



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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.

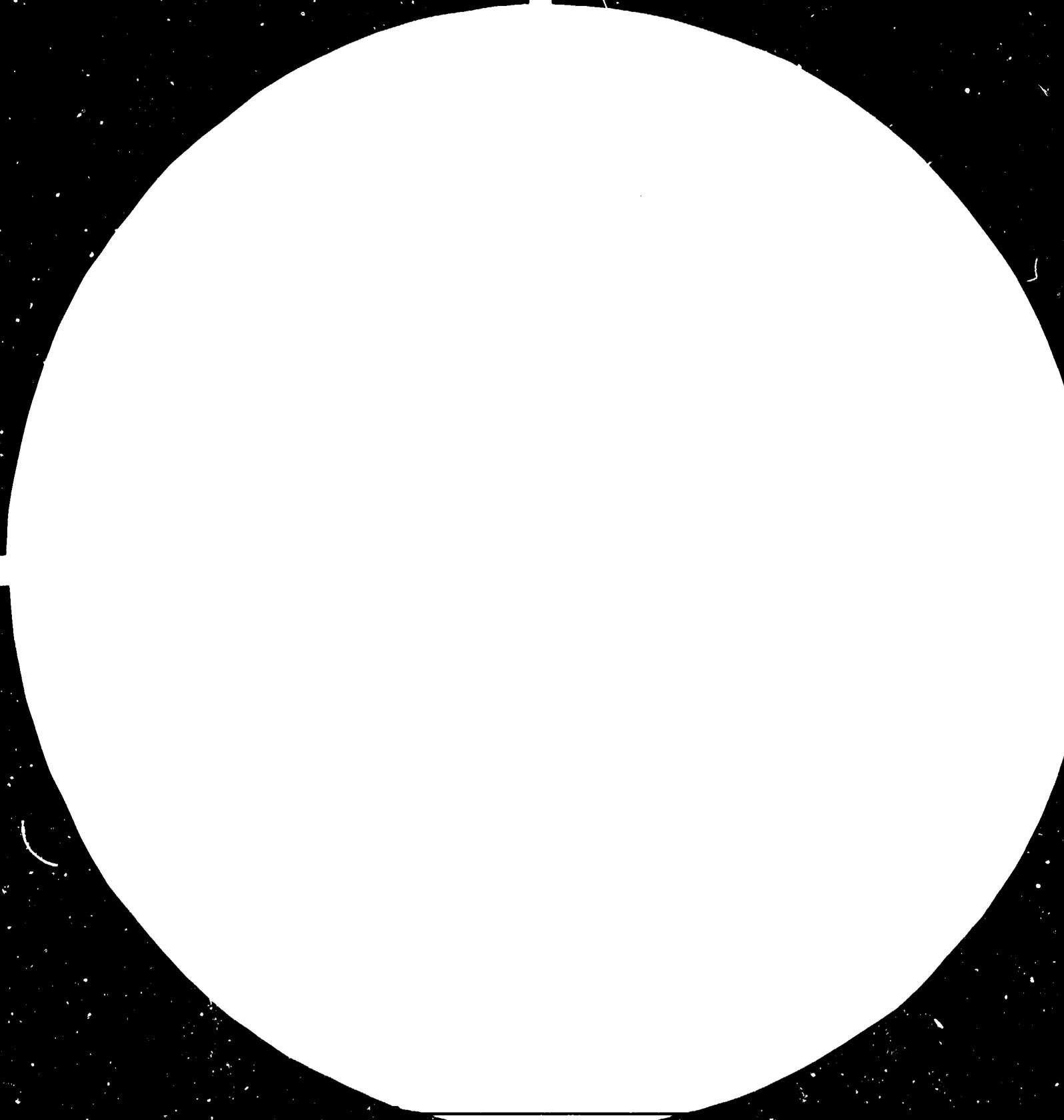
## FAIR USE POLICY

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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





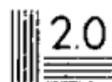
28



32



36



4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-  
1963-A  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 2500-A  
APPLIED OPTICS OPTICAL CHART NO. 219

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Distr.  
LIMITADA  
UNIDO/IS.407  
16 septiembre 1983

→ ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

12993-S

**ESTUDIO SOBRE  
LA INDUSTRIA DE LA MAQUINARIA AGRICOLA  
EN AMERICA LATINA**

**Serie de estudios sectoriales  
Núm. 6**

**SUBDIVISION DE ESTUDIOS SECTORIALES  
DIVISION DE ESTUDIOS INDUSTRIALES**

Los principales resultados de los estudios sobre sectores industriales se presentan en la Serie de Estudios Sectoriales. Se publica además una serie de Documentos de Trabajo Sectoriales.

En este documento se presentan los principales resultados del trabajo emprendido con arreglo al rubro de Estudios sobre la Industria de Maquinaria Agrícola en el programa de Estudios Industriales de la ONUDI, 1982-83.

El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

Las denominaciones empleadas en este documento y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Prefacio

El presente estudio ha sido preparado por la División de Estudios Industriales, Subdivisión de Estudios Sectoriales, de la ONUDI con el propósito de presentar un examen de la situación actual y de las perspectivas principales de la industria de la maquinaria agrícola de América Latina. Este documento será publicado como documento de base para la Segunda Consulta sobre la Industria de la Maquinaria Agrícola, en octubre de 1983. Se espera poder publicar una versión revisada después de los debates que se celebren en la consulta.

Viena

13.9.1983



INDICE

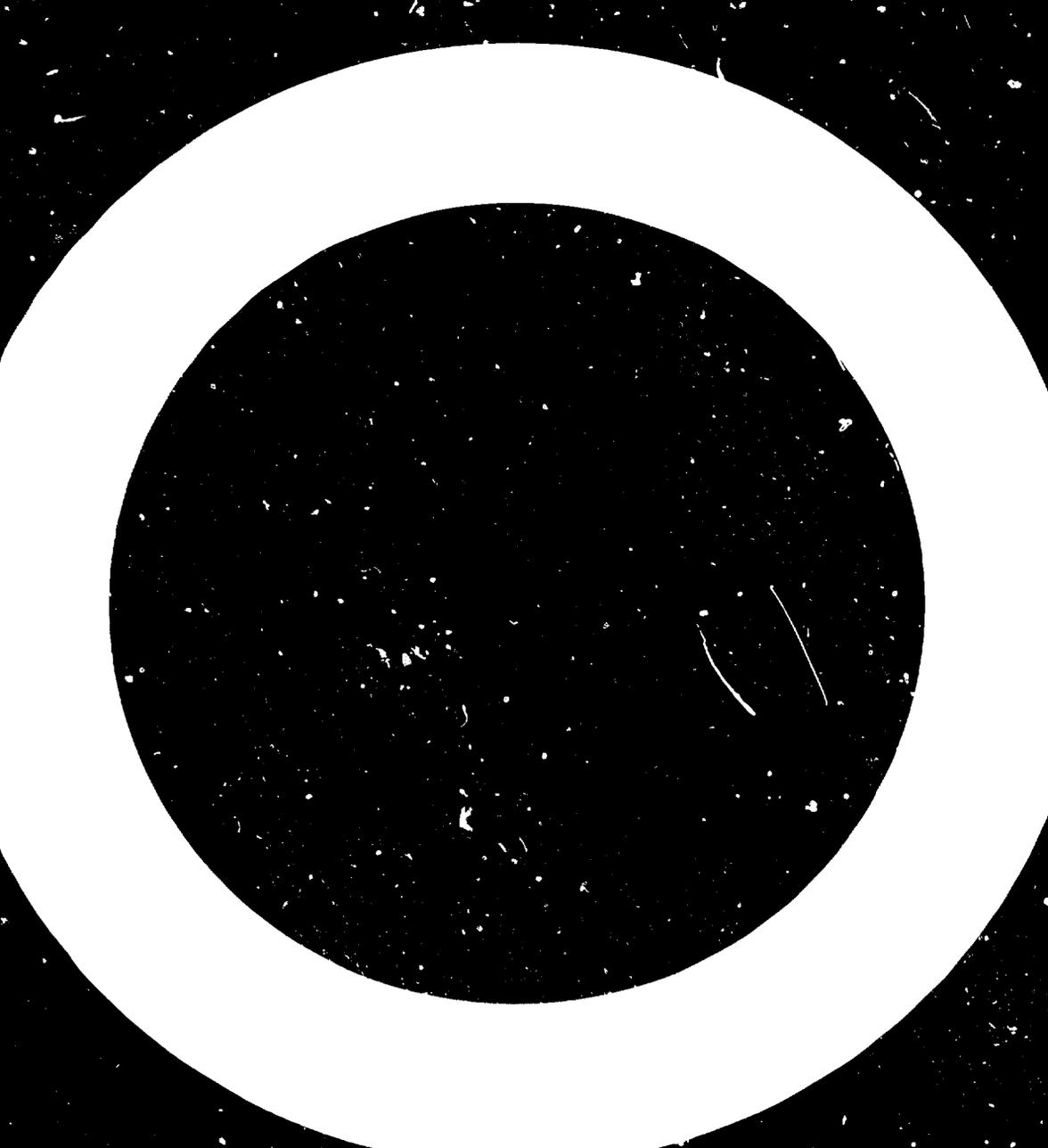
	<u>Fágina</u>
Resumen .....	xii
1. Análisis del desarrollo de la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina .....	1
1.1 Antecedentes históricos .....	1
1.2 Desarrollo de la producción industrial y comercio exterior .....	5
1.2.1 Producción industrial .....	5
a) Manufactura de tractores .....	6
b) Fabricación de otra maquinaria y utensilios agrícolas .....	6
1.2.2 Comercio Exterior .....	10
a) Situación de las importaciones .....	10
b) Situación de las exportaciones .....	11
c) Comercio total de maquinaria y utensilios agrícolas .....	11
1.3 Resumen de las características principales de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas de América Latina .....	19
2. Análisis de la industria nacional, subregional y regional de maquinaria y utensilios agrícolas .....	22
2.1 Brasil .....	24
2.2 Argentina .....	34
2.3 México .....	39
2.4 Colombia .....	42
2.5 Venezuela .....	44
2.6 Países centroamericanos .....	46
3. Políticas nacionales, subregionales y regionales de promoción de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas .....	48
3.1 Políticas de promoción nacionales .....	48
3.2 Políticas de promoción subregionales .....	50
3.3 Políticas de promoción regional .....	51
4. Principales factores que limitan el desarrollo del sector de la maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina .....	54
5. Principales posibilidades de expansión de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas de América Latina ...	55

CUADROS

	<u>Página</u>
1. Producción de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina, 1962-1982 .....	3
2. América Latina: Producción de maquinaria agrícola en algunos países de la región de conformidad con encuestas oficiales .....	7
3. Uso de tractores en algunos países de América Latina por 1.000 hectáreas, 1980 .....	8
4. América Latina: Producción de tractores agrícolas de más de 10 caballos de fuerza, 1970-1982 .....	9
5. Importaciones y exportaciones de América Latina de Maquinaria y utensilios agrícolas: proporción correspondiente a la región en el comercio mundial en 1971 y en 1975-1981, en millones de dólares constantes de 1975 .....	12
6. Composición de las importaciones y exportaciones de maquinaria y utensilios hechas por América Latina en 1971 y 1975-1981, en porcentaje .....	14
7. América Latina: Relación de comercio para la maquinaria y utensilios agrícolas, 1971/1975-1981 .....	15
8. América Latina: Relación de comercio total para maquinaria y utensilios agrícolas, 1971 y 1975/1981 .....	17
9. Exportaciones de tractores de América Latina, proporción por regiones, 1971 y 1975-1981 .....	18
10. Indicadores de los resultados de exportación obtenidos por la industria de maquinaria y utensilios agrícolas en algunos países de América Latina .....	20
11. América Latina: Descripción de la producción (P), exportaciones (E) e importaciones (M) de tipos de maquinaria y utensilios agrícolas .....	23
12. Brasil: Producción, importaciones y exportaciones de maquinaria agrícola, 1972-1981 .....	26
13. Brasil: Producción (en unidades) y exportaciones (unidades y valor) de equipo agrícola, 1980-1982 .....	33
14. Argentina: Evolución de la producción y potencia de los tractores vendidos, 1961-1982 .....	37
15. Argentina: ventas de tractores. Enero-abril 1982-1983 (unidades) .....	38
16. Grupo Andino: parque de tractores, 1970-1980 .....	40

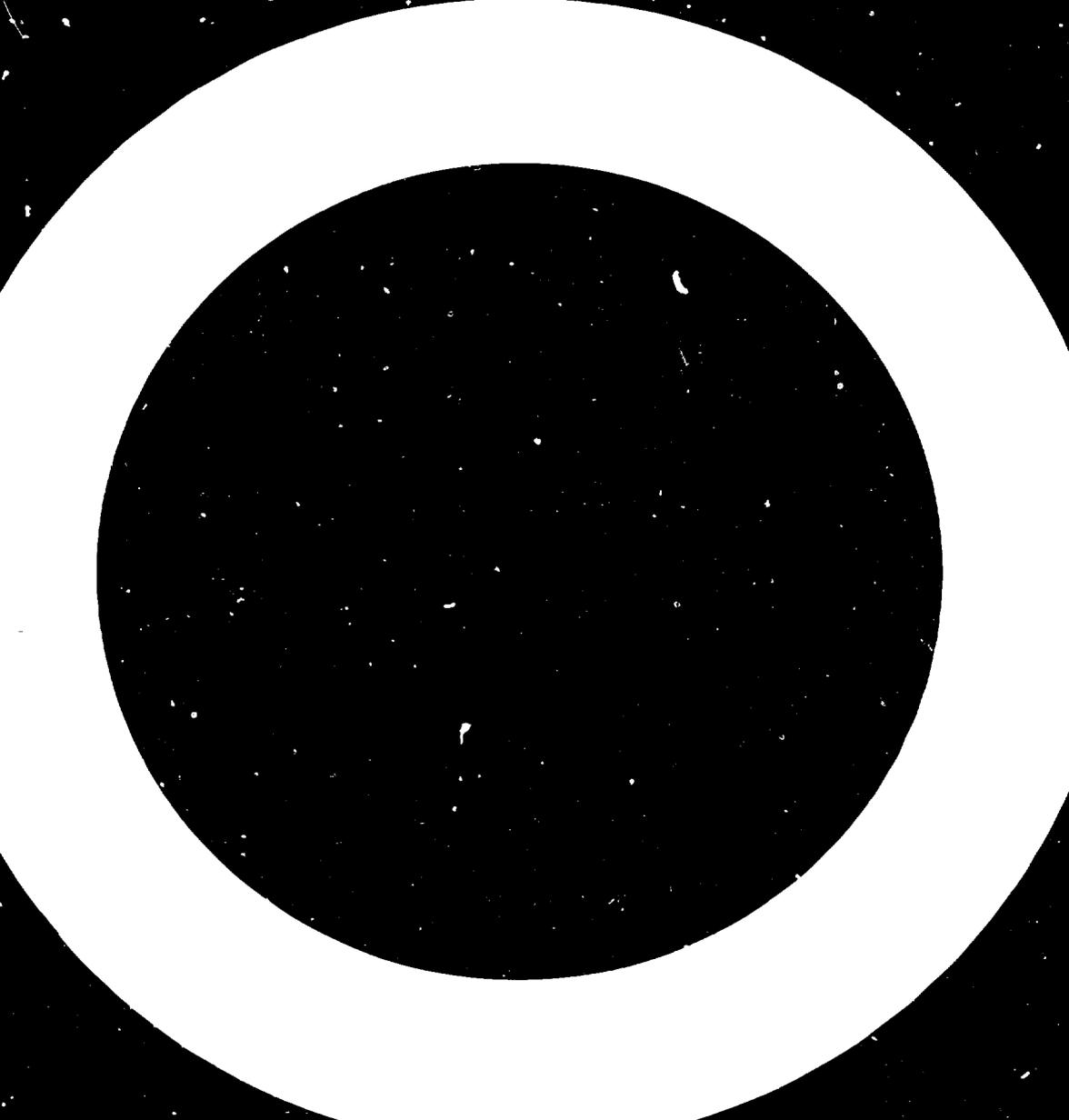
FIGURAS

	<u>Página</u>
I. Brasil: Producción de tractores (1960-81) .....	27
II. Brasil: Tractores agrícolas. Evolución de las exportaciones (1973-1981) .....	27
III. Brasil: Tractores agrícolas. Evolución de las importaciones (1972-1981) .....	28
IV. Brasil: Producción de motocultivadoras (1961-1981) .....	28
V. Brasil: Exportaciones de motocultivadoras (1973-1981) ..	29
VI. Brasil: Importaciones de motocultivadoras (1972-1981) ..	29
VII. Brasil: Producción de cosechadoras (cereales) (1965-1981) .....	31
VIII. Brasil: Exportaciones de cosechadoras (1973-1981) .....	31
IX. Brasil: Importaciones de cosechadoras (1972-1981) .....	32



ANEXOS

- I. Información estadística sobre el Brasil
  - I.1 Brasil: maquinaria agrícola: unidades producidas, 1974-1981
  - I.2 Brasil: maquinaria agrícola en funcionamiento 1970, 1975 y 1980
  - I.3 Brasil: maquinaria agrícola: comercio exterior. Exportaciones 1970-1975 y 1978-1981
  - I.4 Brasil: maquinaria agrícola: comercio exterior. Importaciones 1970-1975 y 1978-1981
  
- II. Información estadística sobre la Argentina
  - II.1 Exportaciones de tractores fabricados en Argentina
  - II.2 Argentina: promedio anual de necesidades de las principales maquinarias y utensilios agrícolas (1981-1985)
  
- III. Información estadística sobre México
  - III.1 México: valor bruto de la producción de maquinaria y utensilios agrícolas, 1970-1978
  - III.2 México: demanda interna de herramientas manuales, utensilios agrícolas, 1971-1980
  - III.3 México: ventas de cosechadoras combinadas por empresas. 1978-1981
  - III.4 México: proyecciones de la demanda y de la producción de tractores y utensilios agrícolas, 1980-1990
  
- IV. Lista de estudios de casos por países utilizados para este informe



## NOTAS EXPLICATIVAS

Toda referencia a dólares (\$) es a dólares de los Estados Unidos, a menos que se especifique otra cosa.

Se utiliza un punto (.) para distinguir miles y millones.

Se utiliza una coma (,) para indicar decimales.

Una barra entre fechas (por ejemplo, 1980/81) indica un año agrícola, un año financiero o un año académico.

La utilización de un guión entre fechas (por ejemplo, 1960-1965) indica todo el período abarcado, incluidos el año en que comienza y el año en que termina.

En todo el trabajo se han utilizado toneladas métricas.

En los cuadros se han empleado las siguientes indicaciones:

Tres puntos (...) indican que no se dispone de datos o que éstos no han sido comunicados separadamente.

Un guión (-) indica que la cantidad es nula o insignificante.

Un blanco indica que el rubro no es aplicable.

Los totales pueden no ser exactos por haberse redondeado las cifras.

