



SERIE DOCUMENTOS N°7

TRAYECTORIA Y DEMANDAS
TECNOLÓGICAS DE LAS CADENAS
AGROINDUSTRIALES EN EL
MERCOSUR AMPLIADO - HORTALIZAS:
TOMATE FRESCO Y PROCESADO



PROYECTO GLOBAL

Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur



SERIE DOCUMENTOS N° 7

TRAYECTORIA Y DEMANDAS

TECNOLÓGICAS DE LAS CADENAS

AGROINDUSTRIALES EN EL

MERCOSUR AMPLIADO - HORTALIZAS:

TOMATE FRESCO Y PROCESADO

Graciela Ghezan

ESTE TRABAJO HA SIDO ELABORADO BAJO LA COORDINACIÓN DEL INSTITUTO DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE RÍO DE JANEIRO, BRASIL, EN EL MARCO DE LA CONSULTORÍA "DINÁMICA DE LA INNOVACIÓN Y DE LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES EN EL MERCOSUR AMPLIADO".

GRACIELA GHEZAN ES INVESTIGADOR DEL INTA/UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA.

00002011

1ª Edición: Abril 2000

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Esta publicación no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del PROCISUR.

Ghezan, Graciela
Trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el MERCOSUR ampliado.
Hortalizas: tomate fresco y procesado / Graciela Ghezan. — Montevideo : PROCISUR; BID. 2000
140 p. (Serie Documentos; 7)

ISSN 1510-3307

/SECTOR AGROINDUSTRIAL/ /CAMBIO TECNOLÓGICO/ /TOMATE/ /PRODUCCIÓN/ /COMERCIO INTERNACIONAL/ /INNOVACIÓN/ /COMPETITIVIDAD/ /MERCOSUR/

AGRIS E 21

CDD 633.635

Las ideas y opiniones expuestas son propias de los autores y no necesariamente pueden reflejar políticas y/o posiciones oficiales del PROCISUR y de las instituciones que lo integran, bien como, del BID o de sus países miembros.

Presentación

El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur-PROCISUR, creado en 1980, constituye un esfuerzo conjunto de los Institutos Nacionales de Tecnología Agropecuaria-INIAs de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-ILCA. En el ámbito del PROCISUR los países identifican y priorizan sus intereses comunes y dan respuesta a las demandas tecnológicas que consideran más importantes para incrementar la competitividad del sector agroalimentario y agroindustrial, preservar la salud ambiental de los agroecosistemas predominantes y mejorar el desarrollo y la inclusión social.

El PROCISUR está ejecutando con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo-BID el Proyecto «Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur», denominado por su papel estratégico el Proyecto Global. Este Proyecto pretende impulsar la cooperación e integración tecnológica y fortalecer la capacidad de gestión del proceso innovativo para dar mejor respuesta a las nuevas demandas agroindustriales, ambientales y sociales que son inducidas por la globalización y la apertura económica, en particular, por la internacionalización y regionalización del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial (SAA) en el ámbito del MERCOSUR ampliado (el bloque regional más Chile y Bolivia).

En ese contexto, el Proyecto Global se propuso en una primera fase: a) legitimar un espacio para pensar y actuar sobre el problema tecnológico subregional agroalimentario y agroindustrial; b) comprender las transformaciones del MERCOSUR ampliado y del SAA regional para atender las necesidades tecnológicas del bloque (respondiendo a la integración) y de las economías nacionales (en sus requerimientos de cooperación); c) concretar la articulación con los socios relevantes del SAA, tanto de los sectores productivo y científico-tecnológico como de las áreas privada y pública con la finalidad de identificar y diseñar respuestas para los principales problemas tecnológicos de la subregión y por último; d) establecer una agenda que promueva la integración del Sistema Científico-Tecnológico (SCT) agroalimentario y agroindustrial apuntando a la competitividad sustentable (fortalecimiento conjunto de las bases económica, ambiental y social) del MERCOSUR ampliado y de las economías nacionales. De esta forma, el Proyecto intenta realimentar los cambios estratégicos y organizativos que se están desarrollando a nivel de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNIAs), de los INIAs y del propio PROCISUR, en el ámbito del Cono Sur, a partir del proceso de integración tecnológica subregional.

En una segunda fase el Proyecto Global se propone: a) diseñar e implementar mecanismos de gestión que aseguren la interacción de los sectores productivo, científico-tecnológico y educacional para impulsar desarrollos de cooperación e integración tecnológica; b) internalizar en los países del Cono Sur, mediante un programa de capacitación gerencial, conocimientos básicos y modelos de gestión del proceso de cooperación e integración tecnológica agroalimentaria y agroindustrial y c) perfeccionar las vías de información y los mecanismos de comunicación para asegurar un funcionamiento eficiente de la red de innovación subregional.

Para cumplir con los propósitos de la primera fase el Proyecto Global generó diversos estudios que han permitido específicamente: analizar los escenarios tecnológicos más probables; identificar los problemas y demandas tecnológicas que debería resolver actualmente el sistema agroalimentario y agroindustrial, acompañado de un relevamiento de la oferta tecnológica disponible para satisfacer esas demandas. Además, se rescataron experiencias relevantes de reorganización y financiamiento de la investigación agropecuaria a nivel mundial, procurando con ese marco de referencia, analizar los replanteos en las misiones y funciones que están llevando a cabo los SNIAs, los INIAs y el PROCISUR. Estos estudios son dados a conocer a través de la presente Serie Documentos, que hace disponible en su versión completa los trabajos preparados. Anticipadamente ha sido editada y distribuida la Serie Resúmenes Ejecutivos, que tuvo como objetivo sintetizar los propósitos, principales reflexiones y conclusiones de cada documento.

El desarrollo de estos trabajos dio lugar a que el PROCISUR fortaleciera su articulación con los sectores privado y público (tanto del lado de la demanda como de la oferta tecnológica), a través de los directivos, gerentes y profesionales que fueron entrevistados. Un número representativo de los mismos participó a fines de 1999 en Buenos Aires del Seminario-Taller: «Áreas de innovación y cambios institucionales para el desarrollo tecnológico agroalimentario y agroindustrial del MERCOSUR ampliado». Este evento permitió completar el producto de los estudios dando lugar a identificar áreas de investigación de importancia subregional y a consensuar políticas y estrategias que favorezcan el cambio institucional en el Sistema Agroalimentario y Agroindustrial. De esta forma se ha dado inicio a un proceso continuo y compartido de prospección y gestión tecnológica que deberá orientar el desarrollo futuro del PROCISUR desde la óptica subregional. Este nuevo espacio de articulaciones y alianzas permitirá al PROCISUR identificar los proyectos multidisciplinarios e interinstitucionales que

aseguren aportar soluciones concretas a los principales problemas tecnológicos del sector agropecuario y agroindustrial del MERCOSUR ampliado, con garantía de impacto positivo a nivel económico, ambiental y social.

A este apoyo incondicional de las organizaciones y entidades de los sectores privado y público de la región que brindaron sus informaciones y conocimientos, se suman las instituciones que fueron responsables de consultorías: el Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil, que coordinó el conjunto de los estudios sobre trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales; el Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina, a cargo de los estudios de oferta tecnológica y replanteos institucionales; el International Service for National Agricultural Research (ISNAR), que recabó la experiencia institucional en el mundo desarrollado; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina, responsable del tema ambiental y Consultorías Profesionales Agrarias, Chile, que abordó el problema de la agricultura familiar. En este marco institucional prestaron además su colaboración profesionales pertenecientes a las siguientes instituciones: Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil; Centro Interdisciplinario de Estudios para el Desarrollo (CIEDUR), Uruguay; CONICET/CEUR-CEA, Universidad de Buenos Aires, Argentina; Instituto de Economía Agrícola, Secretaría de Agricultura y Abastecimiento del Estado de São Paulo, Brasil; VIAGRO Consultora, Chile; INTA / Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina; Universidad de Cardiff, Gales, Gran Bretaña; Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil; INRA, Montpellier, Francia y CIRAD, Montpellier, Francia.

