de apoyo tecnológico globales, donde no esté ausente el desarrollo argentino en trabajos de extensión agrícola así como en nuevas técnicas de laboreo y manejo de los cultivos que permiten reducir el empleo de maquinarias. Tal el caso de la labranza mínima, experimentada en los Estados Unidos y trasladada aquí en los últimos años. Lo mismo ocurre con la extensión del período de siembra de algunos cultivos como es el caso del trigo, o la incorporación de otros que en conjunto permiten un uso menor estacional de la fuerza de tracción.

B. Con referencia a las necesidades argentinas en materia de cooperación entre países en desarrollo, cabe destacar la asistencia tecnológica de apoyo para:

- a) Incorporación de tierras marginales a la producción,
- y
- b) Recuperación de tierras áridas y anegadizas, donde se dan climas y suelos poco experimentados por nuestro país.