Además de las abreviaturas, símbolos y términos comunes y de los aceptados por el Sistema Internacional de Unidades (SI), en el presente informe se han utilizado las siguientes abreviaturas y contracciones:

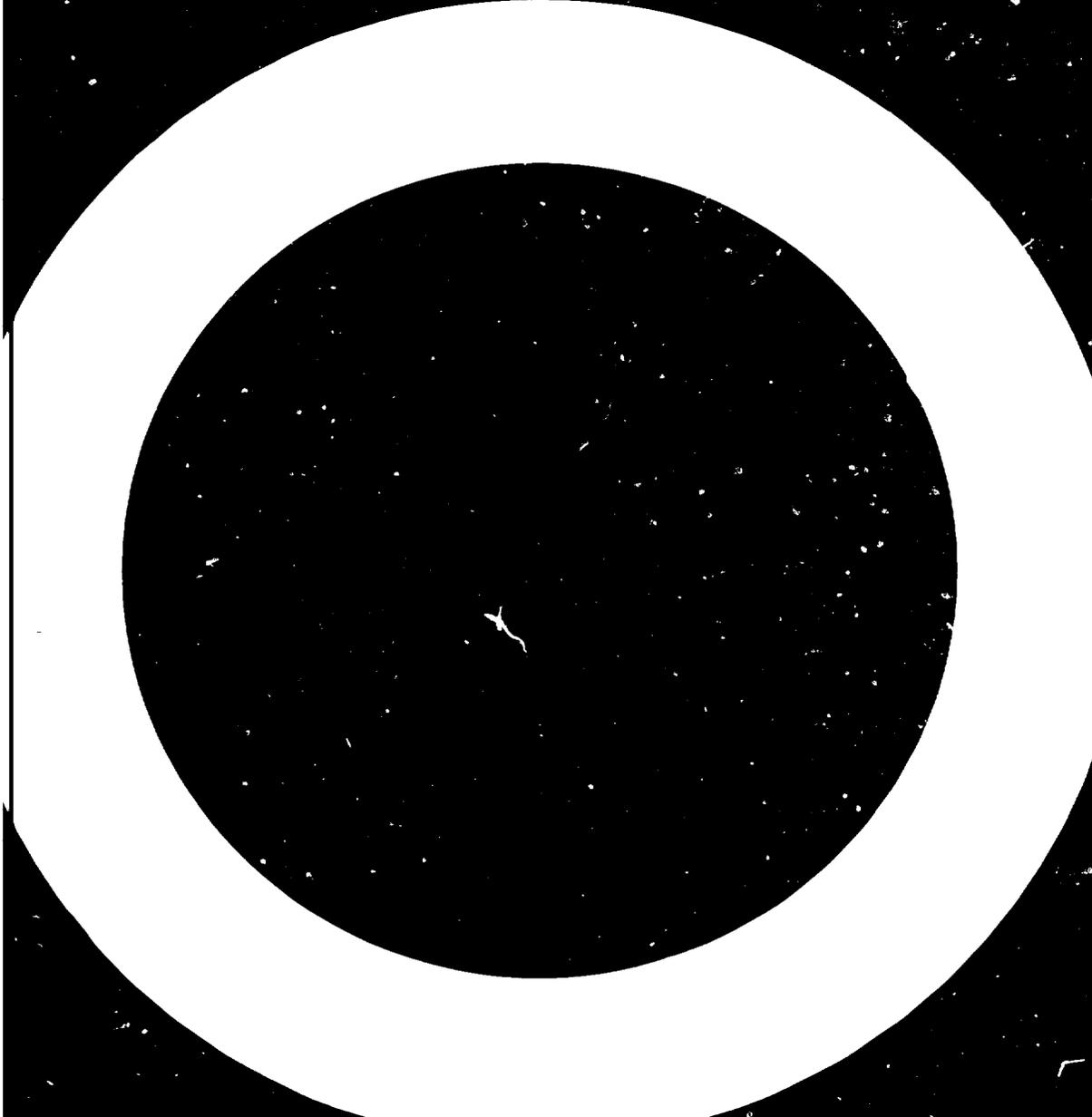
### Abreviaturas económicas y técnicas

CTPD	Cooperación técnica entre países en desarrollo
CUCI	Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional
ET	Empresas transnacionales
HP	Caballo de fuerza
I y D	Investigación y Desarrollo
PIB	Producto interno bruto
t/a	Toneladas por año
VAM	Valor agregado manufacturero

Lista de abreviaturas utilizadas

- ABIMAQ - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos  
(Asociación Brasileña de la Industria de Máquinas y Equipos)
- ABRAVE - Associação Brasileira dos Revendedores de Veículos  
(Asociación Brasileña de Agentes de Venta de Vehículos de Motor)
- ALADI - Asociación Latinoamericana de Integración
- ALALC - Asociación Latinoamericana de Libre Comercio
- ANF.VEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores  
(Asociación Nacional de Fabricantes de Vehículos Automotores)
- BID - Banco Interamericano de Desarrollo
- BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social  
(Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social)
- CACEX - Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil  
(Departamento de Comercio Exterior del Banco del Brasil)
- CDI - Conselho de Desenvolvimento Industrial  
(Consejo de Desarrollo Industrial)
- CIEF/SRF - Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais e  
Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda  
(Coordinación del Sistema de Informaciones Económico-Fiscales/  
Secretaría de la Oficina de Ingresos Federales del Ministerio  
de Hacienda)
- CEPAL - Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola  
(Empresa Brasileña de Investigación Agrícola)
- EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural  
(Empresa Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural)
- FIBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
(Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas)
- IPEA, INPES - Instituto de Pesquisas Econômicas da Secretaria de Planejamento  
(Instituto de Investigación Económica del Ministerio de  
Planificación, Brasil)
- PROFIR - Programa de Financiamento para a Aquisição de Equipamento para  
Irrigação  
(Programa de Financiamiento para la Adquisición de Equipo de  
Riego)

- SUDAM - Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia  
(Superintendencia para el Desarrollo de la Amazonía)
- SUDENE - Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste  
(Superintendencia para el Desarrollo del Nordeste)
- TAB - Tarifas Aduaneiras Brasileiras  
(Arancel de aduanas del Brasil)



Resumen

El presente estudio ofrece información básica sobre la situación de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina y un panorama del desarrollo de este sector industrial en la región. El estudio abarca, por ejemplo, el desarrollo de la producción, el nivel tecnológico, las ventas en los mercados internos y exteriores, los principales obstáculos y dificultades, pero también las oportunidades que tienen los países de América Latina en este sector. Sobre la base de un examen en los planos nacional, subregional y regional, se han formulado algunas conclusiones y recomendaciones sobre la mejor manera de utilizar las posibilidades y capacidades de la expansión de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina.

Cada país latinoamericano tiene sus propias características, que lo diferencian de los otros: dimensiones del mercado, nivel de desarrollo económico, estructura de la producción. Sin embargo, existen algunos rasgos comunes de la industria que justifican un examen de la región en su conjunto. El presente estudio trata de presentar estas características comunes.

El estudio describe brevemente las etapas iniciales del desarrollo del sector de la maquinaria agrícola en América Latina. Continúa con un análisis del desarrollo de este sector en los planos nacional, subregional y regional, y también se examinan brevemente las políticas necesarias para fomentar el desarrollo industrial en general y el desarrollo de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas, en particular.

Un elemento importante para el análisis de este sector en América Latina son los acuerdos concertados entre países latinoamericanos como resultado de las reuniones sectoriales de fabricantes de maquinaria agrícola celebradas por iniciativa de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), antes denominada ALALC (Asociación Latinoamericana de Libre Comercio). Asimismo, un factor sumamente importante en el desarrollo de este sector es el acuerdo subregional entre los países miembros del Acuerdo del Grupo Andino (Acuerdo de Cartagena), resultante del programa sectorial de desarrollo del sector de la industria metalúrgica.

En el estudio se describen y analizan los principales factores que limitan el desarrollo de América Latina en este sector, y se hace una distinción entre factores que dependen de la situación industrial local y factores que dependen de condiciones externas.

Se mencionan las posibilidades de una cooperación nacional, subregional, regional e interregional.

Por último, se evalúan las principales oportunidades de expansión de este sector y se hacen recomendaciones para su desarrollo constante y autosostenido. Se considera que este sector, debido a sus múltiples aspectos dinámicos, puede desempeñar un papel principal en una estrategia global del desarrollo industrial en América Latina.

1. Análisis del desarrollo de la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina

1.1 Antecedentes históricos

Desde un punto de vista cronológico, la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas se inició en Argentina, país con una larga tradición como productor y exportador de productos agrícolas.

El primer taller, que producía herramientas manuales y utensilios agrícolas simples, comenzó a funcionar hace aproximadamente un siglo en la primera colonia agrícola argentina, llamada Esperanza, en la provincia de Santa Fe.

De esta manera se inició en Argentina un desarrollo autosostenido de la producción de maquinaria y utensilios agrícolas. Sobre la base de diseños propios y originales, se realizaron ensayos y experimentos en los campos cercanos a las fábricas. El establecimiento de laboratorios experimentales permitió a los iniciadores de la industria de maquinaria agrícola crear diversos utensilios, adaptar la maquinaria para usos diferentes, introducir nuevos métodos de cultivo y recolección, haciendo uso de su propio ingenio y de su espíritu de iniciativa. En todo el mundo fueron los primeros que diseñaron y fabricaron la cosechadora auto-otriz y la plataforma maicera, y éstas fueron solamente algunas de las innovaciones hechas por la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas de los países de América Latina.

En forma más o menos simultánea se inició un gran desarrollo de este sector en los países más desarrollados de América Latina: Argentina, Brasil y México, y posteriormente en Colombia, Chile, Perú, Uruguay y Venezuela, desarrollo que comenzó con la fabricación de herramientas manuales y algunos utensilios y maquinarias agrícolas simples.

El proceso de industrialización siguió evolucionando lentamente hasta la segunda guerra mundial. Las dificultades de importación durante la guerra estimularon una producción industrial basada en diseños propios. En el período de la posguerra una inmigración europea masiva, especialmente en Argentina y el Brasil, dio un nuevo impulso a la industria en general y a la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas en particular.

Las primeras fábricas de tractores se establecieron en los países latinoamericanos como sucursales o subsidiarias de empresas transnacionales, por ejemplo Fiat, John Deere, Massey-Ferguson, Deutz, Fahr, Hanomag, Valmet,

Ford, etc. La única excepción se registró en Argentina país donde una rama de la industria aeronáutica y mecánica del Estado, dedicada a la fabricación de aviones, fue establecida como una industria de tractores a comienzos del decenio de 1950, que fabricaba, bajo licencia, el tractor alemán Lanz.

Entre 1960 y 1976 la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas en los países latinoamericanos experimentó un desarrollo autosostenido con altos niveles de crecimiento. Por ejemplo, entre 1962 y 1976 la industria de tractores aumentó su producción de 18.567 unidades en el primer año a 100.951 unidades en 1976, lo que representó una tasa media de crecimiento de 12,9% al año; en forma análoga, la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas distintos de los tractores creció a una tasa media del 7,0% al año en el mismo período.

En los últimos siete años (1976-1982) el nivel de la producción ha disminuido como consecuencia de la situación económica internacional y, en algunos países, debido también a problemas internos. La producción de tractores, calculada en unidades físicas producidas, disminuyó a una tasa media de 10,8% al año, y el otro componente del sector disminuyó a una tasa media del 9,2% al año, en ambos casos. (Véase cuadro 1.)

En esta industria se distinguen dos partes diferentes:

- La fabricación de tractores
- La fabricación de otra maquinaria y utensilios agrícolas.

En lo que se refiere a los reglamentos sobre inversiones de capital y a la política de promoción industrial, se considera que la fabricación de tractores forma parte de la industria de vehículos automotores en los niveles nacional y regional.

La industria de tractores de América Latina tiene las características siguientes:

- Los fabricantes de tractores son, por regla general, sucursales de empresas transnacionales o empresas mixtas con compañías nacionales que trabajan bajo licencia. Hay unos pocos fabricantes nacionales de tractores, pero la tendencia es a concentrar la producción en cinco o seis grandes compañías. La fuerte competencia en materia de precios, las necesidades de inversión de capital, la comercialización y la investigación, la necesidad de proceder a la normalización, capacitación de personal, promoción de ventas, etc., ha concentrado la producción en grandes compañías de la misma manera que la producción de automóviles y camiones.

Cuadro 1

Producción de maquinaria y utensilios agrícolas  
en América Latina, 1962-1982

(Unidades)

Artículos	1962	1967	1970	1976	1980	1982 <u>a/</u>
1. Tractores <u>b/</u>	18.567	19.475	28.787	100.951	78.128	50.663
de los cuales						
- Argentina	10.981	9.664	10.642	24.098	3.658	3.889
- Brasil	7.586	6.219	14.029	65.279	57.975	32.246
- México		3.592	4.116	11.574	16.495	14.528
2. Maquinaria y utensilios agrícolas dis- tintos de los tractores <u>c/</u>	137.960	212.812	469.328	354.612	217.025	198.000

Fuentes: 1962-1980 Yearbooks of Industrial Statistics-Commodity  
Production Data, Nueva York; diferentes números.

a/ 1982: cifras correspondientes a tractores procedentes de fuentes  
nacionales. En el caso de las demás maquinarias, estimaciones de la  
Secretaría.

b/ Tractores de 10 Hp y más, con exclusión de tractores industriales y  
tractores de ruedas.

c/ Cultivadoras, escarificadoras, escardadoras, azadas, etc.; gradas,  
arados, sembradoras, plantadoras y transplantadoras, cosechadoras-trilladoras  
(combinadas) segadoras (de tracción animal, tracción por tractor y automotrices),  
rastrillos y máquinas trilladoras.

- Las industrias están situadas cerca de las ciudades principales debido a la necesidad de contar con trabajadores calificados y mano de obra en general.
- La producción, debido a requisitos de escala, está situada principalmente en los países latinoamericanos más grandes, Argentina, Brasil y México.
- Por lo general las empresas fabrican un solo producto, tractores, aunque en algunos casos la fábrica de tractores es una rama independiente de una gran empresa que fabrica otros productos en el mismo país.
- La producción se basa en una tecnología transferida de los países desarrollados.
- La producción exige un gran volumen de inversiones de capital.
- La fabricación de tractores necesita por lo menos unas 500 personas empleadas en la fábrica.
- En los países latinoamericanos la industria de tractores necesita ser protegida con elevados aranceles aduaneros a la importación, restricciones a las licencias de importación, etc.
- La producción nacional de piezas y repuestos es elevada, casi el 100% en Argentina y el Brasil y 70% en México.

Hay una gran diversificación dentro del sector de la maquinaria y utensilios agrícolas. Se ha podido identificar a 140 maquinarias y utensilios, con exclusión de las herramientas manuales, lo cual prueba que es necesario proceder a una normalización para facilitar el intercambio y lograr una producción en escala económica.

En todos los países latinoamericanos, salvo algunos de los más pequeños, se producen herramientas manuales y maquinaria y utensilios simples. El 98% de los tractores y de la maquinaria autopropulsada, por ejemplo las cosechadoras trilladoras y las cosechadoras, se producen en los países más desarrollados: Argentina, Brasil y México.

Este subsector tiene algunas características que son totalmente diferentes de los de la producción de tractores, por ejemplo, las siguientes:

- La producción está situada en pequeñas poblaciones, cerca de las granjas. De esta manera es posible efectuar constantemente experimentos, adaptaciones técnicas a las necesidades de los agricultores y modernizar el diseño de la maquinaria, los utensilios y accesorios.
- Aproximadamente el 80% de los fabricantes tienen menos de 50 empleados, incluido el personal administrativo, los trabajadores y técnicos. Sólo el 5% de las empresas cuentan con 300 a 500 empleados.

- Más del 80% de los fabricantes tienen sus propios diseños de maquinaria y utensilios, lo que significa que no se incurre en gastos por concepto de transferencia de tecnología.
- Existe una tradición industrial en este sector. La mano de obra trabaja en la misma compañía desde hace muchos años y algunos de los trabajadores representan ya la tercera generación desde la fundación de la empresa. Por ejemplo, en una empresa de una pequeña ciudad en la provincia de Córdoba, en Argentina, más de 100 personas que trabajan en la compañía son descendientes de la familia del fundador.
- El número de fabricantes es mucho mayor, por ejemplo, en Argentina hay actualmente 5 fábricas de tractores pero aproximadamente 600 fabricantes de otra maquinaria y utensilios agrícolas.
- Otra característica importante de este sector es su gran flexibilidad, que le permite adaptarse a diferentes climas, diferentes suelos y distintos tamaños de granjas y tipos de explotación. En algunos países de América Latina hay diversos tipos de clima: tropical, subtropical y templado.
- La maquinaria y utensilios agrícolas, junto con sus accesorios, son diseñados de tal manera que basta introducir unos pocos cambios para que puedan ser utilizados en diferentes funciones y condiciones. Esta flexibilidad reduce el costo de la inversión para los usuarios.

Desde otro punto de vista, la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas puede ser clasificada como sigue:

- Maquinaria y utensilios móviles
- Maquinaria y utensilios fijos.

La tendencia es hacia un mayor uso de maquinaria y utensilios fijos, especialmente los que se utilizan después de la recolección. Ese tipo de maquinaria tiene mayores posibilidades de desarrollo que los equipos móviles.

## 1.2 Desarrollo de la producción industrial y comercio exterior

### 1.2.1 Producción industrial

A mediados del decenio de 1970 la producción de maquinaria agrícola en América Latina representó aproximadamente 1.000 millones de dólares de 1974, como puede apreciarse por la información estadística que figura en el cuadro 2. El cuadro contiene estadísticas de los tres países más grandes de la región (Argentina, Brasil y México) y de cuatro países del Pacto Andino (Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela), que fabrican el 90% de la maquinaria agrícola producida en América Latina. La cifra no sería mucho más alta si se incluyera la producción de los países restantes de la región, puesto que esta industria está relativamente poco desarrollada en la mayoría de ellos.

La industria de tractores constituye el sector más importante de la producción de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina. Los tractores representaban el 57% de la maquinaria agrícola fabricada en Argentina, 64% en el Brasil y 69% en México. La información sobre producción de otra maquinaria agrícola es muy escasa, pero a pesar de los diferentes niveles de desarrollo alcanzado por este sector, casi todos los países de la región fabrican algún tipo de equipo agrícola, por ejemplo herramientas manuales simples y algún equipo de tracción animal.

El cuadro 3 contiene información sobre uso de tractores en los países latinoamericanos. Aproximadamente el 20% de los tractores corresponden a la Argentina, otro 38% al Brasil y 14% a México. El número de tractores en relación con la superficie cultivada varía también muchísimo entre diferentes países. Cuba es el país latinoamericano cuya agricultura hace un uso más intensivo de tractores. En Costa Rica, Uruguay y Venezuela hay de 10 a 15 tractores por cada 1.000 hectáreas. En el otro extremo de la escala, el uso de tractores es prácticamente insignificante en Bolivia y Haití. Si se considera a la región en su conjunto, podrá apreciarse que la utilización de tractores en América Latina es mayor que en las demás regiones en desarrollo del mundo. El promedio regional de cinco tractores por 1.000 hectáreas de tierras cultivadas puede compararse con 1,5 tractores en África y 2,2 en el Lejano Oriente en 1980.

a) Manufactura de tractores

El cuadro 4 contiene cifras de la producción de tractores de más de 10 HP en la región durante el período 1970-1982. Entre 1970 y 1976 la producción aumentó constantemente a una tasa media anual de 23,6%. En 1977 la producción disminuyó a 89.816 tractores y en 1982 se fabricaron solamente 50.663 unidades, cifra que es igual a la producción de 1972.

b) Fabricación de otra maquinaria y utensilios agrícolas

Estos productos son fabricados en cantidades limitadas por empresas medianas y pequeñas y por artesanos, a menudo en talleres rurales de reparación. La fabricación relativamente simple de muchas herramientas y las ventajas que entraña una situación cercana al mercado han hecho que la mayor parte de estos pequeños fabricantes se hayan establecido en zonas agrícolas y, por consiguiente, están mucho más dispersos de lo que suele suceder con otras ramas de la industria.

Cuadro 2

América Latina: Producción de maquinaria agrícola en algunos países de la región de conformidad con encuestas oficiales

País	Año de la encuesta	Miles de dólares de 1974	Porcentaje de distribución
Argentina	1973	260.400	28,2
Brasil	1974	510.950	55,4
México	1975	127.330	13,8
Subtotal		<u>898.680</u>	<u>97,4</u>
Colombia	1974	12.350	1,3
Ecuador	1974	685	0,1
Perú	1974	3.054	0,3
Venezuela	1974	7.463	0,8
Subtotal		<u>23.551</u>	<u>2,6</u>
Total		<u>922.231</u>	<u>100,0</u>

Fuente: CEPAL, Análisis de la Industria de Maquinaria Agrícola en América Latina, mayo de 1983, pág. 13.

Cuadro 3

Uso de tractores en algunos países de América Latina  
por 1.000 hectáreas, 1980

País	Superficie cultivada <u>a/</u> (miles de hectáreas)	Tractores utilizados (cantidad)	Tractores por 1.000 hectáreas cultivadas
Argentina	35.200	166.700	5,0
Bolivia	3.370	750	0,2
Brasil	61.950	330.000	5,0
Colombia	5.650	28.423	5,0
Costa Rica	490	5.950	12,0
Cuba	3.200	68.300	21,0
Chile	5.530	34.600	6,0
Ecuador	2.620	5.750	2,0
El Salvador	725	3.300	5,0
Guatemala	1.834	4.000	2,0
Haití	890	520	0,6
Honduras	1.757	3.250	2,0
México	23.330	120.000	5,0
Nicaragua	1.516	2.200	1,0
Panamá	574	4.000	7,0
Paraguay	1.920	3.200	2,0
Perú	3.400	13.900	4,0
República Dominicana	1.230	3.150	2,0
Uruguay	1.910	28.200	15,0
Venezuela	3.755	38.000	10,0
Total	160.851	864.193	5,4 <u>b/</u>

Fuente: Anuario FAO de Producción, 1981.

a/ Tierra cultivable y tierra con cultivos permanentes.

b/ Media de la región.