Es imprescindible destacar la colaboración y el apoyo técnico de los INIAs de la subregión (INTA-Argentina; DGDT-Bolivia; EMBRAPA-Brasil; INIA-Chile; DIA-Paraguay e INIA-Uruguay) a través de sus equipos técnicos y, en forma particular, de los Coordinadores Nacionales del PROCISUR. A la acción de los países se suma la contribución del IICA en los niveles central, regional y nacional, particularmente, en el Cono Sur. La estrategia y coordinación general de este esfuerzo cooperativo estuvo a cargo de la Secretaría Ejecutiva que actuó en estrecha interacción con el Equipo del Proyecto constituido por los Coordinadores Internacionales y el Grupo de Escenarios y Políticas del PROCISUR, conjuntamente con los responsables de Consultorías externas. Fue determinante el aporte del Equipo del Proyecto en la construcción de la visión como así también, en garantizar la coherencia conceptual y metodológica del trabajo. Cupo a la Comisión Directiva del PROCISUR la orientación y el liderazgo político de este proceso de integración tecnológica. Acrecentaron y sustentaron este cuadro institucional y técnico, la División de Medio Ambiente y el Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe-INTAL, del BID, con quienes el Programa ha tenido el privilegio de guiar este emprendimiento subregional.

A seguir y sobre la base de los productos obtenidos será convocado un Foro de Integración Tecnológica que se propone articular alianzas estratégicas en el nivel político-institucional para profundizar el proceso de integración tecnológica y fortalecer la red de innovación subregional agroalimentaria y agroindustrial en el marco del MERCOSUR ampliado. Será necesario establecer acuerdos e identificar mecanismos de financiamiento que aseguren al bloque regional desarrollar los programas tecnológicos que mejoren sustancialmente su competitividad en los mercados mundiales, garantizando la salud ambiental y la inclusión social. Complementando este enfoque regional las ideas y aportes del Proyecto Global serán internalizados en los países del Cono Sur a través de seminarios-taller que permitan ajustar y especificar sus propuestas y recomendaciones a los ámbitos nacionales; bien como diseminados a través del Sistema de Información del PROCISUR vía Internet.

Es el deseo del PROCISUR que esta amplia cooperación de ideas y propósitos sirva no sólo para fortalecer la integración tecnológica agropecuaria y agroindustrial en el ámbito del MERCOSUR ampliado, sino que también tenga efecto multiplicador en toda América Latina y el Caribe.

Roberto M. Bocchetto
Secretario Ejecutivo del PROCISUR



Presentación	iii
Lista de cuadros y figuras	vii
I. Introducción	1
II. La producción mundial de tomate para consumo en fresco y para industria	2
III. Tomate para industria	5
A. Principales tendencias internacionales	5
1. Tendencias del consumo	5
2. Producción mundial	6
3. Comercio mundial y tendencias de principales países ...	7
4. Marco regulatorio	17
5. Estructura de la producción primaria y dinámica de la innovación tecnológica	17
6. Estructura de la industria mundial de procesado de tomate ...	20
B. Perfil de la cadena y evolución reciente en los países de la subregión	23
1. Chile	23
<i>a. Producción de tomate</i>	23
<i>b. Comercio exterior de derivados de tomate</i>	25
<i>c. Características de la cadena industrial</i>	28
<i>d. Características de la industria</i>	29
<i>e. La producción primaria</i>	30
2. Brasil	31
<i>a. Producción de tomate</i>	31
<i>b. Tendencias de consumo</i>	33
<i>c. Distribución espacial de la producción de tomate para industria</i>	33
<i>d. Comercio exterior</i>	37
<i>e. Caracterización de la industria</i>	38
<i>f. Relaciones agricultura-industria</i>	41
3. Argentina	42
<i>a. Producción de tomate con ambos destinos</i>	42
<i>b. Consumo de derivados de tomate</i>	42
<i>c. Producción de tomate para industria</i>	42
<i>d. Comercio exterior</i>	44
<i>e. Caracterización del segmento industrial</i>	46
<i>f. Características de la producción primaria en las distintas regiones</i>	48
4. La situación de la industria de tomate en Uruguay, Paraguay y Bolivia	50
C. Análisis de la cadena a nivel de la subregión	51
1. El espacio subregional	51
2. Análisis comparativo de la industria subregional, en términos de competitividad	52
3. Cambios tecnológicos y organizacionales	53
<i>a. Caracterización de la tecnología utilizada en la producción de tomate para industria</i>	55

b.	<i>Las actividades de I&D en la cadena de tomate para industria en el Cono Sur</i>	57
c.	<i>Principales problemas tecnológicos detectados</i>	61
IV.	Tomate para consumo en fresco	64
A.	Tendencias del mercado mundial	64
1.	Tendencias en el consumo de alimentos	64
2.	Mercado internacional de tomate en fresco: producción y comercio	66
3.	Innovaciones tecnológicas	66
B.	Perfil de la cadena y evolución reciente en los países del Cono Sur	68
1.	Chile	68
a.	<i>Producción</i>	68
b.	<i>Comercialización interna y externa</i>	69
1)	comercio interno	69
2)	comercio exterior	69
c.	<i>Un ejemplo de empresa dinámica orientada al mercado interno y a la exportación</i>	70
2.	Brasil	71
a.	<i>Producción</i>	71
b.	<i>Comercialización interna y externa</i>	72
1)	comercio interno	72
2)	comercio exterior	74
3.	Argentina	74
a.	<i>Producción y zonas productivas</i>	74
b.	<i>Comercialización interna y externa</i>	78
1)	comercio interno	78
2)	comercio exterior	79
4.	Uruguay	80
5.	Paraguay	82
6.	Bolivia	82
C.	La cuestión regional y los problemas tecnológicos	82
1.	El espacio subregional	82
2.	Cambios tecnológicos y organizacionales	85
a.	<i>Principales innovaciones tecnológicas en el cultivo de tomate para destino en fresco</i>	85
b.	<i>Principales problemas tecnológicos detectados</i>	86
1)	Producción primaria	86
2)	Poscosecha	90
V.	Bibliografía	95
VI.	Anexo	99

Lista de cuadros y figuras

Cuadros

1. Japón: consumo de derivados de tomate	15
2. Japón: producción primaria de tomates para uso industrial	15
3. Japón: dependencia de importaciones en derivados de tomate (en % del volumen)	16
4. Japón: procedencia de las importaciones de pasta de tomate y tomate pelado (1989/94)	16
5. Tasas de conversión de tomate/pasta (28/30°Brix) (1992/93 y 1993/94, o como se indica)	22
6. Principales cultivos hortícolas para la agroindustria (1990/91)	23
7. Utilización de tomate como materia prima y volúmenes de producto final por región y proceso, 1987 (en t)	25
8. Chile: empresas procesadoras de derivados de tomate (1995/96)	29
9. Rendimientos de tomate industrial según superficie cultivada	31
10. Brasil: ventas de derivados de tomate (1993/95)	33
11. Brasil: empresas elaboradoras de derivados de tomate y capacidad de procesamiento (1996)	40
12. Ventas en el mercado interno de derivados de tomate	43
13. Argentina: distribución de la superficie cultivada con tomate para industria (campana 1995/96)	44
14. Argentina: empresas procesadoras de derivados de tomate	47
15. Tomate procesado en la campana 1995/96	48
16. Escala de producción de firmas líderes en la región	52
17. Costo de producción de pasta de tomate en California, Chile, Argentina y Brasil (US\$/t de pasta, a precios de 1994)	54
18. Comparación de precios FOB, Argentina y California (US\$/t)	54
19. Visión de la industria sobre las ventajas y desventajas de los países de la región ...	54
20. Tomate para industria: caracterización de la producción primaria y relación con la industria	58
21. El proceso de I & D en la cadena de tomate para industria en el Cono Sur: agentes y actividades	59
22. Tomate para industria: principales problemas tecnológicos detectados	62
23. Tomate destino en fresco: principales innovaciones tecnológicas	87
24. Tomate destino en fresco: principales problemas tecnológicos	93
25. Tomate en fresco: papel de la investigación pública y privada	94
26. Principales países productores de tomate (en fresco e industria), en toneladas	99
27. Superficie cultivada con tomate (en fresco e industria) en los principales países (en hectáreas)	102

28.	Producción mundial de tomates para industria, en miles de toneladas	105
29.	Principales exportadores de tomate pelado en conserva (en t)	106
30.	Principales países exportadores de pasta de tomate (en t)	106
31.	Principales países importadores de tomate pelado en conserva (en t)	107
32.	Principales países importadores de pasta de tomate (en t)	107
33.	USA: tomate para industria, superficie, rendimientos, producción y valor (1960/97) .	108
34.	California: tomate para industria, superficie, rendimientos, producción y valor	109
35.	USA: tomates para industria, oferta, utilización y precios pagados al productor (1970/97)	110
36.	Estructura de la industria mundial de pasta de tomate (1992/93)	111
37.	Superficie estimada de hortalizas y flores (1989/90 a 1996/97), en hectáreas	112
38.	Chile: superficie, producción y rendimientos de tomate (destino industria y fresco)..	113
39.	Chile: exportaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)	113
40.	Chile: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$) 1986/89	113
40a.	Chile: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$) 1990/96	114
41.	Chile: exportaciones de tomate pelado en conserva (en t y miles de US\$)	114
42.	Chile: exportaciones de salsa de tomate	115
43.	Chile: exportaciones de jugo de tomate	115
44.	Brasil: superficie, producción y rendimientos de tomate	116
45.	São Paulo: superficie, producción y rendimientos de tomate	117
46.	Brasil: producción de tomate industrial (en miles de t)	117
47.	Brasil: superficie, rendimiento y producción de tomate para industria	117
48.	Brasil: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)	118
49.	Brasil: exportaciones de derivados de tomate	118
50.	Brasil: exportaciones de conservas (en t y miles de US\$)	119
51.	Brasil: importaciones de conservas	119
52.	Brasil: exportaciones de salsa de tomate	120
53.	Brasil: importaciones de salsa de tomate	120
54.	Brasil: importaciones de puré de tomate (en t y miles de US\$)	121
55.	Brasil: exportaciones de puré de tomate	121
56.	Brasil: exportaciones de pasta de tomate	122
57.	Brasil: importaciones de pasta de tomate	122
58.	Argentina: superficie, producción y rendimiento de tomate (ambos destinos)	123
59.	Argentina: superficie, producción y rendimientos de tomate para industria	123
60.	Argentina: exportaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)	124
61.	Argentina: importaciones de derivados de tomate	124
62.	Argentina: exportaciones de tomate pelado en conserva	125
63.	Argentina: importaciones de conservas	125
64.	Argentina: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$)	126
65.	Argentina: importaciones de pasta de tomate	126
66.	Argentina: exportaciones de salsa de tomate	127
67.	Argentina: importaciones de salsa de tomate	127

68.	Uruguay: superficie, producción y rendimiento de tomate	128
69.	Paraguay: superficie, producción y rendimiento de tomate	129
70.	Paraguay: número de explotaciones, superficie y producción de tomate	129
71.	Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate	130
72.	Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate	130
73.	Uruguay: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)	131
74.	Uruguay: importaciones de salsa de tomate	131
75.	Uruguay: importaciones de tomate pelado en conserva	131
76.	Uruguay: importaciones de pasta de tomate	132
77.	Bolivia: importaciones de tomate (en t y miles de US\$)	132
78.	Bolivia: importaciones de tomate pelado en conserva	132
79.	Bolivia: importaciones de pasta de tomate	133
80.	Bolivia: importaciones de salsa de tomate	133
81.	Paraguay: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)	133
82.	Paraguay: importaciones de salsa de tomate	134
83.	Paraguay: importaciones de tomate pelado en conserva	134
84.	Principales países productores de tomate en fresco (en t)	135
85.	Exportaciones mundiales de tomate en fresco (en t)	136
86.	Importaciones mundiales de tomate en fresco (en t)	136
87.	Brasil: importaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)	137
88.	Brasil: exportaciones de tomate fresco	137
89.	Argentina: importaciones de tomate fresco	137
90.	Argentina: exportaciones de tomate fresco	138
91.	Chile: exportaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)	138
92.	Paraguay: exportaciones de tomate fresco	138
93.	Paraguay: importaciones de tomate fresco	138
94.	Uruguay: exportaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)	139
95.	Uruguay: importaciones de tomate fresco	139
96.	Bolivia: importaciones y exportaciones de tomate fresco	139

Figuras

1.	Evolución de la producción mundial de tomates (destino en fresco e industria) (1961/94)	2
2.	Superficie cultivada con tomate: total mundial (1961/97)	3
3.	Principales países productores de tomate (destino en fresco e industria) (1994)	3
4.	Evolución de la producción de los principales países productores de tomate (1961/94)	4
5.	Rendimientos promedio: principales países (1994)	4
6.	Principales países exportadores de tomate pelado en conserva (en porcentaje) (1997)	7
7.	Principales exportadores de pasta de tomate, en toneladas (1997)	9

8.	Principales importadores de tomate pelado en conserva (1997)	9
9.	Principales importadores de pasta de tomate, en toneladas (1997)	9
10.	USA: exportaciones de derivados de tomate, en toneladas (1978/97)	10
11.	USA: importaciones de derivados de tomate, en toneladas (1978/97)	10
12.	USA: importaciones y exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97) ...	11
13.	USA: importaciones y exportaciones de salsa de tomate (incluidos pulpa y puré), en toneladas (1978/97)	11
14.	USA: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97)	12
15.	USA: exportaciones de conserva de tomate, en toneladas (1978/97)	12
16.	USA: exportaciones de salsa de tomate, en toneladas (1978/97)	13
17.	USA: exportaciones de ketchup y chili, en toneladas (1978/97)	13
18.	USA: importaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97)	14
19.	USA: importaciones de conserva de tomate, en toneladas (1978/97)	14
20.	USA: superficie y número de productores de tomate	19
21.	USA: precios pagados al productor	19
22.	Capacidad de procesamiento de la industria de tomate	21
23.	Chile: evolución de la superficie destinada al cultivo de tomate, en hectáreas	23
24.	Chile: superficie, producción y rendimientos de tomate (fresco e industria)	24
25.	Chile: exportaciones de derivados de tomate, en miles de US\$ (1994/96)	25
26.	Chile: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1977/97)	26
27.	Chile: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas	27
28.	Chile: exportaciones de tomate pelado en conserva, en toneladas	27
29.	Brasil: evolución de la superficie, producción y rendimientos de tomate (destino en fresco e industria)	32
30.	São Paulo: rindes de tomate (fresco e industria), en t/ha	32
31.	São Paulo: superficie y producción de tomate rastrero	35
32.	Producción de tomate para industria por región, en miles de toneladas	35
33.	Brasil: comercio externo de derivados de tomate, en miles de US\$	37
34.	Brasil: exportaciones e importaciones de puré de tomate, en toneladas	37
35.	Brasil: exportaciones e importaciones de pasta de tomate, en toneladas	37
36.	Argentina: superficie y producción de tomate	43
37.	Argentina: superficie, producción y rendimientos de tomate para industria	43
38.	Argentina: comercio externo de derivados de tomate, en miles de US\$	45
39.	Argentina: principales productos importados, en valor	45
40.	Argentina: importaciones de pasta, en toneladas	45
41.	Argentina: exportaciones de pasta, en toneladas	45
42.	Argentina: importaciones de salsa, en toneladas	46
43.	Argentina: exportaciones de salsa, en toneladas	46
44.	Principales productores de tomate fresco (1997)	67
45.	Principales exportadores de tomate fresco, en volumen (1997)	67
46.	Principales importadores de tomate fresco, en volumen (1997)	67
47.	Chile: exportaciones de tomate fresco	71