Cuadro 4

América Latina: Producción de tractores agrícolas de más  
de 10 caballos de fuerza, 1970-1982

(Unidades)

Año	Totales	Argentina	Brasil	México
1970	28.267	10.642	14.029	4.116
1971	41.895	13.268	23.548	5.079
1972	52.075	14.408	31.438	6.229
1973	68.803	21.460	41.513	5.830
1974	81.119	24.505	49.075	7.539
1975	86.540	18.397	58.061	10.082
1976	100.951	24.090	65.279	11.574
1977	89.816	25.631	53.696	10.489
1978	68.476	5.997	49.474	13.005
1979	82.819 <u>a/</u>	10.901	56.418	15.500 <u>a/</u>
1980	78.128	3.658	57.975	16.795
1981	62.832	1.378	42.474	18.980
1982	50.663	3.889	32.246	14.528 <u>b/</u>

Fuente: Años 1970-1979: United Nations Yearbook of Industrial Statistics, Vol. II, 1978. Años 1980-1982: Argentina, Ministerio de Economía "Información económica de la Argentina", Nº 126, enero-febrero de 1983. Brasil: ANFAVEA, Planeamiento económico o estadístico, abril de 1983. México: Secretaría de Programación y Presupuesto, "Estadística industrial mensual".

a/ Estimaciones.

b/ De enero-octubre.

También está muy extendida la producción de herramientas para la preparación del suelo, la siembra y el cultivo, tales como arados, rastrillos, sembradoras, cultivadoras, escarificadoras, utensilios para aplicar fertilizantes, etc. Los productos de este tipo se fabrican no solamente en Argentina, Brasil y México, sino también en Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela.

Las dificultades económicas de los dos últimos años (1981-1982) fueron la causa de la disminución de la producción y de las ventas del sector de maquinaria agrícola. Por otra parte, la industria de tractores está trabajando en un nivel muy bajo de utilización de su capacidad, sólo el 30%. En 1983, la producción de tractores en Argentina, Brasil y México ha aumentado en comparación con la producción y las ventas de 1982. Por ejemplo, Argentina aumentó su producción en un 75% en el primer trimestre de 1983 en comparación con el mismo período de 1982.

En 1982 el parque total de tractores de América Latina era de 374.189 unidades. Los países más grandes de la región (Argentina, Brasil y México) tenían el 70,5% de todos los tractores de la región, o sea 616.700 unidades.

En lo que se refiere al equipo de recolección la situación es bastante diferente porque la tecnología es más compleja. El principal productor de cosechadoras automáticas es Argentina, pero el Brasil produce también este tipo de maquinaria, Chile, Colombia y México cuentan con alguna maquinaria fija de trilla. El parque de cosechadoras combinadas de América Latina era de 128.723 unidades, y Argentina, Brasil y México tenían 95.000 unidades de este tipo, o sea 73,8% del total de la región: 44.000 unidades en Argentina, 36.000 unidades en el Brasil y 15.000 unidades en México.

### 1.2.2 Comercio exterior

#### a) Situación de las importaciones

El valor de las importaciones, a precios corrientes de maquinaria agrícola en América Latina aumentó entre 1971 y 1981, pero su participación en el total de las importaciones mundiales no mostró ningún cambio importante. Si se consideran los diferentes tipos de maquinaria agrícola importados por la región, puede apreciarse que la proporción de tractores en las importaciones (CUCI 7125, Rev.1) es más alta que las de otras categorías de productos,

aproximadamente el 10%. La proporción de las importaciones de maquinaria cosechadora muestra fluctuaciones a lo largo de los años. En cambio, la proporción de maquinaria de cultivo ha disminuido constantemente, pero alcanzó en 1981 el nivel de 1975, aproximadamente 7,1% (véase cuadro 5).

b) Situación de las exportaciones

La proporción de las exportaciones muestra un panorama muy distinto del de las importaciones. En efecto, la participación mundial de las exportaciones de maquinaria agrícola pasó de 0,4% en 1971 a 2,4% en 1981. El producto más dinámico ha sido el de los tractores: en 1971, América Latina exportó 0,3% del comercio mundial, y aumentó constantemente hasta 1975, llegando a alcanzar una proporción de 3,5% de las exportaciones mundiales de tractores en 1981. El segundo rubro importante es el de la maquinaria de cultivo, que aumentó su participación en las exportaciones mundiales de 0,8% en 1971 a 1,8% en 1977 y 1,5% en 1981. En el caso de la maquinaria cosechadora, en términos generales puede decirse que la proporción aproximada del 1% no ha sufrido cambios importantes en los años que se examinan.

c) Comercio total de maquinaria y utensilios agrícolas

En lo que se refiere a su participación en el total mundial de las importaciones y exportaciones, la importancia de la industria de tractores confirma la importancia de la promoción de las exportaciones de manufacturas en los países en desarrollo más adelantados de la región. Las proporciones de las importaciones y exportaciones de tractores han sido mayores que las proporciones de las importaciones y exportaciones totales de maquinaria agrícola (CUCI 7121, 7122, 7125 y 7129). Un análisis de la composición de los tipos de productos de maquinaria agrícola importados y exportados por la región (cuadro 6) muestra que la industria de tractores representa un alto porcentaje en todos los casos. Las importaciones de tractores en el total de las importaciones de maquinaria agrícola han disminuido del 68,0% en 1971 a 61,1% en 1981, mientras que las exportaciones de tractores han aumentado de 41,1% en 1971 a 70,4% en 1978 y 79,8% en 1981.

El total de las importaciones de maquinaria agrícola de América Latina llegó a 650 millones de dólares en 1981 -a precios constantes de 1975-, cifra que había sido de 445 millones de dólares en 1971 (véase cuadro 5). Esto representa una tasa anual de crecimiento efectivo de 3,9%. El total de las

Cuadro 5

Importaciones y exportaciones de América Latina de Maquinaria y utensilios agrícolas:  
proporción correspondiente a la región en el comercio mundial en 1971 y en 1975-1981,  
en millones de dólares constantes de 1975<sup>a/</sup>

CUCI Rev. I	Descripción	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
7121/2/5/9	Maquinaria y utensilios agrícolas - total								
	- Importaciones	444,8	916,2	654,4	690,1	646,8	682,4	871,6	650,1
	proporción de las importaciones mundiales	10,2	10,9	7,8	8,9	8,5	8,2	10,2	10,5
	- Exportaciones	14,8	82,0	55,1	94,4	113,5	130,0	145,6	146,4
	proporción de las exportaciones mundiales	0,4	1,0	0,6	1,2	1,5	1,5	1,8	2,4
7121	Maquinaria de cultivo								
	- Importaciones	26,9	51,0	41,6	35,6	39,6	47,3	57,0	48,1
	proporción de las importaciones mundiales	8,4	7,2	6,2	5,3	6,0	6,4	7,6	7,1
	- Exportaciones	2,4	11,9	9,0	11,8	9,6	11,7	13,9	10,1
	proporción de las exportaciones mundiales	0,8	1,7	1,4	1,8	1,5	1,6	1,6	1,5
7122	Maquinaria cosechadora								
	- Importaciones	94,8	231,1	125,4	132,2	116,6	116,8	214,1	176,8
	proporción de las importaciones mundiales	7,7	8,4	5,1	6,3	5,3	4,8	7,3	9,6
	- Exportaciones	5,6	19,9	18,1	16,3	14,6	12,0	14,4	17,4
	proporción de las exportaciones mundiales	0,4	0,7	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	1,0
7125	Tractores (no de carretera)								
	- Importaciones	302,6	603,4	442,2	484,7	455,6	467,5	536,4	396,9
	proporción de las importaciones mundiales	13,2	13,7	9,9	10,9	9,7	10,9	11,6	11,9
	- Exportaciones	6,1	48,4	26,0	63,5	84,4	104,0	114,6	116,8
	proporción de las exportaciones mundiales	0,3	1,1	0,3	1,4	1,8	2,4	2,5	3,5
7129	Maquinaria y suministros agrícolas NEP <sup>b/</sup>								
	- Importaciones	20,5	30,7	45,2	37,6	35,0	55,8	64,1	28,3
	proporción de las importaciones mundiales	7,0	8,3	6,7	8,6	7,4	7,7	9,5	7,8
	- Exportaciones	0,7	1,8	2,0	2,8	4,9	2,3	2,7	2,1
	proporción de las exportaciones mundiales	0,3	0,5	0,5	0,7	1,2	0,5	0,4	0,6

Fuente: Banco de Datos de la ONUDI.

a/ Deflacionada por el índice de precios de exportación de maquinaria y utensilios agrícolas, publicado en el Boletín Mensual de Estadísticas, Naciones Unidas, Nueva York, febrero de 1983, página XXX.

b/ NEP, no especificado en otra parte.

exportaciones llegó a 146 millones de dólares en 1981, en comparación con 15 millones de dólares diez años antes, lo que representó una tasa anual de crecimiento de 25,8%. De este modo, aunque las importaciones superan todavía a las exportaciones por un factor cercano a 4,5, las exportaciones aumentaron a un ritmo mucho mayor que las importaciones. Es aún más notable observar que la reciente recesión económica parece haber afectado a las importaciones mucho más gravemente que a las exportaciones, las cuales permanecieron en 1981 aproximadamente en los mismos niveles de 1980, o incluso aumentaron ligeramente en el caso de ciertos grupos de productos, mientras que las importaciones de todas las categorías de productos disminuyeron drásticamente (véase cuadro 5).

Si usamos la relación:

$$t^r = \frac{\text{Importaciones de maquinaria agrícola}}{\text{Exportaciones de maquinaria agrícola}}$$

como un indicador, es posible analizar la composición del comercio exterior. Un  $t^r$  en disminución indica que se importa una cantidad relativamente menor del producto en relación con las exportaciones del mismo producto. Un  $t^r$  en aumento indica que se importa una cantidad relativamente mayor del producto.

La conclusión más importante es que si bien América Latina sigue siendo un importador neto de maquinaria y utensilios agrícolas, la situación ha evolucionado considerablemente entre 1971 y 1981. Entre 1971 y 1975,  $t^r$  bajó de 30,1 a 11,2, es decir, en 1971 la región importó maquinaria agrícola 30 veces más que la que exportó; en 1975 las importaciones fueron 11 veces superiores a las exportaciones y en 1981 sólo 4,4 veces superiores. El cambio más importante se produjo en la industria de tractores, ya que  $t^r$  disminuyó de 49,9 en 1971 a 12,5 en 1975 y a 3,4 en 1981.

Podemos también considerar desarrollo de una relación de comercio total  $(T^r)^{1/}$ , calculada como sigue:

$$T^r = \frac{\text{Exportaciones} - \text{importaciones (maquinaria y utensilios agrícolas)}}{\text{Exportaciones} + \text{Importaciones (maquinaria y utensilios agrícolas)}} \times 100$$

---

<sup>1/</sup> Este término expresa las exportaciones netas de un producto como porcentaje del comercio total de ese producto en un país. Un signo negativo indica importaciones netas.

Cuadro 6

Composición de las importaciones y exportaciones de maquinaria y utensilios  
hechas por América Latina en 1971 y 1975-1981, en porcentaje

CUCI	Descripción	1971		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981 <sup>a/</sup>	
		M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E
7121/22/ 25/29	Maquinaria y utensilios agrícolas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
7121	Maquinaria de cultivo	6,0	16,7	5,6	14,5	6,4	16,4	5,2	12,5	6,1	8,5	6,9	9,0	6,5	9,6	7,4	6,8
7122	Maquinaria cosechadora	21,3	37,8	25,2	24,3	19,2	32,8	19,2	17,3	18,0	12,8	17,0	9,4	24,6	9,9	27,2	11,8
7125	Tractores que no sean de carretera	68,0	41,1	65,9	59,0	67,6	47,2	70,2	67,2	70,4	74,4	68,0	79,9	61,5	78,7	61,1	79,7
7129	Maquinaria agrícola NEP	4,7	4,4	3,3	2,2	6,8	3,6	5,4	3,0	5,5	4,3	8,1	1,7	7,4	1,8	4,3	1,7

Fuente: Cuadro 4.

<sup>a/</sup> Con exclusión de las economías de los países de planificación centralizada.

La relación de comercio figura en el cuadro 7.

Cuadro 7

América Latina: Relación de comercio para la maquinaria  
y utensilios agrícolas, 1971/1975-1981

<u>CUCI</u>	<u>Descripción</u>	<u>1971</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
	Total	30,1	11,2	11,0	7,3	5,7	5,3	7,5	4,1
7121	Maquinaria de cultivo	10,9	4,3	4,6	3,0	4,1	4,0	4,1	4,8
7122	Maquinaria cosechadora	17,0	11,6	6,2	3,1	3,0	0,6	14,3	10,2
7125	Tractores que no sean de carretera	49,9	12,5	17,0	7,6	5,4	4,5	4,7	3,4
7129	Otra maquinaria agrícola	31,3	17,1	22,6	13,2	7,2	25,3	24,1	13,0

Fuente: Cuadro 4, estimaciones de la Secretaría.

El cálculo de  $T^F$  para varios años permite determinar en qué medida los cambios en el excedente o déficit (-) comercial depende de los cambios en las exportaciones o importaciones. El valor fluctúa entre un máximo de 100, lo que significa que hay sólo exportaciones y no hay importaciones, y un mínimo de menos 100, lo que significa que sólo hay importaciones y no hay exportaciones.

La  $T^F$  figura en el cuadro 8.

Los elevados valores negativos de  $T^F$  confirman la importancia de las importaciones de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina. Sin embargo, la  $T^F$  ha disminuido, especialmente en el caso de los tractores (CUCI 7125), lo que significa que las exportaciones se mueven más rápidamente que las importaciones.

Debemos hacer una observación general respecto de la rápida evolución de la industria de tractores. En la política de sustitución de importaciones de la región, la industria de tractores ha desempeñado una función muy importante, especialmente en países con grandes mercados potenciales tales como Argentina, Brasil y México. Las políticas adoptadas consisten, por ejemplo, en altos niveles de protección aduanera, impuestos, incentivos y políticas para fomentar industrias conexas, como la producción de neumáticos, motores, repuestos, etc. En esta primera fase la producción estaba destinada a uso interno. Como una segunda etapa, a mediados del decenio de 1960 se inició una estrategia dirigida hacia el exterior, o sea la promoción de las exportaciones de los sectores manufactureros, lo que exigía la penetración de nuevos mercados, en primer lugar los de otros países de América Latina. Esta evolución ha sido apoyada con medidas tales como incentivos fiscales, disposiciones por las cuales no se cobran derechos de importación siempre que los insumos importados se utilicen solamente para la exportación de productos acabados, acuerdos de trueque y zonas libres para el establecimiento de industrias de montaje.

Un breve análisis de las exportaciones de tractores muestra que un elevado porcentaje de estas exportaciones está dirigido a otros países de América Latina así como a otros países en desarrollo, tal como puede apreciarse en el cuadro 9. En efecto, especialmente el Brasil ha exportado tractores a países en desarrollo de Asia y de África, mientras que la Argentina ha concentrado sus exportaciones a otros países de América Latina.

Cuadro 8

América Latina: Relación de comercio total para  
maquinaria y utensilios agrícolas,  
1971 y 1975/1981

CUCI	Descripción	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
	Total	-93,6	-83,6	-84,5	-75,9	-70,1	-72,5	-76,4	63,2
7121	Maquinaria de cultivo	-83,2	-62,2	-64,3	-50,2	-60,9	-60,3	-60,7	-65,4
7122	Maquinaria cosechadora	-88,3	-84,1	-74,8	-78,1	-77,8	-81,1	-87,4	-82,1
7125	Tractores que no sean de carretera	-96,1	-85,1	-88,9	-76,8	-68,7	-63,6	-64,8	-54,5
7129	Otra maquinaria agrícola	-93,8	-88,9	-91,5	-85,9	-75,5	-92,4	-92,0	-86,8

Fuente: Cuadro 5, estimaciones de la Secretaría.

Cuadro 9

Exportaciones de tractores de América Latina,  
proporción por regiones, 1971 y 1975-1981

	<u>1971</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
América Latina	94,2	91,4	86,8	69,0	57,4	65,6	61,3	45,1
Economías de mercado desarrolladas	5,8	0,7	5,1	2,5	16,3	5,0	13,6	8,1
Otros países en desarrollo	-	7,9	8,1	28,4	26,3	29,4	25,1	46,8

Fuente: Banco de Datos de la ONUDI.

En América Latina hay otra categoría de países aparte de la ya mencionada, que ocupa una posición intermedia en lo que respecta al comercio de maquinaria y utensilios agrícolas. Estos países son Venezuela y Colombia y, en ciertos casos concretos, el Perú. Los dos primeros pueden ser considerados como importadores netos de equipo de tracción mecánica y tractores, mientras que al mismo tiempo son productores y exportadores importantes de utensilios, por ejemplo rastrillos, cultivadoras manuales, hachas y similares. En especial Colombia tiene una larga tradición de exportación de utensilios agrícolas debido a sus instalaciones metalúrgicas.

En un estudio realizado por la ONUDI se han calculado indicadores de los resultados de exportación obtenidos por las industrias de maquinaria y utensilios agrícolas. El cuadro 10 muestra los resultados de un determinado número de países latinoamericanos.

Del cuadro 10 se desprende que Argentina y el Brasil han logrado grandes resultados en el fomento de las exportaciones de estos productos. En especial el Brasil aumentó la proporción más de siete veces entre 1976-1978 y 1969-1971. Colombia y México siguen en importancia, mientras que la proporción correspondiente de Guatemala y Nicaragua es muy baja. En parte este resultado refleja la base de exportación sumamente limitada de estos pequeños países debido a sus bajos niveles de industrialización.

### 1.3 Resumen de las características principales de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas de América Latina

En el desarrollo de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas de América Latina se pueden apreciar las siguientes características principales:

- La industria se inició como consecuencia de los servicios de mantenimiento y de otra índole de distintos talleres de reparación.
- El uso intensivo de maquinaria agrícola moderna se inició solamente después de la segunda guerra mundial.
- La producción de maquinaria y utensilios agrícolas, incluidos los tractores, registró una tendencia al aumento hasta 1977, interrumpida por breves períodos como consecuencia de problemas ajenos a la industria misma.
- Durante el período 1978-1982 el aumento de la producción disminuyó muchísimo, con una fuerte caída en 1981 de la producción y las ventas.

Cuadro 10

Indicadores de los resultados de exportación obtenidos  
por la industria de maquinaria y utensilios agrícolas  
en algunos países de América Latina

País	Proporción de la exportación total de los fabricantes (porcentaje)		Exportaciones netas como porcentaje del comercio total		Proporción de los resultados de exportación <sup>a/</sup>	
	1969-1971	1976-1978	1969-1971	1976-1978	1969-1975	1976-1978
Argentina	0,516	1,00	-44,40	2,87	0,49	0,86
Brasil	0,137	0,91	-89,16	-11,68	0,11	0,82
Colombia	0,353	0,44	-90,47	-87,39	0,29	0,33
Guatemala	0,002	0,01	-99,89	-99,65	0,00	0,01
México	0,069	0,26	-97,79	-77,59	0,06	0,21
Nicaragua	0,000	0,05	-99,99	-28,29	0,00	0,03

Fuente: ONUDI, Changing Patterns of Trade in World Industry, an empirical study on comparative advantage, Nueva York, 1982.

a/ Los resultados de exportación se miden por la participación de una industria en las exportaciones de manufacturas de un determinado país en relación con las exportaciones mundiales de esa industria como proporción del comercio mundial de manufacturas. Por ejemplo, una relación de resultado de exportación de 2,0 indica que la participación de la industria en las exportaciones de manufacturas de dicho país es dos veces el correspondiente total mundial.