48.	São Paulo: superficie y producción de tomate enramado	71
49.	Brasil: comercio externo de tomate fresco, en toneladas	75
50.	Brasil: exportaciones de tomate fresco, en toneladas	75
51.	Argentina: variación de precios e ingresos en el MCBA (1996)	75
52.	Estacionalidad de ingresos de tomate en el MCBA	77
53.	Argentina: participación de las distintas zonas productoras (1996)	77
54.	Importaciones de tomate fresco de Argentina, en toneladas	80
55.	Uruguay: superficie, producción y rendimiento de tomate	80
56.	Uruguay: exportaciones e importaciones de tomate fresco	81
57.	Paraguay: superficie, producción y rendimiento de tomate	83
58.	Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate	83



Trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el MERCOSUR ampliado- hortalizas: tomate fresco y procesado

I. Introducción

El presente estudio tiene como objetivo conocer la dinámica productiva, comercial y tecnológica del complejo hortícola en el ámbito del MERCOSUR ampliado (incluyendo Chile y Bolivia), prestando especial atención al proceso de innovación y desarrollo tecnológico. Se intenta con este análisis comprender los principales problemas tecnológicos y organizacionales desde la visión de la demanda, de manera de ayudar a reorientar la labor de las instituciones de Ciencia y Técnica, fundamentalmente pensando en el espacio subregional.

Las hortalizas constituyen un grupo de productos muy variado, que si bien tienen algunas características comunes en cuanto a las formas de producción y comercialización, presentan heterogeneidades importantes cuando se pretende llegar a comprender sus problemáticas tecnológicas para determinar áreas estratégicas de investigación y desarrollo.

Por tal motivo, dentro de la cadena hortícola se ha seleccionado el caso del tomate, no sólo por ser una de las especies más importantes en el mundo y en la subregión analizada, sino también porque permite mostrar la complejidad de los problemas relacionados con los productos destinados al mercado en fresco y a la transformación industrial. Es decir, nos permite poner de manifiesto con mayor claridad la idea que existen requerimientos tecnológicos diferenciados, de acuerdo a los usos posteriores de la materia prima. De todos modos, en el análisis del producto con destino en fresco surgirán varios problemas que son comunes a otras especies hortícolas, los que serán señalados oportunamente.

Estos dos destinos, fresco e industria, definen dos subcadenas con características particulares en lo referente al proceso productivo, tecnológico y de mercados. Así, en la mayoría de los países donde la industria de derivados de tomate está desarrollada, su producción se diferencia claramente de la destinada al consumo en estado fresco. Generalmente estas dos subcadenas se

separan desde la etapa primaria, ya que la industria requiere variedades de tomate adecuadas para su procesamiento, realizando en muchos casos contratos con los productores agrícolas, mientras que el mercado en fresco se caracteriza generalmente por la alta variabilidad de precios y, por lo tanto, gran incertidumbre en los ingresos recibidos por el productor. Desde el punto de vista de las técnicas de manejo del cultivo también existen grandes diferencias, ya que en el tomate destinado al mercado en fresco se utilizan guías (envarado), siendo cada vez más difundido el empleo de invernáculos, en tanto que el tomate para industria se produce al aire libre, sin guías (rastrero), pudiendo cosecharse en forma mecanizada.

Por las razones señaladas, el estudio será dividido en dos grandes partes, la correspondiente a tomate para industria y la referente al destino en fresco. De todos modos, antes de entrar al estudio por subcadenas se considerarán, en el Capítulo II, algunos aspectos referentes a la producción mundial de tomate con ambos destinos, que servirán de marco a los aspectos más específicos en cada tipo de tomate.

El Capítulo III del estudio se refiere a la producción de tomate con destino industrial, comenzando por las principales características estructurales y tendencias a nivel internacional, en el consumo, producción y comercio mundial. Posteriormente será considerada la dinámica reciente de los tres países del Cono Sur importantes en la producción de derivados de tomate -Chile, Brasil y Argentina- ya que es poco relevante el procesamiento industrial en el resto de los países. En la tercera parte del capítulo se realiza un análisis de la industria de tomate para la subregión en su conjunto, en términos de su competitividad y de sus ejes de innovación. En este último aspecto, se consideran las innovaciones tecnológicas y organizacionales más relevantes introducidas en la década del '90, así como las actividades de I&D y los agentes involucrados en las mismas, para luego referirse a los principales problemas detectados en las entrevistas realizadas a referentes de la demanda de los países considerados.

En el Capítulo IV se analiza la subcadena de tomate destinada al consumo en fresco. Se comienza con las tendencias internacionales, en lo referente al consumo de alimentos hortícolas, la producción de tomate, el comercio mundial y las principales transformaciones tecnológicas de las últimas décadas. En este contexto, en la segunda parte se estudia la evolución de la producción, de su comercialización interna -marcada en la mayoría de los casos por la expansión de las cadenas de super e hipermercados- y del comercio externo en los países de la subregión. En la tercera parte del capítulo se considera el espacio subregional en su conjunto, analizando las principales innovaciones que se incorporan en los países de la subregión en los años 90, así como identificando los problemas -actuales y potenciales- pendientes de resolución y el espacio posible para el sector público en I&D.

II. La producción mundial de tomate para consumo en fresco y para industria

El tomate es una de las hortalizas más importantes a nivel mundial, tanto en lo referente a producción como a valores comercializados internacionalmente.

La producción mundial ha crecido en las últimas décadas. La Figura 1 (Cuadro 26 del anexo) muestra que la producción mundial de tomate total (destino fresco e industria) se triplicó en el período 1961/94, pasando de 25 millones de t en el año 1961 a 77,5 millones de t en 1994. Dentro de esta evolución, el crecimiento más importante se ha dado en las décadas de los 70 y 80.

Esta evolución de la producción mundial ha sido ocasionada tanto por el aumento de la superficie dedicada al cultivo, como por el crecimiento de los rendimientos. En efecto, la superficie cultivada se duplicó en el período considerado, pasando de 1,6 millones de hectáreas en 1961 a 3,2 en 1996, (Figura 2 y Cuadro 27 del anexo). En el mismo tiempo, los rendimientos pasaron de 15,6 t/ha en 1961 a cerca de 27t/ha.

Los principales países productores son (por orden de importancia) USA, China, Turquía, Egipto, India, Italia, los países de la ex-URSS, España y Brasil, los que en conjunto aportan el 67% de la producción mundial de tomate con destino en fresco y para industria. El mayor productor mundial es USA, que representa el 16% del total con 12 millones de t en 1994. Le sigue en importancia China con 8,8 mill de t (11%). Si se considera la UE en su conjunto, su producción

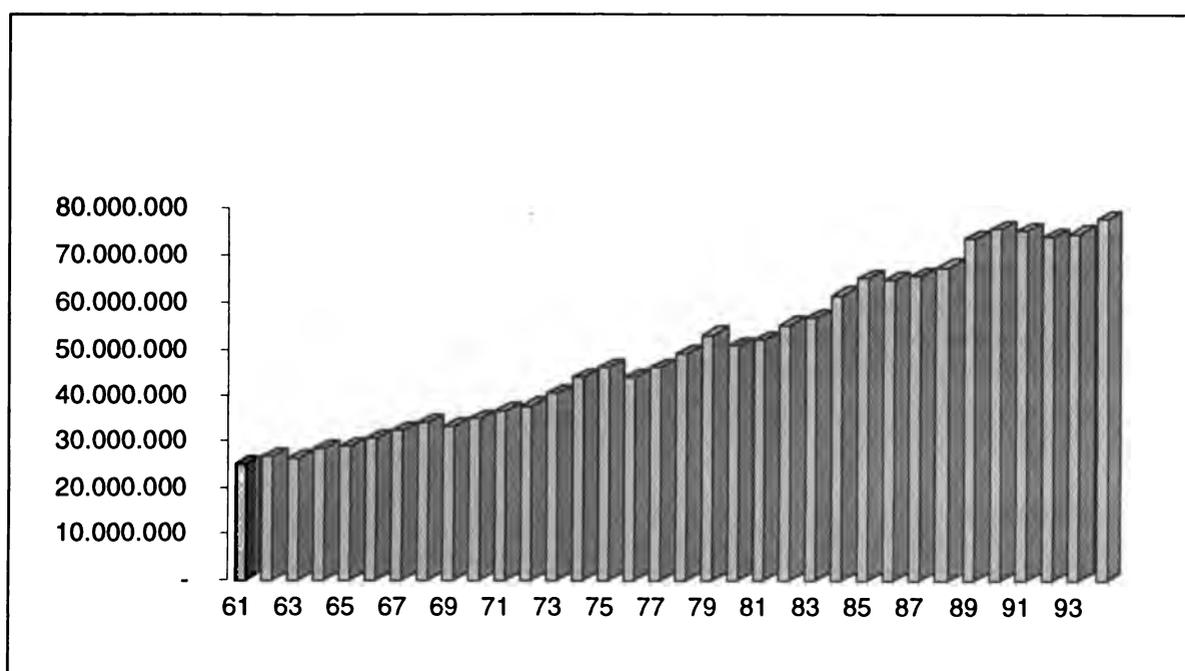


Figura 1. Evolución de la producción mundial de tomates (destino en fresco e industria) (1961/94)

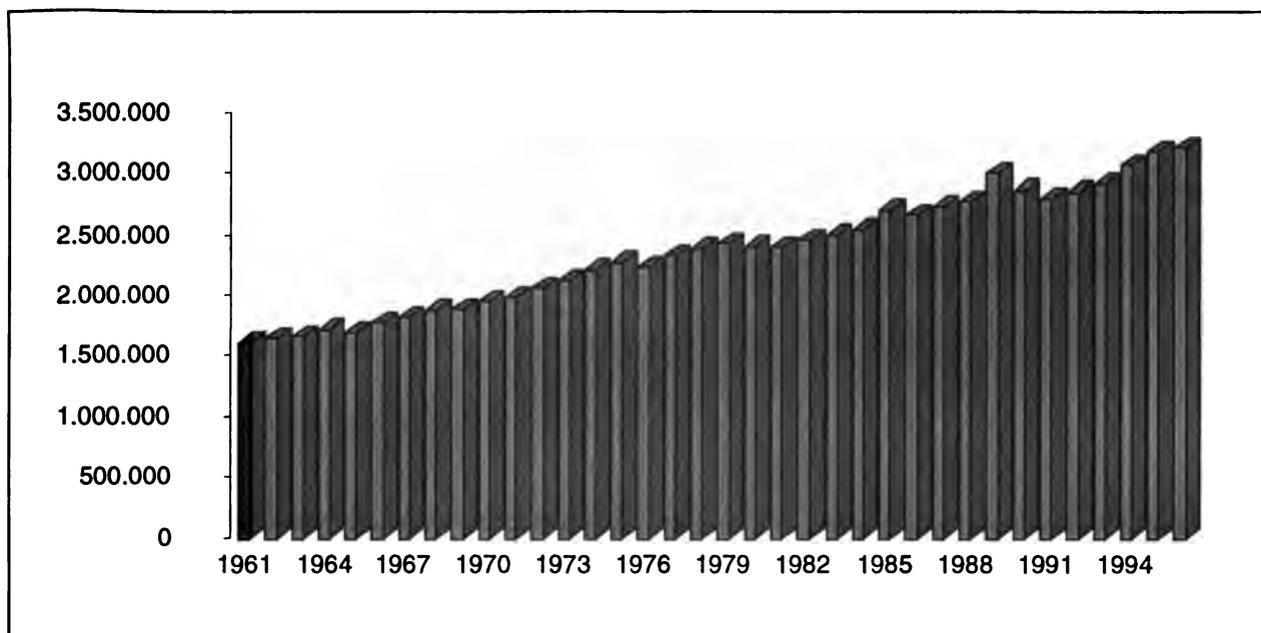


Figura 2. Superficie cultivada con tomate: total mundial (1961/97)

es similar a la de USA, con 12,2 millones de t, siendo los países mediterráneos (Italia, España, Grecia y Portugal) los principales productores (Figura 3).

Dentro de América Latina, el principal productor es Brasil, con 2,5 millones de t en 1994,

siguiéndole en importancia México (1,5 mill de t), Chile (1,15 mill de t) y Argentina (0,75 mill de t). Como veremos posteriormente, la producción de México está integrada a USA, lo que se ha intensificado con la conformación del NAFTA. A su vez, en el Cono Sur se da un comercio importante entre los países que integran el MERCOSUR.

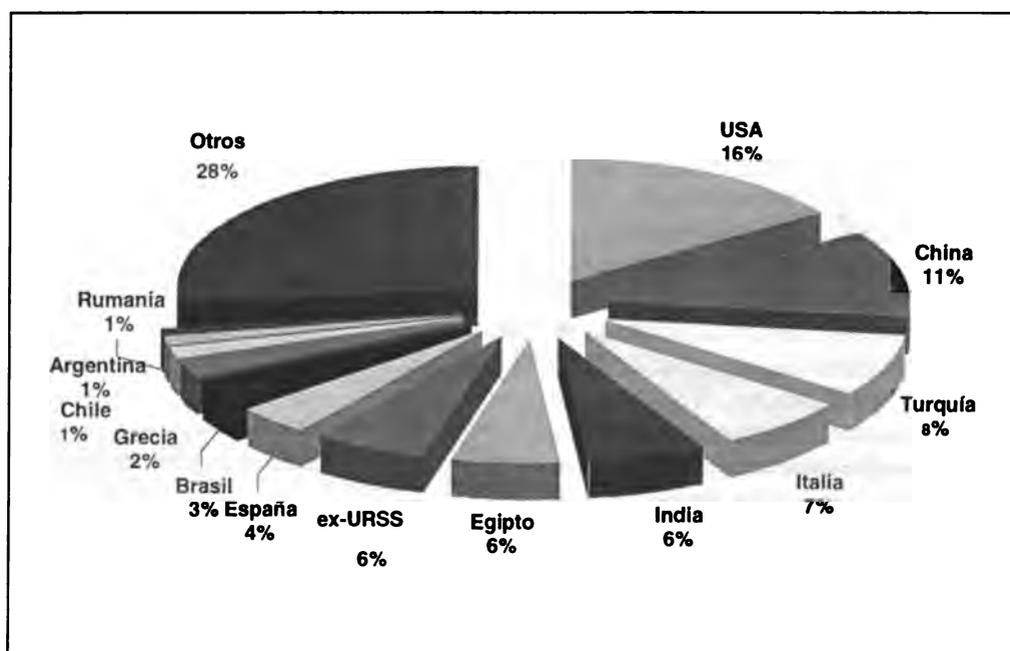


Figura 3. Principales países productores de tomate (destino en fresco e industria) (1994)

Si consideramos la evolución de los principales países productores a nivel mundial, se observa un importante crecimiento en China, Turquía y la India, particularmente desde mediados de la década de los 80. En los dos primeros países, por aumentos en los rendimientos, mientras que en la India se debe a incrementos en la superficie dedicada a este cultivo (Figura 4).

En cuanto a los rendimientos promedio, es decir, considerando tanto el tomate para industria como el fresco, se registran importantes diferencias

entre los países considerados. En USA, en 1994, se registran rendimientos de más de 60 t/ha. En los mayores productores de la UE (España, Italia, Grecia, Portugal) los rindes promedio oscilan entre 43 t/ha y 51 t/ha; en Turquía casi 40 t/ha; en Egipto alrededor de 30 t/ha, llegando en China a cerca de 20 t/ha e India a 14 t/ha. En América Latina las diferencias también son importantes; mientras que Chile y Brasil tienen rendimientos altos (54 t/ha y 42 t/ha respectivamente); en Argentina y México son significativamente menores (26 t/ha y 24 t/ha) (Figura 5).