- La producción de utensilios técnicamente menos complejos, partes y piezas simples y herramientas de mano atiende toda la demanda interna en casi todos los países, con excepción de algunos países pequeños de la zona del Caribe.
- El intercambio interregional de maquinaria, utensilios, partes y piezas está aumentando, lo que permitirá también alcanzar la autosuficiencia regional en productos de mayor tecnología.
- La política nacional y regional de sustitución de importaciones en los países de América Latina ha desempeñado una función importante en el establecimiento de esta industria.
- Los cambios -incluso los cambios fundamentales de orientación- en la política de sustitución de importaciones han dado origen a fluctuaciones en el desarrollo del sector, hasta el punto de verse amenazada la existencia misma de la industria cuando se ha reducido o suprimido el apoyo del gobierno.
- A fines del decenio de 1960 se introdujeron nuevas políticas regionales, subregionales y nacionales, para fomentar la expansión de la industria agrícola. Estas políticas consistieron sobre todo en medidas destinadas a fomentar las exportaciones incluyendo nuevos productos y nuevos mercados en las actividades de exportación.
- En la mayoría de los casos, la fabricación de tractores funciona con arreglo a un sistema de licencias o está en manos de sucursales de empresas transnacionales.
- La fabricación de maquinaria y utensilios agrícolas -con exclusión de los tractores- emplea diseños y tecnología nacional y ha llegado a alcanzar un nivel altamente competitivo en calidad y precios. Esta parte del sector es la que tiene una mayor capacidad para el desarrollo de la producción, el intercambio y la integración regional en el futuro.
- En países con un nivel más alto de desarrollo -Argentina, Brasil y México- la tendencia es a utilizar tractores de mayor potencia, y en la actualidad el promedio en estos países es aproximadamente de 90 Hp.
- El uso de tractores aumentará si se intensifica la explotación agrícola y se incrementa la superficie cultivada.
- En América Latina es posible aumentar la demanda interna de máquinas y utensilios fijos.
- En la mayoría de los países latinoamericanos los sistemas de promoción industrial de este sector están asimilados al de bienes de capital o maquinaria y equipo para uso industrial.
- En los principales países de la región se ha alcanzado un alto nivel de capacidad de la mano de obra, tanto al nivel de la industria como al de los usuarios, mantenimiento y reparaciones, nivel similar al de los países desarrollados. Existen algunas instituciones oficiales y privadas muy eficientes que se dedican a mantener y mejorar la capacidad técnica de los trabajadores del sector.

- En los países con un menor nivel de desarrollo, la capacidad técnica y de formación es insuficiente, en especial en el sector de los usuarios y los talleres de mantenimiento.
- La enorme diversificación de los productos, de los usuarios y de las empresas dificulta la venta y el intercambio, tanto en el plano nacional como en el regional, de productos y repuestos.
- La adopción de medidas adecuadas de normalización es una necesidad urgente.

## 2. Análisis de la industria nacional, subregional y regional de maquinaria y utensilios agrícolas

Entre los países de América Latina existen muchas y grandes diferencias de clima, suelo, topografía, tipos de producción agrícola, tamaño de las explotaciones agrícolas, importancia del mercado, nivel de desarrollo. Por consiguiente, hay también grandes diferencias entre sus respectivas industrias de maquinaria y utensilios agrícolas. La característica principal es la diferencia tecnológica entre los países de la región. En el presente estudio se dan algunas informaciones acerca de la producción y el comercio exterior de los tres países más grandes de la región (Argentina, Brasil y México) y de dos países miembros del Grupo Andino (Colombia y Venezuela). Estos cinco países representan aproximadamente el 85% del equipo agrícola fabricado en América Latina. Como puede verse, en general todos los países de la región producen herramientas manuales, pero las que tienen un contenido más tecnológico son fabricadas solamente por los países grandes (Argentina, Brasil y México), y existe una posición intermedia para países como Colombia y Venezuela que producen y exportan ciertos tipos de utensilios, pero son importadores netos, especialmente de equipo mecánico y tractores. Los pequeños países de América Central y de la región del Caribe (con excepción de Cuba) son importadores netos de la mayoría de la maquinaria y utensilios agrícolas.

En las secciones que siguen se presentará la situación de este subsector en algunos países.

Cuadro 11

América Latina: Descripción de la producción (P), exportaciones (E) e importaciones (M)  
de tipos de maquinaria y utensilios agrícolas a/

País	Herramientas manuales		Maquinaria accionada a mano		Equipo de tracción animal		Maquinaria motorizada		Utensilios y equipo tirados por tractores			
	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E		
Argentina	P	E	P	E			P	E	P	E		
Bolivia	P		M		M	P	M	(PKD) <sup>b/</sup>	M		M	
Brasil	P	E		P	E	P		P	E	P	E	
Colombia	P	E		P		M	P		E	M	P	M
Costa Rica	P											
Cuba	P			P		M	P		P		M	M
Chile	P		M			M	P		M		M	M
Ecuador	P					M	P		M		M	M
El Salvador	P					M			M		M	M
Guatemala	P					M			M		M	M
Honduras	P					M			M		M	M
México	P	E		P	E		P	E	P	E	P	E
Nicaragua	P					M			M		M	M
Panamá	P					M			M		M	M
Paraguay	P			P		M			M		M	M
Perú	P			P		M			M	(PKD) <sup>b/</sup>	M	M
Rep. Dominicana	P					M	P		M		M	M
Uruguay	P					M	P		M		M	M
Venezuela	P			P		M	P		M	(PKD) <sup>b/</sup>	M	M

a/ Para una definición más precisa de los cinco tipos de maquinaria y utensilios agrícolas, véase UNIDO/ID/96, punto III, pág. 44.

b/ Parcialmente piezas de montaje desarmadas.

## 2.1 Brasil<sup>2/</sup>

### a) Panorama general

En la actualidad el Brasil es prácticamente autosuficiente en maquinaria agrícola (con exclusión de tractores). El desarrollo intensivo de este sector industrial se inició inmediatamente después de la segunda guerra mundial como resultado de la política de sustitución de importaciones.

La tecnología de la industria -con exclusión de los tractores- es aproximadamente en un 80% de origen nacional.

La industria de repuestos, auxiliar de la industria de vehículos automotores y los diversos talleres de reparación para el mantenimiento y servicio de la maquinaria importada, fue el punto de partida de esta industria en el Brasil. Estos talleres reprodujeron la maquinaria y utensilios importados, introduciendo algunas mejoras o cambios a fin de adaptarlos a las necesidades de los agricultores locales.

Como se aprecia en el cuadro 12, la producción general y el comercio exterior de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas del Brasil han tenido un desarrollo muy rápido. Esta industria está radicada principalmente en el sur y el sureste del país.

La fabricación de tractores se inició en el Brasil en 1960 con la producción de 32 unidades Ford, modelo 8-BP, y cinco unidades Valmet, modelo 360, fabricados por Valmet do Brazil, una empresa subsidiaria de Valmet de Finlandia. Posteriormente, durante los decenios de 1960 y 1970, y hasta 1976, la producción de esta industria aumentó constantemente, con algunos períodos de contracción debidos a problemas circunstanciales de la economía brasileña. Durante el período 1977-1982, la contracción de las ventas redujo la producción. En este año, 1983, se ha registrado una reacción positiva del mercado frente a la situación anterior.

La figura I muestra la evolución de la producción de tractores en un período de 22 años, de 1960 a 1981, habiéndose alcanzado el nivel máximo en 1976 con 65.327 unidades.

---

<sup>2/</sup> Este análisis se basa en el informe titulado "Brazilian Agricultural Machinery Industry", preparado para la ONUDI por Annibal V. Villela, Consultoria Econômica Ltda., Río de Janeiro, Brasil, así como en informaciones procedentes de fuentes gubernamentales.

Como puede apreciarse en la figura II, la evolución de los tractores agrícolas es realmente satisfactoria, pues las exportaciones de tractores pasaron de 345 unidades en 1973 a 10.082 en 1981, lo que representa el 25,7% de la producción total en el mismo año. Los principales mercados extranjeros de las exportaciones brasileñas de este sector son los países de América Latina, y en fecha más reciente, los países africanos.

En lo que respecta a las importaciones, la figura III muestra la evolución de las importaciones de tractores en el período 1972-1981. Las importaciones brasileñas de tractores aumentaron durante los primeros cinco años del decenio de 1970, llegando a un máximo de 833 unidades en 1975. Posteriormente la tendencia disminuyó hasta 1981, fecha en que no se importó ningún tractor agrícola. El Estado de Sao Paulo representa el 92,8% de la producción nacional de tractores.

La producción nacional de motocultivadoras ha aumentado continuamente, con algunas fluctuaciones. La producción durante el período 1961-1981 alcanzó un máximo en 1980, fecha en que se produjeron 6.896 unidades, como puede verse en la figura IV.

Las exportaciones de motocultivadoras, tal como se aprecia en la figura V, mostraron un desarrollo positivo, iniciándose con 22 unidades en 1973 y llegando a 347 unidades en 1980.

Como aparece en la figura VI, la evolución de las importaciones (1972-1981) de las motocultivadoras pasó de 299 en 1972 a sólo 8 máquinas en 1980.

El Estado de Sao Paulo produce todas las cultivadoras del Brasil.

El Brasil inició la producción nacional de cosechadoras en 1965, año en que se produjo una sola unidad. Este sector de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas ha tenido una evolución muy importante, de rápido crecimiento, habiendo alcanzado en 1975 el máximo con 7.448 unidades producidas. En el período 1976-1981 la producción disminuyó bruscamente, con algunas fluctuaciones, debido a la situación del mercado interno.

Hay seis fabricantes brasileños de cosechadoras. Uno de ellos es una empresa local con diseños y tecnología propios, independiente, con acuerdos sobre licencias o transferencia de tecnología con empresas extranjeras o transnacionales. Tres de ellas, SLC, New Holland y Massey Ferguson

Cuadro 12

Brasil: Producción, importaciones y exportaciones de maquinaria agrícola, 1972-1981

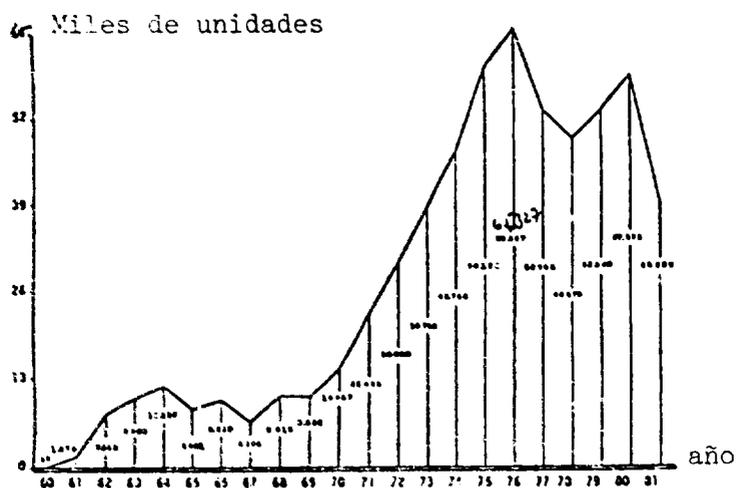
AÑO	TRACTORES					MOTOCULTIVADORAS					COSECHADORAS				
	PROD	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES		PROD	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES		PROD	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES	
		CANTIDAD	DOLARES FOB	CANTIDAD	DOLARES FOB		CANTIDAD	DOLARES FOB	CANTIDAD	DOLARES FOB		CANTIDAD	DOLARES FOB	CANTIDAD	DOLARES FOB
1972	30.000	230	602.661			2.016	299	14.219.165			1.832	1.014	11.318.084		
1973	38.756	258	810.480	345	1.520.976	2.985	1	3.037	22	32.089	3.244	1.096	13.425.599	25	321.252
1974	46.756	347	1.198.833	751	4.331.095	5.463	4	2.755	46	62.766	4.683	2.600	33.709.125	96	1.592.286
1975	59.176	833	8.372.396	746	6.041.664	5.606	3	783	101	126.246	7.448	2.570	39.269.956	223	4.793.239
1976	65.310	376	3.013.742	450	3.327.209	5.275	7	11.767	220	304.218	7.289	521	7.748.055	129	2.605.107
1977	52.966	107	2.509.430	4.441	31.325.798	5.394	1	8.410	126	192.166	5.054	75	787.727	240	5.068.542
1978	48.675	87	230.180	5.852	47.877.332	5.520	10	33.247	145	253.080	4.298	105	3.004.756	247	6.211.299
1979	52.902	105	99.378	6.965	62.578.888	6.230	15	4.975	185	401.725	4.579	51	609.731	310	8.473.887
1980	57.975	20	891.600	8.682	77.804.000	6.896	8	7.081	357	772.950	6.321	1	36.720	339	12.234.696
1981	39.209			9.082	107.436.000	4.548			179	409.900	4.852				

Fuente: Importaciones - MINIFAZ/CIFF

Exportaciones - BANCO DO BRASIL/CACEX

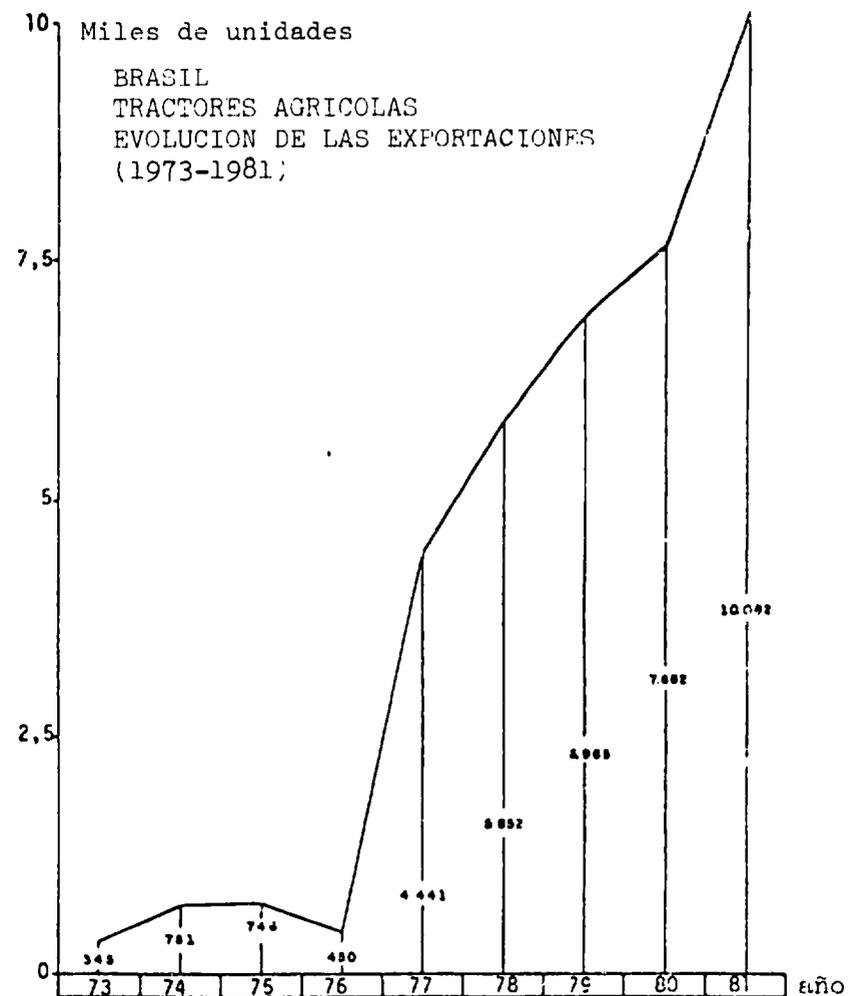
1981 - CDI/GS-V

FIGURA I  
BRASIL  
PRODUCCION DE TRACTORES (1960-81)



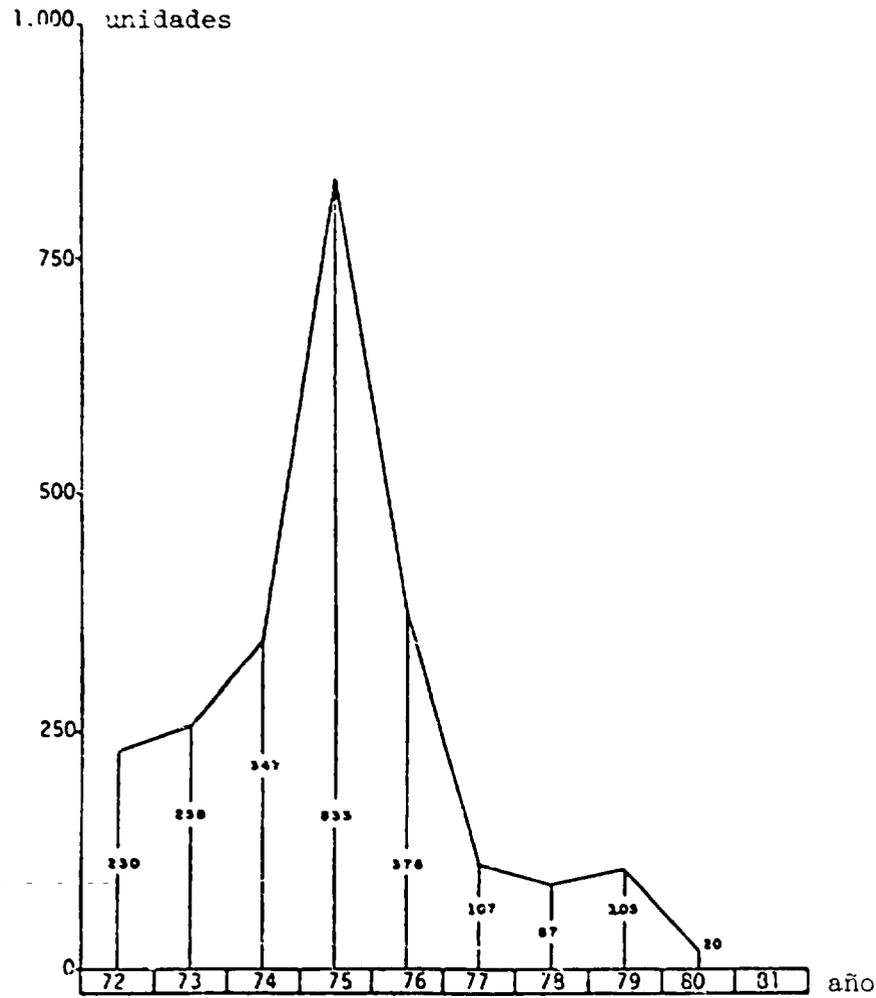
Fuente: AMPAVEA/CDI/GS-V

FIGURA II



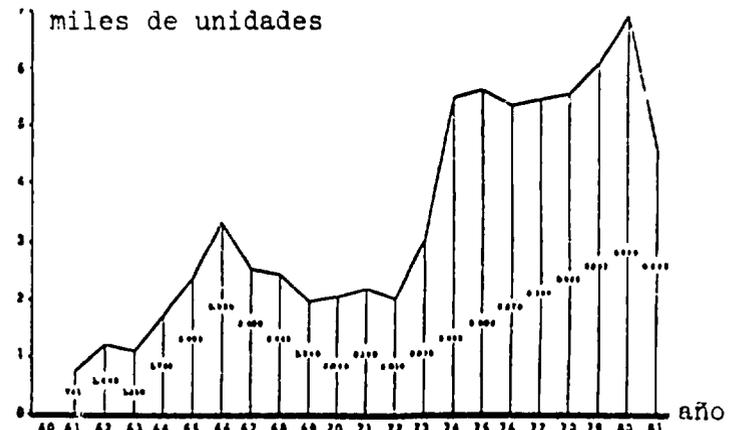
Fuente: BANCO DO BRASIL/CADEX

FIGURA III  
 BRASIL  
 TRACTORES AGRICOLAS  
 EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES  
 (1972-1981)



Fuente: MIN.FAZ/CIEF.

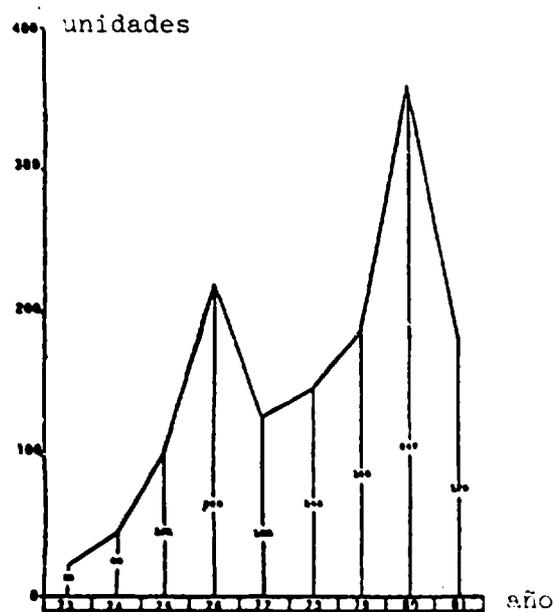
FIGURA IV  
 BRASIL  
 PRODUCCION DE MOTOCULTIVADORAS (1961-1981)



Fuente: ANFAVEA/CDI/GS-V

FIGURA V

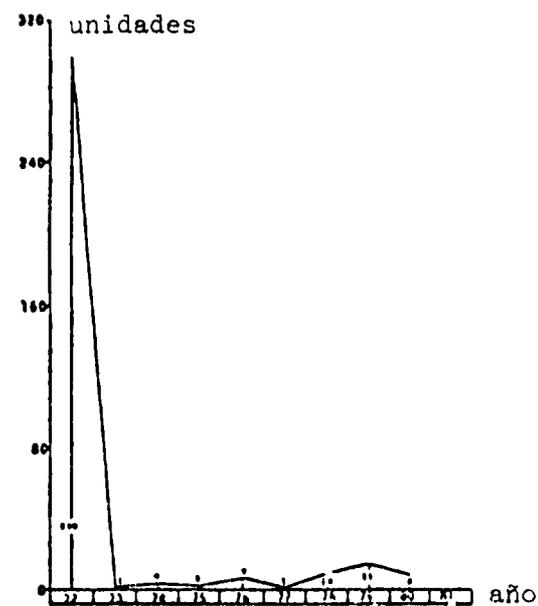
BRASIL  
EXPORTACIONES DE MOTOCULTIVADORAS (1973-1981)



Fuente: BANCO DO BRASIL/CAEX

FIGURA VI

BRASIL  
IMPORTACIONES DE MOTOCULTIVADORAS (1972-1981)



Fuente: MIN. PAZ/CIEP

fabricaron el 87% de toda la producción nacional. La figura VII muestra la evolución de la producción de las cosechadoras de cereales durante el período 1965-1981. En los que se refiere a otra maquinaria y utensilios agrícolas, los resultados fueron similares en el mismo período.

Las exportaciones e importaciones de cosechadoras tendieron a evolucionar de la misma manera que otro equipo agrícola. Como puede apreciarse en la figura VIII, la evolución de las exportaciones durante el período 1973-1981 fue de 25 unidades exportadas en 1973 a 339 unidades en 1980.

Las importaciones mantuvieron un alto nivel hasta 1975. A partir de esa fecha disminuyeron enormemente hasta 1981, fecha en que sólo se importó una máquina, como se indica en la figura IX.

Los principales fabricantes de cosechadoras están ubicados en los Estados de Paraná y Río Grande do Sul.

Cuando se analiza la promoción en el Brasil de la industria de maquinaria agrícola durante el período 1980-1982, se hace patente el elevado grado de capacidad no utilizada. En la industria de tractores, cuya capacidad instalada permitiría la producción de 110.000 tractores por año, la producción fue de 39.209 unidades en 1981 y 30.644 en 1982, o sea 64 y 72%, respectivamente, de capacidad no utilizada. El cuadro 13 muestra el desarrollo de la producción de maquinaria agrícola y, expresado en porcentaje, el cambio ocurrido entre 1980 y 1982.

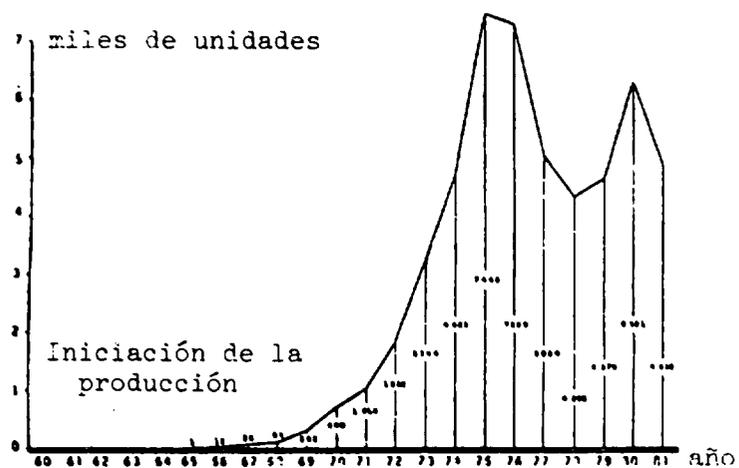
Este sector de la industria se ha desarrollado de la misma manera que la producción interna de otra maquinaria agrícola. Las exportaciones de utensilios agrícolas muestran una tendencia constante al aumento y las importaciones una tendencia a bajar.

b) Situación actual y perspectivas inmediatas de la industria

La recesión mundial y los problemas locales afectan la producción nacional y las ventas del sector de maquinaria agrícola. La recesión se inició en América Latina en 1976, con su punto más bajo en 1981, pero muestra una ligera tendencia a la recuperación desde 1982 hasta ahora. Por consiguiente, la industria tiene un alto nivel de capacidad no utilizada. La peor recesión se dejó sentir en la industria de los tractores. Los fabricantes de cosechadoras mantienen en funcionamiento un porcentaje más alto de su capacidad instalada, y lo mismo sucede con los fabricantes de motocultivadoras.

FIGURA VII

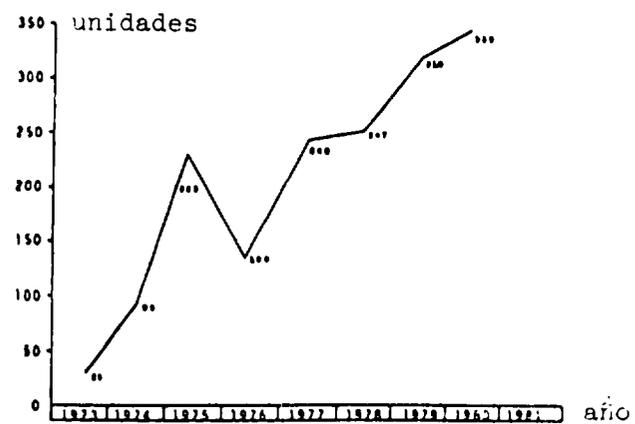
BRASIL  
 PRODUCCION DE COSECHADORAS (CEREALES)  
 (1965-1981)



Fuente: ANFAVEA/CDI/CS-V

FIGURA VIII

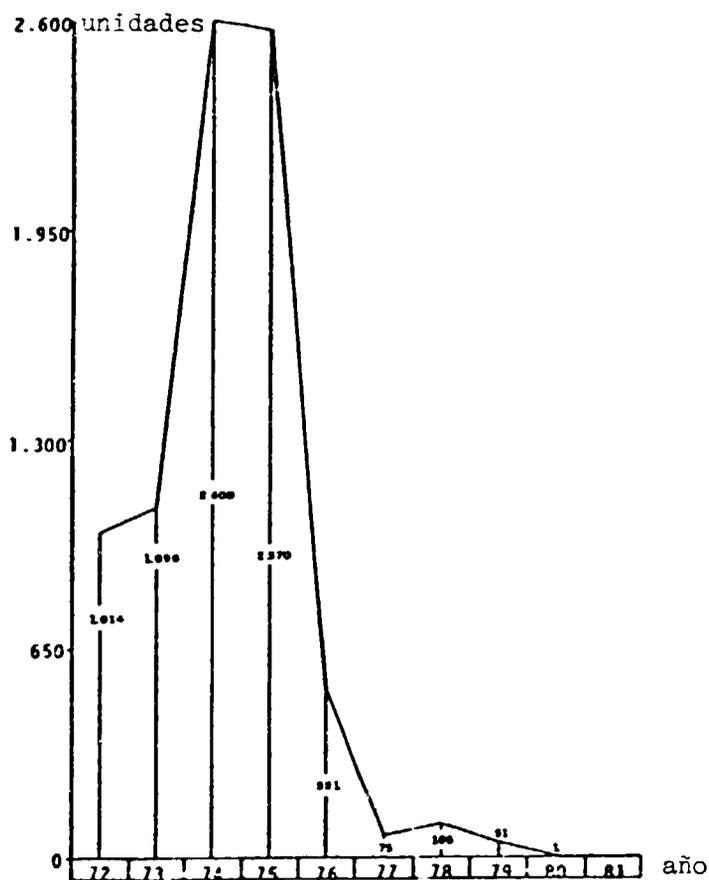
BRASIL  
 EXPORTACIONES DE COSECHADORAS  
 (1973-1981)



Fuente: CACEX

FIGURA IX

BRASIL  
IMPORTACIONES DE COSECHADORAS (1972-1981)



Fuente: MIN.FAZ/CIFF.

Cuadro 13

Brasil: Producción (en unidades) y exportaciones (unidades y valor) de equipo agrícola, 1980-1982

Unidades de producción				
	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>Variación (%)</u> <u>1980-1982</u>
Tractores	57.975	39.209	30.644	-47,1
Motocultivadoras	6.896	4.548	5.364	-22,2
Cosechadoras de cereales	6.321	4.865	3.423	-45,8
Cosechadoras de caña de azúcar	57	83	19	-77,2
Exportaciones (unidades)				
	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>Variación (%)</u> <u>1980-1982</u>
Tractores	7.682	9.689	6.070	-21,0
Motocultivadoras	347	179	59	-83,0
Cosechadoras de cereales	310	325	132	-57,4
Cosechadoras de caña de azúcar	6	10	6	-
Exportaciones (valores en miles de dólares EE.UU)				
	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>Variación (%)</u> <u>1980-1982</u>
Tractores	77.804	107.436	65.558	-15,7
Motocultivadoras	695	410	155	-77,7
Cosechadoras de cereales	11.121	8.676	4.858	-56,3
Cosechadoras de caña de azúcar	171	1.125	778	-

Fuente: Consejo de Desarrollo Industrial, Ministerio de Industria y Comercio, Brasilia, 1982.

La importación de maquinaria y utensilios agrícolas ha disminuido constantemente hasta ahora, ya que en efecto se importan muy pocas piezas de maquinaria y utensilios.

Debido al desarrollo satisfactorio de la producción nacional, a diseños modernos y a un buen control de calidad, todo ello sumado a la recesión del mercado interno, las exportaciones del sector están aumentando considerablemente. Esta evolución cuenta con el apoyo de medidas de promoción de las exportaciones, tales como préstamos de exportación a largo plazo, estudios de comercialización internacional, participación en ferias internacionales, misiones de negocios y algunos acuerdos especiales al nivel de los países y de la región. El desarrollo de las exportaciones tiene muy buenas perspectivas.

En lo que respecta a las perspectivas de la producción nacional, el sector espera una mejora de la demanda interna como consecuencia de la alta prioridad concedida al sector agrícola en el Brasil, como sucede prácticamente en todos los países de América Latina. El nuevo programa de riego del Brasil -PROFIR- fomentará un incremento de la demanda interna de los equipos de riego necesarios.

Durante 1983 se prevé un cambio radical en el mercado de este sector y se espera que la producción aumente con el apoyo de una nueva política de crédito para inversiones en la industria agrícola.

En el anexo I se incluye la información estadística más adecuada sobre la maquinaria agrícola producida durante el período 1974-1981, en unidades, sobre la maquinaria agrícola utilizada durante los años 1970-1975 y 1980 y sobre el comercio exterior de maquinaria agrícola.

## 2.2 Argentina<sup>3/</sup>

### a) Panorama general

La Argentina es el país latinoamericano con una tradición más antigua en lo que se refiere a la industria de maquinaria y utensilios agrícolas, debido a sus condiciones ideales para la mecanización agrícola.

---

<sup>3/</sup> Este análisis se basa en el informe "The Status of Agro-Mechanization and of the Relevant Industry in Argentina and Identification of Training Needs", preparado para la ONUDI por Baldo y C. Ingenieros Consultores, así como en información procedente de fuentes gubernamentales.

Esta industria, que se inició el siglo pasado, está ubicada en un 90% en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fé, donde se encuentran las pampas húmedas. Desde el comienzo hasta la segunda guerra mundial la industria mantuvo un crecimiento constante y autosostenido. Después de la guerra se inició un desarrollo intensivo de la industria de maquinaria agrícola, con la ayuda de una política nacional de sustitución de importaciones. La Argentina fue el primer país en todo el mundo que diseñó y fabricó cosechadoras automáticas y también "las plataformas" maiceras y para recolección del girasol. Desde un punto de vista tecnológico, la Argentina es autosuficiente. La maquinaria y los utensilios agrícolas, así como sus componentes y partes se fabrican prácticamente en su totalidad en instalaciones de montaje y en fábricas de la industria de automóviles y camiones.

A diferencia de lo que ha sucedido en otros países latinoamericanos, en la Argentina la industria de maquinaria y utensilios agrícolas fue puesta en marcha por empresas privadas locales, por antiguos talleres de mantenimiento de equipos y se ha desarrollado con arreglo a diseños propios. A comienzos del decenio de 1950 se inició la industria de tractores en su fabricación en "Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado". En la actualidad hay aproximadamente 600 empresas que se dedican a la fabricación de diferentes maquinarias y utensilios agrícolas; emplean aproximadamente a 30.000 personas. Las necesidades anuales son atendidas por la producción local. Con excepción de algunos tipos de equipos sumamente perfeccionados, la Argentina puede producir toda la maquinaria y utensilios que necesita el sector agrícola nacional. Tradicionalmente la Argentina ha importado muy poca maquinaria agrícola; menos del 5% de la producción nacional.

Las exportaciones de maquinaria agrícola alcanzaron su nivel máximo en 1975, con un valor de 40 millones de dólares, de los cuales 27 millones correspondían al sector de tractores. Los principales mercados extranjeros son otros países latinoamericanos, en especial los países vecinos, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay y algunos países africanos.

b) Situación actual y perspectivas inmediatas de la industria

La industria de los tractores en Argentina cuenta hoy con cinco fábricas, con una capacidad de producción de 32.000 unidades. En 1977 se alcanzó la máxima producción anual, con 25.845 tractores, cifra que

representa el 65% de la capacidad instalada. Cuatro fábricas son subsidiarias de empresas transnacionales: Fiat, Deutz, John Deere, Massey Ferguson. La quinta es una empresa local denominada Zanello, situada en Las Varillas, provincia de Córdoba.

En el cuadro 14 se muestra la evolución de la producción de tractores y las ventas internas durante el período 1960-1982 y la potencia media de los tractores vendidos. Después del nivel máximo de producción y ventas alcanzado en 1977, tanto la producción como las ventas disminuyeron enormemente durante el período 1978-1982 como consecuencia de la política económica de Argentina durante ese período.

Sobre la base de la hipótesis de una duración media de 10 años o 10.000 horas de trabajo por cada tractor, podemos estimar que el mínimo de ventas anuales de tractores en el mercado interno es de 13.000 unidades, sólo para mantener el mismo nivel del parque de tractores.

El año agrícola 1982/83 registró la máxima producción de cereales en toda la historia agrícola de la Argentina, 40 millones de toneladas. Los agricultores argentinos aumentaron considerablemente sus compras de maquinaria y utensilios agrícolas, con inclusión de tractores. Las cuatro fábricas tradicionales de tractores Fiat, Deutz, John Deere y Massey Ferguson vendieron 546 unidades en abril de 1983, con un total de 1.413 unidades en los primeros cuatro meses de 1983 (véase cuadro 15). Este volumen representó un aumento del 74,6% en comparación con el mismo período de 1982. En estas cifras no se incluyen las ventas hechas por la fábrica local Zanello.

El aumento de las ventas se debe a la buena situación del sector agrícola. Se prevé que durante el resto del año continuarán aumentando la producción y las ventas de tractores y de maquinaria y utensilios agrícolas. Una nueva política económica, con préstamos favorables para la inversión en equipo agrícola, estimulará aún más el mercado.

Las exportaciones de la industria argentina a otros países de América Latina tienen buenas perspectivas; se están fomentando las ventas a la región africana. (Véase anexo II.1.)

Con arreglo a las necesidades del mercado, las ventas anuales medias hasta 1985 se han estimado de la manera indicada en el anexo II.2.

Cuadro 14

Argentina: Evolución de la producción y potencia  
de los tractores vendidos, 1961-1982

<u>Año</u>	<u>Producción</u> <u>(unidades)</u>	<u>Ventas internas</u> <u>(unidades)</u>	<u>Miles de HP</u>	<u>Promedio por unidad</u>
1961	14.338	16.784	850,2	50,66
1962	11.702	11.223	585,7	52,19
1963	11.425	12.096	621,7	51,40
1964	13.105	15.088	759,4	50,33
1965	13.568	13.740	713,7	51,94
1966	11.264	9.953	521,2	52,37
1967	9.538	10.535	576,1	54,58
1968	9.833	11.032	621,5	56,33
1969	9.003	9.537	558,2	58,53
1970	10.990	11.277	687,0	60,92
1971	15.822	13.749	872,4	63,45
1972	15.412	14.156	901,5	63,68
1973	21.306	18.782	1.192,2	63,47
1974	24.573	20.650	1.314,3	63,65
1975	18.827	15.210	1.032,9	67,91
1976	23.923	21.066	1.573,1	74,67
1977	25.845	21.932	1.657,8	75,56
1978	5.939	6.309	493,2	78,18
1979	10.610	7.117	536,4	75,37
1980	3.658	4.962	406,8	81,99
1981	1.347	3.054	275,7	90,28
1982	3.889			

Fuente: FIDE con datos de AFAT (Asociación de Fábricas Argentinas de Tractores).

Cuadro 15

Argentina: ventas de tractores  
Enero-abril 1982-1983 (unidades)

Empresa	Primer Cuatrimestre 1982	Primer Cuatrimestre 1983	Aumento en porcentaje	Abril 1982	Abril 1983	Aumento en porcentaje
Deutz	219	429	95,8	55	130	136,3
Fiat	136	295	116,9	33	130	260,6
J. Leere	244	213	12,7	72	130	80,5
M. Ferguson	210	476	126,6	55	167	203,6
Total	809	1.413	74,6	215	546	153,9

Fuente: El Cronista Comercial, Buenos Aires, 16 de mayo de 1983.

La capacidad no utilizada de la industria de tractores es hoy del 75%. La capacidad no utilizada de maquinaria y utensilios agrícolas se calcula en un 35%.

Los servicios de mantenimiento y de reparación de la maquinaria agrícola son satisfactorios. Los agricultores están capacitados para utilizar adecuadamente la maquinaria y los utensilios y los mantienen en buen estado. El hecho de que la industria de la maquinaria agrícola y sus agentes de venta estén situados cerca de las explotaciones agrícolas facilita la compra de repuestos y el rápido acceso a los servicios de reparación y mantenimiento.

Hay compañías que proporcionan a los agricultores servicios cooperativos de tractores y de cosechadoras combinadas. El equipo se utiliza de manera muy intensiva prácticamente todo el año, comenzando en el norte y dirigiéndose hacia el sur de conformidad con las estaciones y los ciclos de los cultivos. Algunas de estas compañías son cooperativas, pero en su mayor parte se trata de empresas privadas individuales.

## 2.3 México<sup>4/</sup>

### a) Panorama general

El futuro desarrollo de la agricultura mexicana dependerá más de su mecanización que de la expansión de las tierras cultivadas, debido a los altos costos de inversión en maquinaria.

Con excepción de las cosechadoras combinadas de más de 100 HP, toda la maquinaria y utensilios agrícolas se fabrican en México. Sin embargo, el mercado potencialmente grande para la industria mexicana no ha sido explotado todavía por completo debido a la falta de una planificación adecuada de la producción a nivel de cada empresa.

En 1980 la producción mexicana de herramientas manuales fue de 243 millones de dólares y la producción de maquinaria y utensilios llegó a 278 millones de dólares. Las exportaciones de herramientas, maquinarias y utensilios agrícolas pasaron de 20 millones de dólares en 1977 a 37 millones en 1981.

---

<sup>4/</sup> Este análisis se basa en el informe: "Breve análisis de la Industria de Maquinaria para la Agricultura en México", preparado para la ONUDI por Rafael Lizarraga P., Consultor.

En opinión de los fabricantes mexicanos, es necesario llegar a una normalización del equipo a fin de alcanzar escalas productivas y permitir un mayor desarrollo y diversificación de las exportaciones.