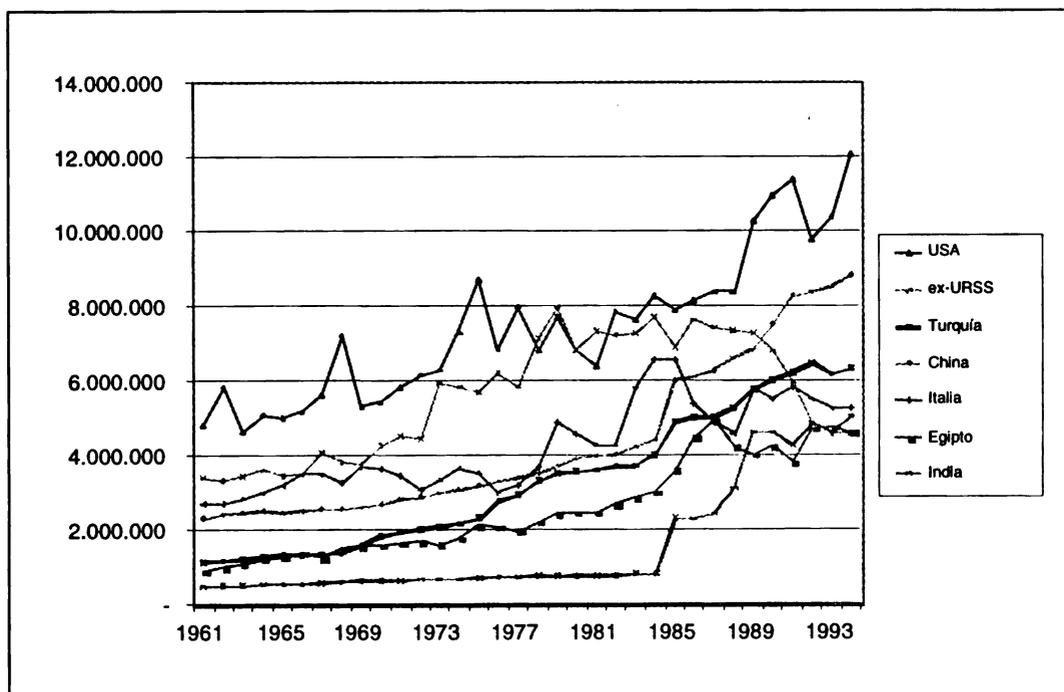


Figura 4. Evolución de la producción de los principales países productores de tomate (1961/94)

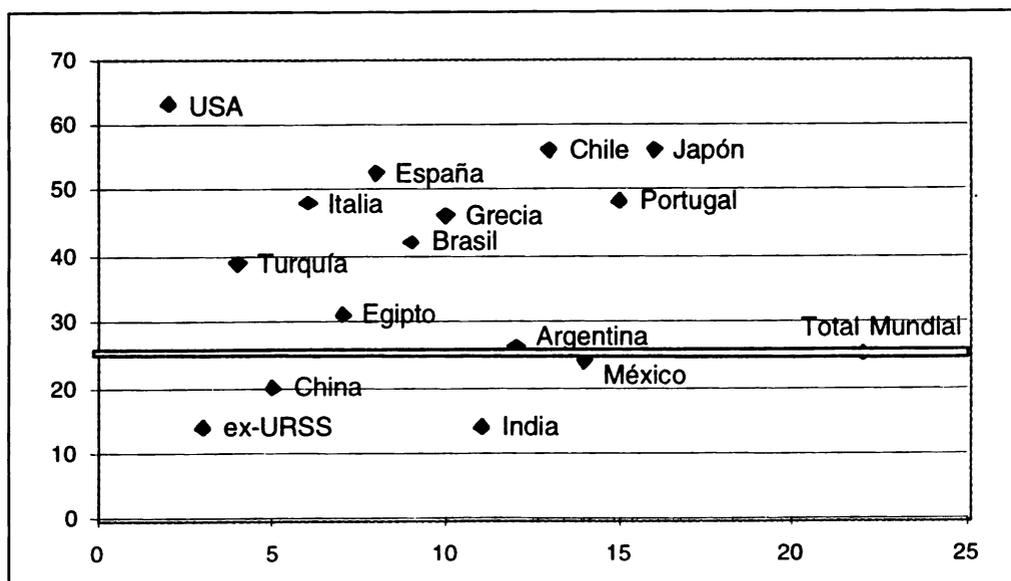


Figura 5. Rendimientos promedio: principales países (1994)

Del total de la producción mundial de tomate, aproximadamente las dos terceras partes se consumen en fresco, mientras que el resto se destina a la industria, para la elaboración de pasta de tomate, conservas (entero, pelado, etc.), salsas, etc. Estos dos destinos, fresco e industria, definen dos subcadenas con características particulares en lo referente al proceso productivo, tecnológico y de mercados, por lo que serán tratadas en forma separada.

III. Tomate para industria

A. Principales tendencias internacionales

1. Tendencias del consumo

Según la bibliografía revisada, el consumo mundial de derivados de tomate ha crecido a una tasa de 4,2% anual entre 1976 y 1989, más del doble de la tasa de crecimiento poblacional. Por lo tanto, el consumo *per cápita* creció un 2,2% anual en los 13 años considerados (Juri, 1996); (Ponce, 1993¹).

Este aumento del consumo está relacionado con:

- la tendencia mundial a la incorporación del consumo de conveniencia, alimentos preparados, rápidos de consumir, etc.;
- el aumento de las comidas fuera del hogar, el desarrollo de los *fast food* donde se consumen muchos tipos de salsa de tomate;
- la difusión de la comida italiana en todo el mundo, como las pastas y pizzas, que utilizan derivados de tomate;

- los esfuerzos publicitarios de empresas líderes de productos de segunda transformación, como Ketchup en USA o *Sughi Pronti* en Italia.

En el estudio mencionado se analiza el consumo *per cápita* de derivados de tomate en 115 países, con datos de la campaña 1989/90, mostrándose que las diferencias de consumo entre países son muy significativas. Así, mientras EEUU consume en promedio 37 kg/hab/año, la India registra 0,1 kg/hab/año, siendo el promedio mundial de 5,6 kg/hab/año. Se comprobó que las diferencias de consumo no están relacionadas con el nivel de desarrollo de los países, estando más afectadas por las costumbres y hábitos alimentarios.

Agrupando los países por niveles de consumo se pueden encontrar los siguientes grupos:

- seis países tienen un consumo superior a los 25kg/hab/año: EEUU, Libia, Túnez, Italia, Canadá y Argelia; estos países representan el 8% de la población mundial y consumen el 50% del tomate procesado en el mundo²;
- veintiséis países consumen entre 10 y 18 kg/hab/año, entre los que se encuentran países de Medio Oriente, Francia, Alemania, Reino Unido, Holanda, Chile, etc.;
- veintiséis países tienen un consumo anual de 5 a 10 kg. *per cápita*, entre los que se encuentran Argentina, Cuba, Rumania, Suecia, España, Grecia, entre otros;
- finalmente, existe un grupo de 59 países que consumen menos de 5 kg/hab/año. Se incluyen países africanos, asiáticos y algunos latinoamericanos (Bolivia, Brasil, México, Paraguay).

En un reciente congreso realizado en mayo de 1998³ se dedicaron dos sesiones a las tendencias del consumo y las perspectivas futuras para esta cadena. En el mismo, Ian Ritchie de Unilever, expuso sobre la diversidad de patrones de consumo en el mundo, planteando que el consumo total de tomate se incrementa lentamente en Europa (+9,5% en los últimos 10 años), al mismo tiempo que aumenta rápidamente en Asia (+88% en el mismo período). En Europa y USA el potencial para aumentos de consumo es bajo, aunque los productos consumidos tienen alto valor agregado. En estos países la evolución puede tender a agregar mayor valor a los productos, como aquellos ricos en licopeno⁴, alimentos sanos, salsas listas para consumir, etc. En otras regiones, el potencial de crecimiento es muy alto y el tipo de productos consumidos es

¹ En base al estudio de Bieche, (1991).

² Como menciona Ponce (1993) este grupo incluye países con distinto nivel de desarrollado. Sin embargo, los productos consumidos son diferentes. En los países de mayor standard de vida, los productos consumidos son salsas, ketchup, platos preparados, mientras que en los menos desarrollados predominan los cubeteados y concentrados para uso familiar.

³ Worldwide Congress of the Tomato Processing Industry. (3 rd, 1998, Pamplona, España).

⁴ El licopeno es un antioxidante presente en el tomate y sus derivados (a través de su coloración). Recientes estudios han reconocido el rol importante del licopeno en la prevención de enfermedades cardiovasculares y otras, como el cáncer.

más básico (pasta de tomate, tomates pelados en conserva, salsas básicas, etc).

La mayoría de los participantes en el congreso mencionado son optimistas respecto a que el consumo de tomate, en sus diferentes formas, pueda seguir creciendo en el próximo milenio. En este sentido, los efectos beneficiosos del tomate (en licopeno y otros antioxidantes) ya confirmados por el mundo científico y médico, pueden elevar aún más el consumo de estos productos.

2. Producción mundial

La tercera parte de la producción mundial de tomate tiene destino industrial, con un volumen de alrededor de 24,5 millones de toneladas en el promedio del trienio 1995/97. La mayor parte de la producción corresponde al Hemisferio Norte, que aporta alrededor del 86/88% del total mundial (Cuadro 28 del anexo).

Dentro del Hemisferio Norte se destacan dos regiones importantes: la que corresponde al NAFTA y el área mediterránea, agrupada en la AMITOM (Asociación Mediterránea Internacional de Tomate constituida por países de la UE –Italia, Grecia, España Portugal y Francia- más Turquía, Argelia, Túnez, Israel y Jordania). El NAFTA es la principal región productora de tomate para industria, siendo USA el mayor productor mundial, con casi 10 millones de toneladas -el 40% del total mundial- en el trienio 1995/97. Sólo California, la región líder a nivel mundial en el tomate industrializado, aporta el 38% de la producción mundial de tomate con ese destino. En la región mediterránea, la segunda en importancia con el 29% del total, se destaca Italia con 3,8 millones de t y el 15% del total mundial. El Hemisferio Sur contribuye con el 13% del total mundial. Más de la mitad de la producción es realizada en Brasil y Chile, los principales productores del sur.

De la producción de tomate dedicada al procesamiento industrial, más del 70% se destina a la elaboración de pasta de tomate o concentrados, el 18% a las conservas, tomates pelados, enteros o en trozos y el resto a salsas, jugos o deshidratados. La pasta de tomate es un típico *commodity* utilizado para la reelaboración, con un bajo grado de diferenciación y precios altamente variables, de acuerdo a las oscilaciones de la oferta. Este producto, conjuntamente con los tomates pelados en conserva, constituyen segmentos en regresión. En cambio, algunos de los productos finales tienen mercados muy dinámicos y

mayores niveles de estabilidad de precios, como la *passata* o puré, la pulpa y los *sughi* o salsas preparadas, listas para el consumo (de las cuales existe una gran variedad de productos). Según una publicación reciente de la Universidad Católica de Chile (Fundación Chile, 1996a), los derivados del tomate pueden ser clasificados por el servicio incorporado, de la siguiente forma:

Producto	%de servicio
Tomate fresco	0
Pelado	15
Concentrados	25
Pulpa	35-40
Tamizado	50
Espesados	75
Bases para platos	90
Jugos preparados	100

Los jugos se definen como un líquido no concentrado, refinado y homogeneizado, obtenido del exprimido del fruto del tomate maduro. La extracción del jugo se obtiene triturando el fruto y separando la semilla.

El tamizado es un producto de introducción reciente que se utiliza como base para la preparación de condimentos, constituido por jugo de tomate no sometido a refinación y parcialmente concentrado 6 a 12° Brix.

El concentrado contiene una amplia gama de productos con diferentes grados de concentración, cuya denominación es variable entre países. Es el producto más importante en el mercado internacional y se utiliza, casi en su totalidad, como insumo para la elaboración de conservas, puré y salsas. En USA se utilizan los siguientes tipos de concentrados:

- jugo de tomate concentrado, con 5 a 8° Brix;
- puré de tomate o pulpa de tomate, de 8 a 24° Brix. Este puede ser dividido en *light* (8 a 10,2°); *medium* (10,2 a 11,3°); *heavy* (11,3 a 15°) y *extra heavy* (15 a 24°). Se estima una relación de utilización de materia prima de alrededor de 2 kg de tomate fresco por kg de puré. Como se mencionó anteriormente este es un producto en expansión, con tendencia a reemplazar los tomates pelados en conserva (en Italia se denomina *passata* a aquél con 8° Brix);

- pasta de tomate, con una concentración mayor a 24° Brix, diferenciándose en *light* (24 a 28°); *medium* (28 a 32°); *heavy* (32 a 39,3°) y *extra heavy* (más de 39°). En la mayoría de los casos se entiende por pasta de tomate al concentrado doble, con un residuo seco de alrededor de 28-30% o 30-32% de sólidos y triple concentrado, hasta 36% de sólidos solubles. Si bien es un dato variable, se considera que la relación de materia prima es de 5,5-7 kg de tomate fresco por kg de pasta.

Un producto que continúa siendo importante – aunque con tendencia decreciente– son los tomates pelados, enteros o partidos, en conserva. Se destinan al consumo directo o a la elaboración de salsas y jugos (en estos últimos casos, usando el tomate partido). Entre ellos se encuentra la pulpa de tomate en trozos (obtenidos de la pulpa o del triturado), cubeteados, etc.

Existe una amplia variedad de salsas -entre ellas la más importante es la ketchup- conteniendo diferentes aditivos, con alrededor de 1,14% de sólidos y una utilización de alrededor de 1,14 kg de tomate fresco por kg de conserva con sus agregados. Por último, se puede mencionar el tomate en polvo o deshidratado, que es el de menor contenido de humedad (llega a un 2 a 3%).

3. Comercio mundial y tendencias de principales países

En el comercio internacional, la importancia de los países como exportadores no está directamente relacionada con su participación en la producción, ya que algunos de los principales productores también son grandes consumidores. En este sentido, USA, al mismo tiempo que efectúa exportaciones importantes, sus necesidades de consumo interno lo convierten en un gran importador. Así, los mayores exportadores del mundo son los países mediterráneos de la UE - Italia, Grecia, España y Portugal, Turquía, USA y en el Hemisferio Sur, Chile.

Tomando en cuenta los volúmenes comercializados en el mercado mundial, el 90% de las exportaciones de derivados de tomate corresponden a pasta de tomate y tomate pelado, mientras que el 10% restante está constituido por puré y salsas. Las exportaciones de pasta de tomate son de alrededor de 1,3 millones de toneladas producidas y las de conservas, unas 960 mil toneladas.

El mercado de tomate pelado o puré en conserva está muy concentrado, ya que Italia aporta alrededor del 75% del total comercializado, siguiendo en importancia España, USA y Canadá, con volúmenes mucho menores (Figura 6 y Cuadro 29 del anexo).