En el período 1970-1980 la demanda interna de maquinaria y utensilios agrícolas se triplicó, pasando de 211,8 millones de dólares corrientes en 1970 a 742,3 millones de dólares en 1980.

b) Situación actual y perspectivas inmediatas de la industria

La producción de utensilios y herramientas agrícolas en México está a cargo de unas 40 empresas, pequeñas y medianas, que producen también otros tipos de herramientas manuales. A estas fábricas deben añadirse pequeños talleres locales, sobre los cuales no existe información respecto de su producción. La industria empleaba 10.000 personas en 1980.

Se exporta maquinaria y utensilios agrícolas, con inclusión de cosechadoras hasta de 80 HP y tractores. En el país no se fabrican cosechadoras automotrices. Teóricamente México podría fabricar el 100% del equipo que necesita su agricultura. Sin embargo, en la actualidad la producción de tractores sólo atiende el 65% de las necesidades. Según la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, hay 22 empresas dedicadas a la fabricación de utensilios. Se trata de industrias pequeñas y medianas, que trabajan en promedio con un 70% de su capacidad instalada. Por otra parte, hay 18 fabricantes de maquinaria agrícola, que trabajan en promedio con un 60% de su capacidad instalada.

La industria de tractores consiste en cinco empresas que producen 14 modelos diferentes, con una potencia que oscila de 38 HP a más de 140 HP. Estas empresas están asociadas con Ford Motor Co., International Harvester and John Deere. Siderúrgica Nacional, una empresa paraestatal, fabrica un tractor con tecnología rusa. La industria de tractores representa el 3% de la producción de bienes de capital del país.

En 1982 se importaron 349 tractores de más de 140 HP, en comparación con una producción nacional de 182 unidades. En 1982, la producción interna de tractores atendió el 95% de la demanda total de 16.148 unidades.

Los problemas relacionados con el mercado especializado de tractores pequeños (hasta 50 HP) están vinculados con los problemas del tamaño de las explotaciones agrícolas y de la falta de préstamos favorables que apoyen la

mecanización de las pequeñas explotaciones, que son las unidades agrícolas más productivas de México.

Se han hecho esfuerzos por lograr un grado más alto de mecanización de las pequeñas explotaciones agrícolas, y se han discutido diversas ideas sobre organización de unidades productivas para formar grupos, asociaciones, cooperativas, etc. Esto ha permitido sustituir los pequeños tractores por otros medianos, ya que las zonas productivas han llegado a ser suficientemente grandes. Por ello fue posible utilizar tractores de 60 hasta 90 HP en vez de unidades más pequeñas.

La reciente evolución de la agricultura mexicana afectará positivamente la demanda futura de maquinaria y utensilios agrícolas. Se estima que la demanda pasará de 106 millones de dólares en 1974 a 2.614 millones en 1990, lo que se traduciría en un aumento de la producción de maquinaria y utensilios agrícolas, que llegaría probablemente a unos 2.000 millones de dólares en 1990. En 1974 la producción total de esta industria fue apenas de 144 millones de dólares.

Sobre la base del desarrollo estimado de la agricultura mexicana, se espera que la demanda de tractores pasará de 20.000 unidades en 1980 a aproximadamente 53.000 unidades en 1990, es decir una tasa de crecimiento de aproximadamente 10% al año. Se estima que la producción de tractores pasará de 17.261 unidades en 1980 a 52.288 en 1990.

Un análisis de la composición de la demanda de tractores entre 1970 y 1982 muestra que no hay ningún tipo especial de tractor que pueda considerarse adecuado para todas las necesidades de la tierra mexicana, debido a las diferentes estructuras de producción. Esta necesidad de una variedad de tractores implicaría una variedad de modelos, lo que representaría una fabricación costosa.

Sobre la base de la experiencia adquirida por las Fábricas de Tractores Agrícolas, S.A., que es la empresa fabricante de tractores más importante de México y la más importante en el mercado, y considerando los diferentes usos de los tractores en México, el desarrollo futuro del mercado se concentrará en tractores con una potencia de 50 a 140 HP.

Parece probable que surjan las tendencias siguientes en el desarrollo de la estructura de la demanda:

- a) Los tractores de 50 HP abastecerán a menos del 10% de la demanda interna.
- b) Los tractores de 50 a 60 HP adquirirán más importancia debido a la tendencia a la agrupación de pequeños agricultores. En el futuro representará un 25% del mercado total.
- c) Los tractores medianos, de 60 a 90 HP, seguirán representando la parte más importante del mercado debido a la flexibilidad de su empleo y a su capacidad (45%).
- d) Se estima que los tractores más grandes, entre 90 y 140 HP, representarán aproximadamente el 20% del mercado.

Puede preverse que la demanda de maquinaria y utensilios agrícolas pasará de 34.600 unidades en 1980 a 88.000 unidades en 1990, aumento anual medio de aproximadamente 10% al año. Al mismo tiempo, se calcula que la producción aumentará de 30.750 unidades en 1980 a 50.875 unidades en 1990. Por consiguiente, las proyecciones de la demanda y de la producción muestran un déficit que tendría que cubrirse con importaciones. Se estima que las exportaciones de maquinaria y utensilios agrícolas pasarán de 4 millones de dólares en 1974 a 50,6 millones de dólares en 1990.

En el anexo III figuran las cifras de producción en unidades y valor, así como algunas estimaciones para 1985 y 1990.

## 2.4 Colombia

### a) Panorama general

La industria de maquinaria de Colombia es bastante importante y ha logrado atender la demanda interna de ciertos tipos de herramientas y maquinaria agrícola e incluso ha podido exportar a países de la región. Colombia no produce tractores ni ningún otro equipo motorizado, tales como cosechadoras de cereales o de algodón.

El grupo más importante de herramientas y maquinaria producidas en Colombia consiste en arados y gradas de disco, cultivadoras, sembradoras, especialmente para maíz y algodón, escardadoras, distribuidoras de cal y fertilizantes, abresurcos, fumigadoras, etc. En algunos casos la maquinaria se fabrica bajo licencia de empresas internacionales.

Debe observarse que Colombia ha exportado herramientas agrícolas en cantidades bastante importantes en relación con su producción nacional (más del 10% en 1975), principalmente a otros países del Grupo Andino, en especial Venezuela, y también a Centroamérica y países del Caribe.

La producción de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas en Colombia se concentra en el sector de herramientas manuales y maquinaria y utensilios de técnica no muy avanzada. También se produce algún equipo de tracción animal y una pequeña producción de maquinaria motorizada.

De los 20 principales productores de maquinaria y utensilios agrícolas de Colombia, sólo dos tienen una participación importante de capitales extranjeros. La ubicación de estas fábricas muestra que la industria está situada cerca del lugar donde se utilizará el equipo. En lo que respecta a tractores y maquinaria automotriz, especialmente cosechadoras, Colombia es un importador neto. El parque de tractores de Colombia, que era de 22.713 unidades en 1970, llegó a 28.423 unidades en 1980. El 70% de los tractores se utilizan en explotaciones agrícolas de más de 50 ha. El tamaño de las explotaciones agrícolas colombianas, debido a su topografía y al tipo de cultivo, es relativamente pequeño en comparación con la Argentina, el Brasil y México.

b) Situación actual y perspectivas inmediatas de la industria

Se calcula que la potencia aumenta en un 12% HP por cada 10% de expansión del tamaño de las explotaciones agrícolas. El costo de una hora-tractor equivale a 2 personas/días. La potencia media de un tractor vendido es aproximadamente de 65 HP. Existe un estudio de previabilidad en el que se llega a la conclusión de que sería posible instalar una fábrica de tractores de 3.000 unidades por año y una fábrica de cosechadoras automotrices de 1.000 unidades por año.

Gracias a un programa sectorial de desarrollo de la industria metalme-cánica y por su decisión 146, el Grupo Andino asignó a Colombia los siguientes productos del sector de maquinaria agrícola:

- Pulverizadoras
- Máquinas cosechadoras
- Máquinas de cortar pastos
- Máquinas cultivadoras

Los sectores asignados a Colombia se comparten con Venezuela. De conformidad con la decisión 146, sus respectivas producciones deben comenzar por lo menos a finales de 1984. Las asignaciones significan que los

productos manufacturados tendrán libre acceso al mercado, eliminándose todos los tipos de restricciones e impuestos a las importaciones en los demás países del Grupo Andino. Sin embargo, estas asignaciones no se han traducido todavía en una producción nacional.

## 2.5 Venezuela

### a) Panorama general

La evolución de las importaciones de tractores pone de manifiesto una tendencia clara hacia un mayor uso de equipo automotriz en Venezuela. Este país ha prácticamente duplicado su parque de tractores durante el decenio de 1970, pasando de 19.200 unidades en 1970 a 38.000 unidades en 1980 (véase cuadro 16), lo que indica una mayor mecanización agrícola en comparación con otros países miembros del Grupo Andino.

Dada la carencia de una política y una planificación precisas de la mecanización agrícola -deficiencia general en América Latina-, en el parque de tractores existe una gran diversidad de marcas: Ford, Ferguson, British Leyland, Renault, David Brown, Case, John Deere, International Harvester, Caterpillar, Marshall, Perkins, Fiat, etc. En vista de las posibilidades de producción de Venezuela, su abundancia de materias primas industriales, el extraordinario desarrollo de su industria del hierro y el acero y de sus metales no ferrosos, es sorprendente que no se haya desarrollado más la industria de maquinaria y utensilios agrícolas.

Según una investigación industrial, la producción de maquinaria y utensilios agrícolas en Venezuela llegó a 21 millones de dólares en 1978, lo que representó aproximadamente el 1% de toda la producción industrial.

### b) Situación actual y perspectivas inmediatas de la industria

Las empresas son totalmente de propiedad venezolana. El nivel tecnológico alcanzado en la producción de herramientas manuales y utensilios agrícolas es comparativamente elevado.

Existen planes de un proyecto de producción de 5.500 tractores por año que no ha sido todavía llevado a la práctica. Gracias a su programa sectorial de desarrollo de la industria metalmecánica, y a su decisión 146, el Grupo Andino asignó a Venezuela los siguientes productos de la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas:

Cuadro 16

Grupo Andino: parque de tractores, 1970-1980  
(unidades)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1980
Bolivia	350	386	398	689	720	720	759	665	750
Colombia	22.713	23.469	24.051	23.800	24.753	24.187	24.621	25.000	28.423
Ecuador	3.100	3.400	3.700	4.200	5.000	6.000	6.400	6.800	5.750
Perú	11.976	11.300	11.500	11.800	12.000	12.500	12.700	13.000	13.900
Venezuela	19.200	20.700	21.100	21.300	23.460	26.600	28.000	30.000	38.000

Fuente: 1978 Statistical Yearbook, Naciones Unidas.

FAO, Anuario de producción, 1981, vol. 35.

- Pulverizadoras
- Máquinas cosechadoras
- Máquinas cortadoras de pasto
- Máquinas cultivadoras

Estas asignaciones se comparten con Colombia.

## 2.6 Países centroamericanos<sup>5/</sup>

La mayor parte de la producción local de herramientas, maquinaria y utensilios agrícolas se limita a lo siguiente: herramientas manuales tales como machetes, azadas, palas, layas, rastrillos, picos; máquinas simples accionadas a mano, por ejemplo, desgranadoras de maíz, cortapajas, trilladoras, aventadoras, pulverizadoras manuales; utensilios de tracción animal tales como arados de madera y de hierro, cultivadoras, gradas, sembradoras y carro de bueyes, así como algún equipo simple de tracción mecánica, trilladoras motorizadas y selectores, limpiadores y secadores de cereales.

La mayor parte de estos productos se fabrican en pequeños talleres, con una inversión relativamente baja, y utilizando madera, hierro y acero suave. Por lo general, la calidad del producto no merece confianza y el diseño de los productos tiende a ser imitativo y no se presta mucha atención a los detalles. Estos productos se fabrican con arreglo a pedidos concretos. Los talleres pequeños producen distintas herramientas y utensilios y otros productos de elaboración del metal, y su producción no suele figurar en las estadísticas del país. Hay también algunas empresas relativamente grandes para la región, que fabrican mayores cantidades y ofrecen productos de una calidad relativamente mejor.

El Salvador es el productor más importante de herramientas, maquinaria y utensilios agrícolas de la región. En 1978 la producción llegó a 4,8 millones de dólares, y la producción de herramientas representó el 75% del total, o sea 3,6 millones de dólares. El valor de la producción de machetes fue el más importante, 1,9 millones de dólares y 39% de la producción total. El valor agregado en 1978 se calculó en 3,4 millones de dólares, de los cuales 2,5 millones corresponden a herramientas agrícolas y 900.000 dólares a

---

<sup>5/</sup> Este análisis se basa en el informe: "The Agricultural Machinery Industry in Central America", preparado para la ONUDI por Alex Roca, consultor.

equipo y utensilios. En la actualidad la industria trabaja aproximadamente a un 40% de su capacidad. Hay, sin embargo, un plan del Gobierno para intervenir estas industrias y mejorar su situación financiera.

Guatemala es el segundo productor de herramientas, maquinaria y utensilios agrícolas de la región, pero su producción llega sólo al 68% del nivel alcanzado en El Salvador. La producción guatemalteca fue de 3,3 millones de dólares en 1979. La producción total pasó de 931.660 dólares en 1970 a 3.327.610 dólares en 1979, o sea un incremento de 3,57 veces. El machete es la única herramienta agrícola cuya producción es importante, y su valor ha sido el más alto durante todo el período, representando el 66% de la producción total. Tiene también cierta importancia la producción de trilladoras, desgranadoras de maíz, descascarilladoras y maquinaria para café, caña de azúcar y arroz.

Costa Rica es un pequeño productor de esta industria; gran parte de la producción se limita a herramientas agrícolas; se fabrican también algunas maquinarias simples para el arroz y el café, incluidas algunas trilladoras.

No existe una estimación de las cantidades totales acumulativas de maquinaria o utensilios agrícolas disponibles para toda la región en su conjunto. Sin embargo, un estudio realizado en 1980 por Consuplan de Honduras, con la cooperación de una misión suiza, proporciona alguna información útil sobre la maquinaria agrícola en estos países.

Según este estudio, en 1978 había en Honduras aproximadamente 3.080 tractores, 1.903 arados, 1.991 gradas y 559 plantadoras. Había también 208 ha por tractor: 124,6 ha de cultivos anuales y 83,9 ha en cultivos permanentes. El informe muestra que los pequeños agricultores son usuarios importantes de arados de madera y de trituradoras de martillos, y en cambio utilizan muy pocos tractores, plantadoras, cultivadoras y picadoras de forraje. Las pocas explotaciones agrícolas grandes -más de 200 ha- utilizan casi el 50% de todos los tractores, 42,1% de las cultivadoras y casi 40% de las picadoras de forraje. Guatemala cuenta con el mayor número de tractores y de utensilios agrícolas. Aproximadamente la mitad de éstos proceden de los Estados Unidos. Otras fuentes importantes son: Gran Bretaña, Japón, Alemania, Brasil, Italia y España. Es importante señalar que hay más de 20 marcas diferentes de tractores en América Central.

El número de tractores que había en 1965 en El Salvador se calculó aproximadamente en 1.590 unidades. Sin embargo, debido a las grandes importaciones de tractores y piezas realizadas desde ese año, esta cifra no es especialmente representativa.

3. Políticas nacionales, subregionales y regionales de promoción de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas

3.1 Políticas de promoción nacionales

Los países de América Latina aplican políticas especiales de incentivos, financiación y promoción. Estos incentivos corresponden a todo el sector manufacturero y, por consiguiente, abarcan también a la industria de maquinaria y utensilios agrícolas.

En algunos países de América Latina existe también un sistema especial de promoción para la producción de bienes de capital, incluido el sector de la maquinaria agrícola. En los países más desarrollados de la región hay instrumentos e instituciones específicas para la promoción de la industria de maquinaria agrícola, que se concentra en la asistencia técnica, formación y ensayos de maquinaria y equipo producidos en el país. Los préstamos en condiciones favorables para el desarrollo industrial son también incentivos importantes.

Argentina, Brasil y México y los países miembros del Grupo Andino tienen una política de financiación de las exportaciones de productos manufacturados. Este sistema de promoción ha constituido un estímulo importante para la industria.

Debe señalarse que durante los últimos diez años la legislación de promoción industrial de los países latinoamericanos ha sufrido muchas modificaciones, algunas de las cuales afectan la estructura de la política de desarrollo industrial. Estos cambios en la legislación han dado lugar a una inestabilidad relativa e incluso a un estancamiento en el proceso de desarrollo industrial en algunos países.

En la Argentina, país que puede ser tomado como un ejemplo representativo, existe la legislación siguiente, destinada a estimular la producción nacional de maquinaria agrícola:

- Ley de promoción industrial de 1977

Fundamentalmente, esta ley contiene disposiciones para la reducción o la exención de diferentes impuestos y derechos de importación aplicables a equipos y bienes de capital, así como la reducción o la exención de derechos de importación aplicables a insumos necesarios para la producción industrial. Los beneficios de esta ley pueden aprovecharse hasta 10 años después de iniciarse la producción. Las empresas situadas en una zona de 60 km alrededor de las ciudades de Buenos Aires, Rosario y Córdoba están excluidas de estos beneficios.

- Ley de promoción de actividades industriales, agrícolas y mineras de 1981

La finalidad de esta ley es fomentar la formación de capital para la producción industrial mediante la reducción de impuestos a las inversiones.

- Comisión de Desarrollo de Maquinaria Agrícola (CODEMA)

Fue creada en 1978 para coordinar las actividades de las instituciones oficiales que se ocupan del sector de la maquinaria agrícola. Esta Comisión está formada por la Cámara de Fabricantes de Maquinaria Agrícola, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Estas instituciones realizan investigaciones para el desarrollo de la industria de maquinaria agrícola, ensayos de prototipos de nueva maquinaria y utensilios, establecen normas para los ensayos y para normalizar la producción, organizan seminarios técnicos de formación y fomento del desarrollo de la maquinaria agrícola.

Financiación de exportaciones

En la Argentina existe un sistema de financiación de exportaciones de productos manufacturados que incluye un sistema de promoción de exportaciones y financiación de la producción concedida a la industria local mediante concursos internacionales para proyectos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial o el Banco Central de la Argentina. Este sistema es aplicable a la industria de la maquinaria y utensilios agrícolas, incluida la de tractores.

Existe también un sistema de promoción de las exportaciones que establece tipos de cambios preferenciales así como reembolsos de impuestos para los productos incluidos en una lista de las exportaciones que han de fomentarse, que incluye la maquinaria y utensilios agrícolas.

En el caso del Brasil, los incentivos dados a los agricultores son, en lo fundamental, el resultado de la política de crédito rural e inversiones y de la legislación relativa al impuesto sobre la renta, más concretamente

sobre la renta personal obtenida de actividades agrícolas, lo que en principio alienta a los agricultores a hacer mayores inversiones en maquinaria agrícola. Por ejemplo, el crédito en materia de inversiones tiene distintas finalidades, entre otras cosas, la adquisición de maquinaria y utensilios agrícolas. Los tractores, el equipo de recolección y otras máquinas agrícolas, si no son producidas en el país, pueden ser financiadas solamente si son nuevas y si no es posible obtener productos similares en el país.

Debido a la subvención excesiva a la compra de máquinas y equipos mediante la financiación gubernamental y a los costos incurridos, se procedió a modificar las normas que rigen el crédito; en la actualidad se han eliminado las subvenciones financieras para la adquisición de maquinaria y utensilios, en comparación con la situación que existía antes de 1979.

La legislación relativa al impuesto sobre la renta ha constituido un fuerte incentivo para las actividades agrícolas en general, y para la compra de equipo en particular. Esta legislación prevé, por ejemplo, que los gastos incurridos en la adquisición de un tractor pueden ser deducidos cinco veces del ingreso bruto del productor agrícola. Por otra parte, en el caso de los vehículos de tracción animal, los gastos incurridos pueden ser deducidos solamente dos veces. Esta norma constituye un incentivo indudable para la adquisición de equipo técnicamente más avanzado.

### 3.2 Políticas de promoción subregionales

#### Grupo Andino

El Grupo Andino, formado por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, es el grupo regional latinoamericano que ha avanzado más en la programación de sus industrias en el nivel sectorial. En 1972, mediante su Decisión 57 y posteriormente mediante la Decisión 146, se aprobó un programa sectorial de desarrollo del sector metalmecánico, cuyo principal objeto era fomentar el desarrollo de una industria metalmecánica eficiente en los países miembros mediante la creación y consolidación de una infraestructura tecnológica básica. Esta disposición servirá de base para que los países miembros del Grupo Andino puedan reforzar la estructura de su sector industrial, mejorando su capacidad de adaptación a la tecnología moderna y crear posibilidades de especialización, teniendo en cuenta el intercambio regional y otros posibles mercados extranjeros.

Como parte de esta política, a Colombia y Venezuela se les ha asignado una parte de la manufactura de maquinaria de recolección, cultivadoras, máquinas cortadoras de pastos y pulverizadoras. Estos productos pueden venderse sin restricciones en todos los países miembros y gozan de todos los beneficios de la política de promoción industrial y de crédito en condiciones de favor. Esta decisión es válida hasta fines de 1984.

### 3.3 Políticas de promoción regional

#### ALADI

En el marco de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) se celebraron varias reuniones sobre distintos sectores industriales de América Latina, en particular con los productores de maquinaria y utensilios agrícolas de los países miembros. Estas reuniones contribuyeron a un mejor conocimiento de la situación de este sector industrial en los respectivos países. Como resultado de estas reuniones sectoriales, en la nueva Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) se aprobaron dos acuerdos de complementación económica:

1) Acuerdo de Complementación Económica entre Argentina y Uruguay

Este Acuerdo tiene los propósitos siguientes:

- a) Intensificar y diversificar recíprocamente el comercio entre ambos países.
- b) Alcanzar un nivel aceptable de equilibrio comercial, teniendo en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos.
- c) Considerar las actividades industriales de ambos países, teniendo como miras lograr una mayor eficiencia de los sistemas nacionales de producción y obtener máxima ventaja de las economías de escala.
- d) Estimular las inversiones con el propósito de lograr una capacidad competitiva mejor de ambos países en los mercados regionales e internacionales.
- e) Fomentar la creación y el desarrollo de empresas binacionales.

Para aplicar este acuerdo, cada país establece una lista de productos, cuya importación del otro país miembro del acuerdo estará exenta de impuestos y restricciones.

Argentina incluyó en su lista la siguiente maquinaria agrícola que podía ser importada libremente del Uruguay, en unidades por año:

- Arados de discos de varios tipos (de 3 a 30 discos)	110
- Cosechadoras - Distribuidoras de abonos	90
- Cultivadoras tirañas por tractor (excepto los tractores)	40
- Discos de acero para arados y cosechadoras y arados de disco del tipo grada	12.000
- Cosechadora de piensos	4
- Equipo para seleccionar y clasificar granos y semillas	5
- Equipo para limpiar granos	4

Uruguay no tiene un sistema de preferencias recíproco con Argentina.

2) Acuerdo de Complementación Económica entre el Brasil y el Uruguay

La lista de maquinaria y utensilios agrícolas del Brasil incluye lo siguiente:

- Arados (de todos los tipos)
- Gradas (de todos los tipos de dientes)
- Extirpadora
- Distribuidoras de abonos
- Plantadoras y transplantadoras
- Cultivadoras (no motorizadas)
- Cosechadora de piensos, maquinaria de cultivo

El Uruguay concede preferencias al Brasil en los rubros siguientes:

- Selector de granos y semillas
- Cosechadora combinada para cereales y granos

América Central

Los países de la región no tienen una política definida o claramente establecida de mecanización agrícola. Esta carencia se explica sobre todo por el hecho de que el ahorro de mano de obra que caracteriza a la mecanización se opone a la meta de la reducción del desempleo en el sector agrícola. Sin embargo, los gobiernos ofrecen muchas formas de incentivos para la mecanización de la agricultura: 1) bajos aranceles de aduana para la maquinaria agrícola; 2) préstamos a la agricultura; 3) ayuda a las cooperativas y al sector reformado<sup>6/</sup> y 4) servicios prestados por los gobiernos a las agrupaciones de maquinaria y equipo.

---

<sup>6/</sup> El sector reformado está constituido por agricultores y cooperativas que han obtenido tierras mediante programas de reforma agraria o de colonización (explotación de nuevas tierras).

Hay dos sectores en los que los gobiernos están sumamente interesados en la mecanización. El primero es el sector de las exportaciones de productos agrícolas en el que se necesita aumentar mucho la producción para resolver problemas de balanza de pagos. El segundo es el de las cooperativas y el sector reformado en el que los gobiernos tienen un interés político y social en el éxito de estas explotaciones agrícolas.

Los incentivos a la mecanización consisten fundamentalmente en préstamos a los agricultores y en derechos arancelarios bajos o nulos a las importaciones de maquinaria y utensilios agrícolas. Otros incentivos son la exención del pago de derechos consulares, y en algunos países los agricultores que hacen importaciones directas no pagan derechos de aduana.

Los fabricantes de maquinaria y utensilios agrícolas son clasificados como industrias "A", en su calidad de productores de bienes de capital. Gozan de una exención total de derechos por la maquinaria importada y una exención porcentual de los insumos importados para la producción. La duración de estas exenciones es de 10 años para las nuevas industrias y 6 para las ya existentes. Estas industrias "A" están también exentas del pago de impuesto a la renta de las sociedades; para las nuevas industrias la exención es de 8 años y para las ya existentes de 2 años (período que se amplía a 4 si estas empresas exportan). Están también exentas del pago de impuestos al capital social y a los bienes: 10 años para las nuevas industrias, 4 para las ya existentes.

Además de estos incentivos generales hay otros para las industrias de exportación. En la mayoría de los casos no existen políticas concretas aplicadas a la fabricación de maquinaria agrícola, pero en cambio hay políticas generales para las exportaciones no tradicionales y para la industrialización destinada a la sustitución de importaciones. Algunas de estas políticas incluyen barreras arancelarias -entre las cuales se prevé el cierre del mercado a los productos competidores que no proceden del Mercado Común Centroamericano- y derechos de aduana. La producción de algunas herramientas agrícolas está protegida con aranceles del 20 y del 15%.

4. Principales factores que limitan el desarrollo del sector de la maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina

Cuando se analizan las causas que limitan el desarrollo industrial en la región de América Latina debe distinguirse entre:

- causas que dependen de condiciones externas
- causas que dependen de la situación interna
- causas comunes a la mayoría de los países latinoamericanos
- causas que son específicas de los países con un menor grado de desarrollo.

En este trabajo no examinamos las consecuencias de la situación económica externa<sup>7/</sup>. Entre las causas comunes a toda la región pueden citarse las siguientes:

- 1) La inestabilidad de la política económica y de las reglamentaciones que afecta a la industria, a la producción y al clima necesario para las inversiones.
- 2) La falta de estudios adecuados de mercado.
- 3) La falta de una normalización adecuada de la producción.
- 4) La falta de una planificación adecuada de la producción.
- 5) La falta de una política adecuada de inversiones de capital.
- 6) La falta de una infraestructura adecuada de transportes y comunicaciones.
- 7) La falta de cooperación entre los productores que exportan a fin de reducir los costos de comercialización.
- 8) La inestabilidad de la moneda local de muchos países de América Latina, incluida la de los tres países más desarrollados -Argentina, Brasil y México-, que ha traído consigo un aumento constante en los costos de las materias primas, piezas y repuestos, afectando de esta manera el costo final de la maquinaria y los utensilios y frenando la producción y el comercio.
- 9) Las series cortas de producción -con la única excepción del Brasil- que no permiten economías de escala.
- 10) La falta de una red latinoamericana de información técnica y comercial sobre la industria de maquinaria y utensilios agrícolas.
- 11) El número excesivo de fabricantes de maquinaria y utensilios agrícolas y el consiguiente número excesivo de modelos diferentes de la misma maquinaria o utensilios.

---

<sup>7/</sup> Para un análisis más completo de este punto véase el documento de base "L'Industrie du Machinisme Agricole dans la Crise, Scenarios et Elements pour les Negotiations", preparado para la ONUDI por Pascal Bye y Jean-Jacques Chanaron, 1983.

Además de estas causas que explican el lento desarrollo de esta industria, hay otros factores especiales que afectan a los países latinoamericanos menos adelantados:

- 12) Las reducidas dimensiones del mercado no permiten una producción rentable y no justifican las inversiones necesarias para fabricar tractores y maquinaria agrícola motorizada, actividad que depende en sumo grado de las economías de escala.
- 13) El bajo nivel tecnológico no permite lograr el perfeccionamiento técnico necesario para competir en los mercados extranjeros.
- 14) La dependencia de la importación de algunos productos, piezas y componentes, tales como engranajes, transmisiones, válvulas, rodamientos, ruedas, ejes, bombas, etc.
- 15) La escasa integración horizontal, que también se debe al bajo nivel de desarrollo.
- 16) El hecho de que la producción agrícola en algunos países menos adelantados se caracterice por el monocultivo dificulta la diversificación de productos y en muchos casos sólo se utilizan unos pocos utensilios agrícolas debido a la rigidez de cultivos parciales (por ejemplo el café).
- 17) La falta de asistencia técnica y de capacitación institucional.

5. Principales posibilidades de expansión de la industria de maquinaria y utensilios agrícolas de América Latina

La industria de maquinaria y utensilios agrícolas en América Latina tiene grandes posibilidades de desarrollo debido a las razones siguientes:

- 1) En muchos países hay una grave crisis de abastecimiento de productos alimenticios.
- 2) América Latina tiene grandes zonas de tierras subutilizadas o todavía no explotadas, y por ello constituye la mayor reserva mundial de tierras para la producción de alimentos.
- 3) América Latina puede mejorar mucho su productividad agrícola mediante un proceso intensivo de mecanización.
- 4) La tasa de utilización de la tracción animal está disminuyendo rápidamente, en especial en los países más desarrollados de la región.
- 5) Las instituciones oficiales han dado elevada prioridad al desarrollo del sector agroindustrial.
- 6) En los países más desarrollados existe un alto nivel de tecnología, de experiencia y capacidad que permite exportar y transferir tecnología a los países menos adelantados.
- 7) La concertación de acuerdos regionales y subregionales fomentará el comercio interregional y la integración horizontal.

- 8) Los países de América Latina aplican una serie de medidas de promoción mediante las cuales se da incentivos al desarrollo industrial.
- 9) Los servicios institucionales para financiar la producción y las exportaciones.
- 10) La política que ofrece más posibilidades de reducción de costos en la economía agrícola es el uso intensivo de maquinaria y utensilios agrícolas.

A fin de acelerar el desarrollo de esta industria en América Latina, teniendo presentes los principales obstáculos que dificultan el incremento de su producción y su comercio, pueden hacerse las siguientes recomendaciones. Será necesario:

- 1) normalizar la producción de maquinaria y utensilios agrícolas mediante una adecuada cooperación nacional, regional e internacional (las instituciones nacionales y regionales de normas técnicas, junto con instituciones similares de los países desarrollados, pueden contribuir a que el sector alcance la normalización necesaria);
- 2) elevar el nivel de utilización de la capacidad, que en la actualidad es muy bajo, para crear una verdadera viabilidad económica;
- 3) fomentar la cooperación de fabricantes de maquinaria agrícola en cada país a fin de reducir los costos de comercialización y contar con un grupo de productos de exportación que sean competitivos;
- 4) establecer una red latinoamericana de información técnica y comercial sobre la industria de maquinaria y utensilios agrícolas con el propósito de mejorar la producción y las ventas;
- 5) fomentar una transferencia adecuada de tecnología a los países menos adelantados gracias a la cooperación internacional;
- 6) mejorar la integración horizontal mediante acuerdos regionales y la cooperación internacional (las reuniones sectoriales de fabricantes pueden ser útiles con este propósito);
- 7) promover la organización de seminarios y cursos de capacitación nacionales y regionales, con la participación de usuarios o posibles usuarios de maquinaria y utensilios agrícolas, especialmente en los países menos adelantados;
- 8) fomentar en los países menos adelantados la creación de instituciones nacionales de asistencia técnica en materia de maquinaria agrícola, similares a los que ya existen en los países más desarrollados de la región; y
- 9) hacer que la agricultura sea más rentable y de esta manera promover el aumento de la producción mediante niveles más altos de mecanización. (Este objetivo puede lograrse aplicando una gran variedad de planes, tales como sistemas a largo plazo de incentivos fiscales, préstamos subvencionados, incentivos a la exportación, etc. Sin embargo, una política adecuada de precios agrícolas exige una voluntad política que a menudo va en contra de los intereses a corto plazo de las masas urbanas políticamente poderosas).

ANEXO I.1 BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: UNIDADES PRODUCIDAS, 1974-1981

(Miles)

ARTICULOS	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
<b>MAQUINARIA ACCIONADA A MANO</b>	<u>272,0</u>	<u>228,0</u>	<u>362,0</u>	<u>272,0</u>	<u>451,0</u>	<u>330,6</u>	<u>322,7</u>	<u>441,6</u>
Pulverizadoras, espolvoreadoras y artículos similares	272,0	228,0	262,0	272,0	451,0	327,4	314,6	439,3
Otra maquinaria accionada a mano	...	...	...	...	...	3,2	8,1	2,3
<b>EQUIPO DE TRACCION ANIMAL</b>	<u>15,3</u>	<u>26,1</u>	<u>49,0</u>	...	...	<u>44,1</u>	<u>39,8</u>	<u>3,9</u>
Arados	9,0	13,0	16,0	...	...	8,6	1,2	0,5
Cultivadoras	6,0	13,0	33,0	...	...	34,8	38,6	3,1
Pulverizadoras	0,3	0,1	-	...	...	...	...	0,2
Otro equipo de tracción animal	...	...	...	...	...	0,7	0,1	0,1
<b>MAQUINARIA MOTORIZADA</b>	<u>93,6</u>	<u>127,5</u>	<u>147,9</u>	<u>56,0</u>	<u>52,9</u>	<u>112,8</u>	<u>145,8</u>	<u>253,9</u>
Unidades automotrices	<u>59,6</u>	<u>71,5</u>	<u>78,9</u>	<u>56,0</u>	<u>52,9</u>	<u>75,1</u>	<u>102,3</u>	<u>71,4</u>
Pulverizadoras y espolvoreadoras automotrices y otros artículos similares	2,0	1,0	4,0	...	...	9,2	30,3	22,4
Cosechadoras automotrices	7,0	8,1	7,1	...	...	4,6	6,3	5,2
Tractores de cuatro ruedas	46,9	59,2	65,3	53,0	48,7	55,2	58,8	39,3
Motocultores	3,7	3,2	2,5	3,0	4,2	6,1	6,9	4,5
Equipo de riego	<u>34,0</u>	<u>56,0</u>	<u>69,0</u>	...	...	<u>37,7</u>	<u>44,5</u>	<u>182,5</u>
Aspersores	<u>34,0</u>	<u>56,0</u>	<u>69,0</u>	...	...	<u>36,2</u>	<u>43,0</u>	<u>179,9</u>
Otro equipo de riego	...	...	...	...	...	1,5	1,5	2,6
Piezas a/	...	...	...	...	...	974,9	115,7	259,3
<b>EQUIPO DE TRACCION POR TRACTOR</b>	<u>327,6</u>	<u>348,2</u>	<u>492,6</u>	<u>92,0</u>	<u>64,0</u>	<u>715,8</u>	<u>770,8</u>	<u>516,9</u>
Equipo de labranza	<u>203,8</u>	<u>192,8</u>	<u>360,9</u>	<u>91,0</u>	<u>60,0</u>	<u>335,2</u>	<u>263,5</u>	<u>68,4</u>
Arados	<u>44,0</u>	<u>50,0</u>	<u>53,0</u>	<u>64,0</u>	<u>42,0</u>	<u>27,2</u>	<u>36,1</u>	<u>13,3</u>
Gradas	<u>48,0</u>	<u>55,0</u>	<u>95,0</u>	...	...	<u>40,7</u>	<u>56,4</u>	<u>31,6</u>
Abresurcos	...	...	...	...	...	0,3	0,6	1,1
Arados de subsuelo	2,0	3,0	2,0	...	...	2,8	2,1	3,0
Cultivadoras	15,0	19,0	44,8	...	...	8,8	14,1	12,5
Niveladoras	42,0	35,0	121,0	27,0	18,0	11,8	14,1	6,9
Otro equipo de labranza	52,8	30,8	45,1	...	...	243,6	140,1	...
Piezas b/	...	...	...	...	...	879,8	1.581,8	261,6
Equipo de siembra y abono	<u>21,0</u>	<u>23,0</u>	<u>19,0</u>	...	...	<u>235,9</u>	<u>353,6</u>	<u>324,7</u>
Distribuidoras de abonos	4,0	6,0	7,0	...	...	2,1	2,3	1,7
Plantadoras/distribuidoras de abonos	17,0	17,0	12,0	...	...	10,0	13,8	10,8
Aplicadores de abonos	...	...	...	...	...	...	...	0,3
Plantadoras	...	...	...	...	...	30,5	139,9	311,9

ANEXO I.1 (cont.) BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: UNIDADES PRODUCIDAS, 1974-1981

(Miles)

ARTICULOS	1974	1975	1976	1977 <sup>c/</sup>	1978 <sup>c/</sup>	1979	1980	1981
Piezas	...	...	...	...	...	192,7	197,6	...
<u>Equipo de protección vegetal</u>	<u>15,0</u>	<u>14,0</u>	<u>16,0</u>	...	...	<u>23,3</u>	<u>11,7</u>	<u>10,7</u>
Espolvoreadoras, pulverizadoras y otros artículos similares	15,0	14,0	16,0	...	...	23,3	11,7	10,7
<u>Equipo de cosecha y trilla</u>	<u>6,0</u>	<u>6,1</u>	<u>13,1</u>	...	...	<u>43,1</u>	<u>20,4</u>	<u>16,7</u>
Cosechadora-trilladora	1,0	1,1	7,1	...	...	0,3	1,4	2,0
Segadoras	...	...	...	...	...	37,1	1,6	0,1
Trilladoras	5,0	5,0	6,0	...	...	2,7	13,7	10,1
Otro equipo de cosecha y trilla	...	...	...	...	...	2,7	2,9	3,8
Piezas	...	...	...	...	...	0,3	0,8	0,7
<u>Equipo de elaboración</u>	<u>49,1</u>	<u>71,1</u>	<u>48,6</u>	<u>1,0</u>	<u>2,0</u>	<u>47,0</u>	<u>84,6</u>	<u>70,6</u>
Descortezadoras y desperfoliadoras	0,2	0,2	0,2	...	...	0,3	0,4	0,7
Secadoras de cereales	3,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,8
Equipo de molienda	1,2	0,9	0,4	...	...	4,9	26,7	26,2
Otro equipo de elaboración	43,7	69,0	46,0	...	...	39,8	56,5	42,0
<u>Equipo de manipulación de cereales</u>	<u>3,0</u>	<u>5,1</u>	<u>7,0</u>	...	<u>2,0</u>	<u>6,6</u>	<u>9,4</u>	<u>7,0</u>
Silos	...	...	...	...	2,0	1,0	1,9	2,1
Elevadores	-	0,1	5,0	...	...	2,7	2,1	2,9
Otro equipo de manipulación de cereales	3,0	5,0	2,0	...	...	2,1	4,5	1,0
Piezas	...	...	...	...	...	0,8	0,9	1,0
<u>Equipo de transporte</u>	<u>29,7</u>	<u>36,1</u>	<u>28,0</u>	...	...	<u>24,7</u>	<u>27,6</u>	<u>18,8</u>
Remolques	17,0	17,0	14,0	...	...	10,6	13,9	8,3
Otro equipo de transporte	12,2	18,7	11,0	...	...	10,7	10,4	9,5
Piezas	0,5	0,4	3,0	...	...	3,4	3,3	1,0
<b>TOTAL DE MAQUINARIA AGRICOLA</b>	<b>708,5</b>	<b>729,8</b>	<b>1.051,5</b>	<b>1.306,0</b>	<b>1.308,0</b>	<b>1.203,3</b>	<b>1.280,1</b>	<b>1.216,3</b>

Fuente: ABIMAQ - Asociación Brasileña de la Industria de Máquinas y Equipo.

a/ ANFAVEA - Asociación Nacional de Fabricantes de Vehículos Automotores.

Este artículo se mide en metros, por lo cual no se le considera con los demás artículos.

b/ Este artículo no está incluido en el total ya que representa un número considerable de piezas y componentes con un valor unitario insignificante, pero que distorsionaría el total general.

c/ Para estos años el desglose disponible para los productos no permite la misma presentación de los datos que en los demás años. Sin embargo, el total general abarca todos los tipos de maquinaria agrícola.

1970, 1975 y 1980

(Datos del censo)

MAQUINAS AGRICOLAS	1970	1975	1980 <sup>a/</sup>
<u>TRACTORES</u>	<u>165.870</u>	<u>323.113</u>	<u>530.691</u>
Menos de 10 hp	19.620	26.773	...
10 a 50 hp	80.952	86.870	...
50 a 100 hp	61.554	188.892	...
Más de 100 hp	3.744	20.778	...
<u>ARADOS</u>	<u>1.878.925</u>	<u>2.093.960</u>	<u>...</u>
Tracción animal	1.718.041	1.758.051	...
Tracción por tractor	160.884	335.909	...
<u>COSECHADORAS (automotrices y combinadas)</u>	<u>98.184</u>	<u>84.707</u>	<u>...</u>

Fuentes: FIBGE, Censo Agropecuario - Brasil - 1970, Río de Janeiro, 1975.

FIBGE, Censo Agropecuario - Brasil - 1975, Río de Janeiro, 1979.

FIBGE, Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário - Brasil - 1980,  
Río de Janeiro, 1982.

a/ En el momento de escribir este trabajo, los únicos resultados disponibles para 1980 eran los publicados en la "Sinopsis preliminar del censo de 1980", en la que la partida correspondiente a tractores no estaba desglosada y las otras cifras no figuraban.

ANEXO I.3

BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: COMERCIO EXTERIOR

EXPORTACIONES 1970-1975 y 1978-1981

(Miles de dólares)

	1970	1975	1978	1979	1980	1981
<b>A. HERRAMIENTAS MANUALES</b>	<u>36,8</u>	<u>1.832,7</u>	<u>2.506,6</u>	<u>2.374,0</u>	<u>2.205,8</u>	<u>2.820,1</u>
Hoces	5,4	21,7	87,6	64,3	78,3	96,1
Rastrillos y otros artículos similares	0,9	44,4	9,7	20,5	24,1	81,3
Layas, palas y picos	5,9	1.640,3	2.201,3	2.098,5	1.871,3	2.379,5
Otras herramientas manuales	24,6	126,3	208,0	190,7	232,1	273,2
<b>B. MAQUINARIA ACCIONADA A MANO</b>	<u>-</u>	<u>14,7</u>	<u>1.256,9</u>	<u>1.254,1</u>	<u>1.920,5</u>	<u>2.367,1</u>
Bombas de mano	...	14,7	21,7	33,1	33,8	137,8
Espolvoreadora, pulverizadoras y otros artículos similares	a	...	1.189,8	1.192,7	1.747,4	2.083,5
Otra maquinaria accionada a mano	...	-	45,4	28,3	139,3	145,8
<b>C. EQUIPO DE TRACCION ANIMAL</b>	<u>1,1</u>	<u>...</u>	<u>94,4</u>	<u>140,7</u>	<u>106,6</u>	<u>81,1</u>
Arados	1,1	...	94,4	140,7	106,6	81,1
<b>D. MAQUINARIA MOTORIZADA</b>						
<b>D.1. Unidades automotrices</b>	<u>247,4</u>	<u>10.961,0</u>	<u>54.341,7</u>	<u>71.640,2</u>	<u>102.106,4</u>	<u>119.020,4</u>
Pulverizadoras, espolvoreadoras automotrices y otros artículos similares	a/	...	-	5,7	19,8	51,8
Cosechadoras/trilladoras automotrices	-	4.793,2	6.211,3	8.473,9	12.234,7	16.491,0
Microtractores de cuatro ruedas	247,4	195,6	537,2	858,4	321,6	6,7
Tractores de dos ruedas		126,2	253,1	401,7	778,0	410,8
Tractores de cuatro ruedas		5.846,0	47.340,1	61.900,5	88.752,3	102.060,1
<b>E. UTENSILIOS Y EQUIPO DE TRACCION POR TRACTOR</b>	<u>1.065,1</u>	<u>6.418,4</u>	<u>14.791,4</u>	<u>19.106,2</u>	<u>28.694,1</u>	<u>26.446,4</u>
<b>E.1. Utiles de labranza</b>	<u>45,7</u>	<u>1.455,3</u>	<u>5.030,3</u>	<u>9.705,2</u>	<u>13.107,0</u>	<u>7.808,0</u>
Arados de disco	-	-	1.018,4	1.345,1	2.530,5	1.617,2
Gradas de disco	24,3	1.128,2	3.541,9	7.855,6	8.805,3	4.863,2
Cultivadoras	21,4	-	242,6	192,6	171,3	367,6
Otros arados	-	-	147,2	229,6	507,2	429,4
Otras gradas	-	-	-	-	58,9	69,7
Otro equipo de labranza	-	238,5	80,2	82,3	1.033,8	1.892,6
<b>E.2. Equipo de siembra y abono</b>	<u>149,8</u>	<u>1.834,6</u>	<u>1.888,4</u>	<u>3.040,1</u>	<u>4.954,2</u>	<u>5.815,3</u>
Distribuidoras de abono	-	14,6	6,0	41,3	341,8	351,7
Plantadoras o plantadoras/distribuidoras de abono	139,1	927,9	273,7	1.485,4	1.471,8	2.266,6
Componentes	10,7	647,2	453,5	799,5	1.825,6	1.732,7
Otro equipo de siembra y abono	-	244,9	437,3	713,9	1.315,0	1.464,3
<b>E.3. Equipo de protección vegetal</b>	<u>a</u>	<u>...</u>	<u>4.174,3</u>	<u>3.551,1</u>	<u>4.610,9</u>	<u>3.894,0</u>
Espolvoreadoras, pulverizadores y otros artículos similares	a	...	3.434,3	2.648,9	3.229,5	2.898,3
Otro equipo de protección vegetal	a	...	740,0	902,2	1.381,4	995,7
<b>E.4. Equipo de cosecha y trilla</b>	<u>869,6</u>	<u>2.881,5</u>	<u>2.983,9</u>	<u>1.548,6</u>	<u>2.666,3</u>	<u>5.869,4</u>
Cosechadoras/trilladoras	27,1	315,3	339,8	278,2	611,6	1.301,3
Segadoras	6,9	4,4	76,4	35,4	93,7	352,3
Componentes	14,0	230,4	447,1	525,5	1.043,6	2.013,7
Otro equipo de cosecha y trilla	821,6	2.331,4	2.127,6	709,5	917,4	2.202,1

ANEXO I.3 (cont.)

BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: COMERCIO EXTERIOR

EXPORTACIONES 1970-1975 y 1978-1981

(Miles de dólares)

	1970	1975	1978	1979	1980	1981
E.5 <u>Equipo de elaboración</u>	-	247,0	714,5	1.361,2	3.355,7	3.059,7
Selectores de granos	-	104,1	377,8	696,8	2.231,0	904,2
Otro equipo de elaboración	-	142,9	336,7	564,4	1.124,7	2.155,5
<b>TOTAL DE MAQUINARIA AGRICOLA</b>	1.425,9	19.226,8	72.991,0	94.515,2	135.033,4	150.735,1

Fuente: CACEX/Banco do Brasil, Brasil, Comércio Exterior - Exportação, Rio de Janeiro, varios años.

a/ En el caso de las pulverizadoras, espolvoreadoras y otros artículos similares, la información disponible para 1970 no podía ser desglosada en categorías de maquinaria accionada a mano, de tracción animal y automotriz. Se sabe que las importaciones totales llegaron a 1.022.000 dólares y las exportaciones a 75.000 dólares en 1970.

ANEXO I.4

BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: COMERCIO EXTERIOR

IMPORTACIONES 1970-1975 Y 1978-1981

(Miles de dólares)

	1970	1975	1978	1979	1980	1981
<b>A. HERRAMIENTAS MANUALES</b>	<u>213,6</u>	<u>876,3</u>	<u>300,1</u>	<u>328,6</u>	<u>289,6</u>	<u>144,4</u>
Hoces	69,0	68,3	4,5	4,7	3,4	7,0
Rastrillos y otros artículos similares	1,6	15,7	20,8	43,0	1,3	0,3
Layas, palas y picos	0,9	82,2	5,8	2,7	4,6	0,9
Otras herramientas manuales	142,1	264,6	269,0	278,2	280,3	136,2
<b>B. MAQUINARIA ACCIONADA A MANO</b>	<u>-</u>	<u>455,5</u>	<u>412,9</u>	<u>339,9</u>	<u>198,6</u>	<u>278,5</u>
Bombas de mano	...	379,6	131,6	134,6	108,0	131,2
Espolvoreadoras, pulverizadoras y otros artículos similares	a	65,4	274,0	205,3	90,6	142,2
Otra maquinaria accionada a mano	...	0,5	7,3	-	-	5,1
<b>C. EQUIPO DE TRACCION ANIMAL</b>	<u>0,7</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Arados	0,7	-	-	-	-	-
<b>D. MAQUINARIA MOTORIZADA</b>						
<b>D.1. Unidades automotrices</b>	<u>11.877,4</u>	<u>52.240,1</u>	<u>3.526,4</u>	<u>803,7</u>	<u>970,1</u>	<u>105,2</u>
Pulverizadoras, espolvoreadoras automotrices y otros artículos similares	a/	5,8	285,3	89,6	34,8	-
Cosechadoras/trilladoras automotrices	11.750,7	43.861,1	3.004,8	609,7	36,7	64,7
Microtractores de cuatro ruedas		31,8	22,1	-	1,6	37,1
Tractores de dos ruedas	126,7	0,8	33,2	5,0	7,0	3,4
Tractores de cuatro ruedas		8.340,5	181,0	99,4	890,0	-
<b>E. UTENSILIOS Y EQUIPO DE TRACCION POR TRACTOR</b>	<u>1.383,9</u>	<u>12.383,7</u>	<u>2.638,4</u>	<u>3.813,6</u>	<u>7.107,3</u>	<u>3.849,1</u>
<b>E.1. Utiles de labranza</b>	<u>250,2</u>	<u>224,9</u>	<u>93,7</u>	<u>21,1</u>	<u>53,2</u>	<u>6,5</u>
Arados de disco	-	6,3	-	2,8	0,4	1,6
Gradas de disco	14,5	115,1	16,1	11,3	0,7	-
Cultivadoras	-	85,9	61,2	4,9	9,0	2,4
Otros arados	2,1	4,3	12,6	0,3	17,6	1,5
Otras gradas	-	-	-	-	-	-
Otro equipo de labranza	233,6	13,3	3,8	1,8	25,5	1,0
<b>E.2. Equipo de siembra y abono</b>	<u>258,9</u>	<u>1.508,4</u>	<u>756,5</u>	<u>878,3</u>	<u>736,6</u>	<u>622,9</u>
Distribuidoras de abono	40,4	94,7	17,0	22,5	12,7	1,4
Plantadoras o plantadoras/distribuidoras de abono	164,5	273,7	991,6	36,8	107,8	13,6
Componentes	36,4	369,8	434,0	404,3	414,5	426,1
Otro equipo de siembra y abono	17,6	770,2	248,7	414,7	201,6	181,8
<b>E.3. Equipo de protección vegetal</b>	<u>-</u>	<u>1.076,1</u>	<u>95,6</u>	<u>550,3</u>	<u>2.034,5</u>	<u>502,4</u>
Espolvoreadoras, pulverizadoras y otros artículos similares	a	669,4	95,6	259,4	2.007,2	367,5
Otro equipo de protección vegetal	a	406,7	-	290,9	27,3	134,9
<b>E.4. Equipo de cosecha y trilla</b>	<u>874,8</u>	<u>9.368,4</u>	<u>1.610,3</u>	<u>1.308,4</u>	<u>4.144,7</u>	<u>2.611,1</u>
Cosechadoras/trilladoras	n.a.	1.401,8	82,5	141,5	23,9	69,5
Segadoras	181,6	1.555,7	373,9	351,2	720,1	295,9
Componentes	606,6	4.699,7	796,5	908,9	2.811,3	1.861,6
Otro equipo de cosecha y trilla	86,6	1.700,2	357,4	405,8	589,4	384,1

ANEXO I.4 (cont.)

BRASIL: MAQUINARIA AGRICOLA: COMERCIO EXTERIOR

IMPORTACIONES 1970-1975 y 1978-1981

(Miles de dólares)

	1970	1975	1978	1979	1980	1981
E.5. <u>Equipo de elaboración</u>	-	205,9	82,3	555,5	138,3	106,2
Selectores de granos	-	150,9	50,9	241,7	125,4	84,4
Otro equipo de elaboración	-	55,0	31,4	313,8	12,9	21,8
TOTAL DE MAQUINARIA AGRICOLA	14.498,1	65.945,6	6.877,8	5.285,8	8.565,6	4.377,2

Fuente: CIEF/SRF/Ministerio de Finanzas, Comércio Exterior do Brasil - Importações, Brasilia, varios años.

a/ En el caso de las pulverizadoras, espolvoreadoras y otros artículos similares, la información disponible para 1970 no podía ser desglosada en categorías de maquinaria accionada a mano, de tracción animal y automotriz. Se sabe que las importaciones totales llegaron a 1.022.000 dólares y las exportaciones a 75.000 dólares en 1970.

ANEXO II.1

EXPORTACIONES DE TRACTORES FABRICADOS EN ARGENTINA

(Unidades)

AÑOS	EXPORTACIONES	VENTAS INTERNAS	TOTAL DE VENTAS	PROPORCION (%) DE LAS EXPORTACIONES EN LAS VENTAS TOTALES
1961	1	16.783	16.784	-
1962	0	11.223	11.223	-
1963	6	12.128	12.134	-
1964	17	15.071	15.088	0,1
1965	6	13.734	13.740	-
1966	10	10.019	10.029	0,1
1967	9	10.546	10.555	0,1
1968	35	10.997	11.032	0,3
1969	98	9.439	9.537	1,0
1970	272	11.004	11.276	2,4
1971	1.087	13.749	14.836	7,3
1972	710	14.156	14.866	4,8
1973	2.741	18.782	21.523	12,7
1974	4.233	20.650	24.883	17,0
1975	3.831	15.210	19.041	20,1
1976	1.786	21.063	22.849	7,8
1977	1.810	21.932	23.742	7,6
1978	2.752	6.309	9.061	30,4
1979	2.944	7.117	10.061	29,3
1980	818	3.481	4.299	19,0

Fuente: AFAT, Exportaciones 1961-1967 INDEC.

ANEXO II.2

Argentina

Promedio anual de necesidades de las principales maquinarias  
y utensilios agrícolas (1981-1985)

<u>Categoría I</u>	<u>Utensilios a/</u>
Palas de acero	700.000
Palas y palas pequeñas, varias	40.000
Palas para transplante	10.000
Cortadoras de cardos	1.000
Azadas	70.000
Rastrillos	120.000
Hachas	60.000
Escardadoras	130.000
Tijeras de podar	300.000
Tijeras para cosechar	25.000
Pequeñas hachas para podar	25.000
Picos	70.000
 <u>Categoría II</u>	 <u>Maquinaria intermedia</u>
Arados de vertedera	8.000
Arados de disco	12.000
Arados rastra	3.000
Arados varios	500
Rastras de discos	6.000
Rastras de dientes	14.000
Rastras rotativas	1.000
Rastras varias	600
Pulverizadoras	7.000
Aporcadores	600
Cultivadoras	1.500
Guadañadoras	1.500
Cortadoras rotativas	2.500
Hileradoras	900
Sembradoras, grano fino	3.000
Sembradoras, grano grueso	5.000
Sembradoras de voleo con 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
 <u>Categorías III y IV</u>	 <u>Maquinaria motorizada y equipo especializado</u>
Tractores	26.000
Motores de combustión interna	100.000 b/
Bombas de agua	18.000
Bombas varias	5.000
Cosechadoras automotrices de cereales	3.000 c/
Cosechadoras automotrices especiales	300
Cosechadoras no automotrices varias	1.000
Hileradoras automotrices	100
Secadoras de granos, fijas y portátiles	300
Ordeñadoras mecánicas	2.000
Picadoras combinadas automotrices para forrajes	50
Remolques para transporte de maquinaria agrícola	200

Fuente: ID/WG.330/28, págs. 2 y 3.

a/ Para usos agrícolas y otros usos.

b/ Estos motores se utilizan con propósitos agrícolas y en todos los tipos de industria, excepto la de motores.

c/ Incluye las cosechadoras para terrenos pantanosos, arroz, caña de azúcar, etc.

## ANEXO III.1

MEXICO: Valor bruto de la producción de maquinaria y utensilios agrícolas, 1970-1978  
(Miles de dólares)

	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>
Herramientas manuales agrícolas	77,0	89,6	104,0	120,8	140,0	162,6	183,9	207,9	243,4
Utensilios y maquinaria agrícola	71,4	92,0	120,8	128,8	144,0	169,9	200,5	236,5	277,8
Bombas y compresoras	...	...	...	...	69,6	88,7	...	...	127,1
TOTAL	148,4	181,6	244,8	249,6	353,6	421,2	383,4	444,4	648,3

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Secretaría de Programación y Presupuesto Energo./1981.

## ANEXO III.2

MEXICO: Demanda interna de herramientas manuales, utensilios y maquinaria agrícola, 1971-1980  
(Miles de dólares)

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Herramientas manuales agrícolas	117,7	131,0	149,4	166,0	185,9	208,2	233,1	261,1	292,5	327,6
Utensilios y maquinaria agrícola	118,4	149,4	148,4	199,6	235,3	263,5	295,1	330,6	370,2	414,7
TOTAL	236,1	280,4	297,8	365,6	421,2	471,7	528,2	591,7	662,7	742,3

Fuente: NAFINSA, Proyecto de bienes de capital, México.

ANEXO III.3

MEXICO: Ventas de cosechadoras combinadas por empresas 1978-1981

(En unidades)

<u>EMPRESA</u>	<u>UNIDADES</u>			
	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
JOHN DEERE	306	293	265	240
NEW HOLLAND	59	59	42	0
INTERNATIONAL HARVESTER	36	29	25	30
MASSEY FERCUSON	68	46	29	35
ALLIS CHALMERS	—	30	40	80
TOTAL	469	457	401	385

---

Fuente: Informe de consultores, México.

ANEXO III.4 MEXICO: Proyecciones de la demanda y de la producción de tractores y utensilios agrícolas, 1980-1990

(Unidades)

TRACTORES											
	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>
<u>DEMANDA</u>	21.663	24.031	26.494	29.055	31.718	34.488	37.833	41.464	45.445	49.808	54.589
<u>PRODUCCION</u>	17.261	21.875	26.469	30.439	35.005	40.256	42.417	44.695	47.095	49.624	52.288
<u>DIFERENCIA</u>	-4.402	-2.156	-25	-1.384	3.287	5.768	4.584	3.231	1.650	-184	-2.301

UTENSILIOS AGRICOLAS											
	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>
<u>DEMANDA</u>	34.660	38.449	42.390	46.488	50.740	55.180	60.532	66.342	72.728	79.692	87.342
<u>PRODUCCION</u>	30.750	32.262	34.068	35.873	37.679	39.485	41.538	43.698	45.970	48.360	50.875
<u>DEFICIT</u>	-3.910	-6.187	-8.322	-10.615	-13.061	-15.695	-18.994	-26.758	-26.758	-31.332	-36.467

Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto.  
 Dirección General de Análisis de Ramas Económicas.

ANEXO IV

Los estudios de casos por países utilizados para este informe son los siguientes:

- Argentina The Status of Agro-Mechanization and of the Relevant Industry in Argentina and Identification of Training Needs, por Baldo y C. Ingenieros consultores, 1983.
- Brasil Brazilian Agricultural Machinery Industry, por Annibal V. Villela, Managing Partner, Annibal Villela Consultoria Econômica Ltd., Río de Janeiro, Brasil, 1983.
- México Breve Análisis de la Industria de Maquinaria para la Agricultura en México, por Rafael Lizárraga P., Consultor, 1983.
- Grupo Andino -La Mecanización Agrícola en Venezuela - Diagnóstico global, problemas y perspectivas, por Mario Reyes Ch. Consultor, 1983.  
-La Mecanización Agrícola en Colombia - Diagnóstico global, problemas y perspectivas, por Mario Reyes Ch. Consultor, 1983.  
-Case study for Bolivia, Ecuador and Peru, por Mario Reyes Ch. Consultor, 1983.
- CEPAL Análisis de la Industria de Maquinaria Agrícola en América Latina. CLT/83-110, mayo de 1983, por Liborio Bustos.
- Centroamérica The Agricultural Machinery Industry in Central America, por Alex Roca, Consultor, 1983.