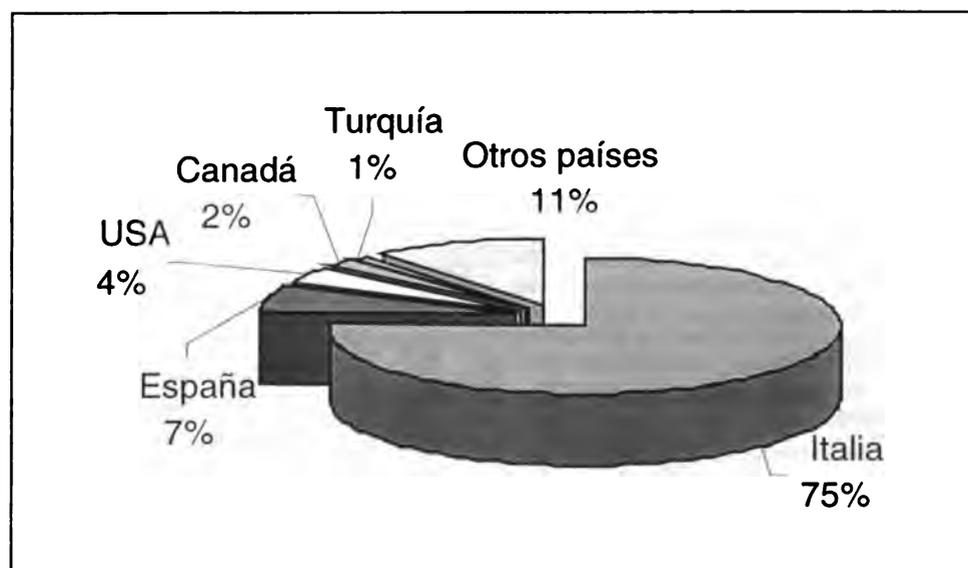


Figura 6. Principales países exportadores de tomate pelado en conserva, en porcentaje (1997)

En cambio, el mercado de pasta de tomate se encuentra más repartido entre los países productores más importantes. Italia es el principal exportador -con alrededor de 400 mil t y el 28% del mercado- seguido por Grecia, Turquía y USA, con cerca de 150 mil toneladas cada uno (10 a 11% de las exportaciones). Continúan en importancia Portugal, China, Chile y España con volúmenes exportados que representan entre el 8% y el 5% del mercado mundial (Figura 7 y Cuadro 30 del anexo).

Los principales importadores de pasta de tomate y tomate pelado en conserva son los países de la UE que no son productores o tienen déficit, como Reino Unido, Alemania y Francia, Estados Unidos, Canadá y Japón. Como se muestra en la Figura 8 (Cuadro 31 del anexo), el Reino Unido, Alemania y Francia concentran cerca del 50% del total de importaciones mundiales de tomate pelado en conserva. En el caso de pasta de tomate, además de los países mencionados se agregan otros -como Italia y Brasil- que lo utilizan como materia prima para su posterior procesamiento (Figura 9 y Cuadro 32 del anexo).

Los países mediterráneos de la UE (Italia, España, Grecia y Portugal) y Turquía son los principales proveedores de Europa Occidental (Reino Unido, Alemania y Países Bajos). En efecto, según Ponce (1993), citado en el Tomato News (Revista de la AMITOM), en 1990, el 46% de las exportaciones de concentrados de tomate de Italia y el 77% de las conservas iban dirigidas hacia países de Europa Occidental. En España, el 52% de sus exportaciones de concentrados y 48% de conservas tenían ese destino. En Grecia y Portugal -con una industria destinada casi

exclusivamente a la elaboración de pasta de tomate- más del 65% de sus exportaciones se destinaban a países europeos⁵.

Italia⁶ es el país líder en el comercio internacional de tomates procesados, al mismo tiempo que un gran consumidor, con alrededor de 32 kg/hab/año de derivados del tomate. Sus costumbres culinarias incluyen muchos platos que utilizan estos productos como salsas y condimentos realizados con tomate.

En Italia el área plantada con tomates es aproximadamente 90.000 ha y una producción de 3,8 millones de t. Del total de su producción para industria, una parte importante se destina a la elaboración de tomates pelados y otras conservas, entre las cuales se encuentra la *passata* (o puré), un producto relativamente nuevo en el mercado. En 1996 la producción de pasta de tomate fue de 396.000 t y la de tomate pelado en conserva de 1,77 millones de toneladas. La producción de salsas de tomate (cerca de 43.000 t en 1996) es creciente debido al incremento de las preferencias del consumidor por los alimentos de conveniencia.

Turquía⁷ es un país que se ha convertido en un importante exportador de concentrados, llegando las ventas a 185.000 t en 1996/97. Tuvo un gran crecimiento al entrar en el mercado japonés, desplazando a Taiwán, como veremos más adelante. Además, las grandes firmas japonesas realizan acuerdos de inversión y comercio con procesadores de este país. Le sigue en importancia como mercado de destino de la pasta de tomate, los países de la UE, con quienes posee una cuota libre de derechos de importación que supera las 35.000 t.

Del total del tomate procesado en Turquía, el 80% es utilizado para elaborar pasta de tomate, el 15% para tomate pelado en conserva y el resto para ketchup, jugos y otros productos.

Estados Unidos y, en general, el NAFTA, se constituye en una región de gran importancia en el comercio de derivados del tomate. Como se ha expresado anteriormente, Estados Unidos es el primer productor mundial de tomate para industria, pero también es uno de los principales consumidores de derivados de tomate, con 37,4 kg/hab/año, por lo que opera como exportador e importador en el mercado mundial.

Tradicionalmente ha sido considerado como un importador neto de estos productos. Sin embargo, esta situación ha cambiado en la presente década -según lo muestra la información del USDA⁸- ocasionada por un aumento de las exportaciones,

⁵ Italia es el único país de los mencionados -UE mediterránea- cuya producción de tomate para industria está repartida en partes iguales entre pasta de tomate y tomate pelado en conserva. En el resto de los países, la mayor parte del tomate elaborado corresponde a concentrados, en particular en Grecia y Portugal el 97% del tomate elaborado tiene ese destino. (Ponce, 1993).

⁶ Según información obtenida de la AMITOM (Diciembre 1997) y de World Horticultural Trade & U.S. Export Opportunities, march 1997.

⁷ Según información de World Horticultural Trade & U.S. Export Opportunities, March 1997; Jan. 1998.

⁸ La información que aquí se presenta ha sido elaborada por el autor, en base a datos estadísticos extraídos del USDA (United States Department of Agriculture), que en el caso de la información referida a comercio exterior cita como fuente al U.S. Dept. of Commerce, Bureau of Census.

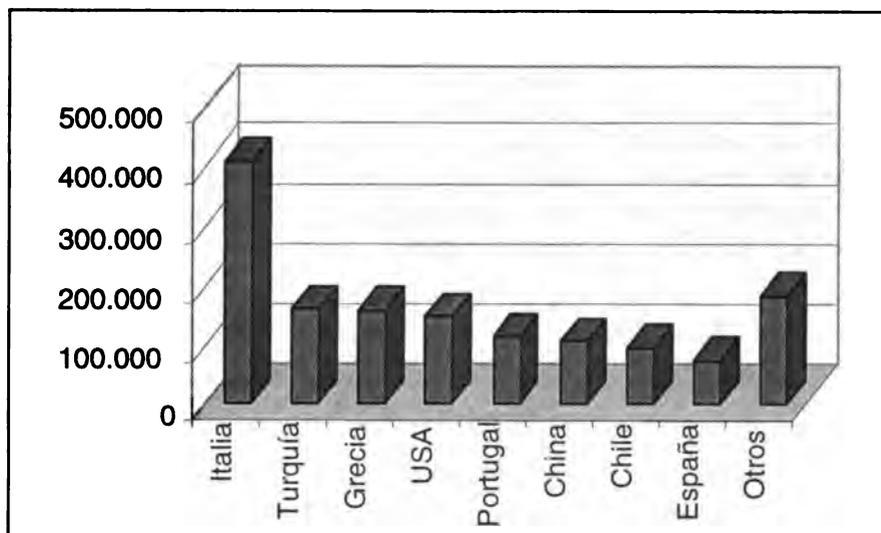


Figura 7. Principales exportadores de pasta de tomate, en toneladas (1997)

Figura 8. Principales importadores de tomate pelado en conserva (1997)

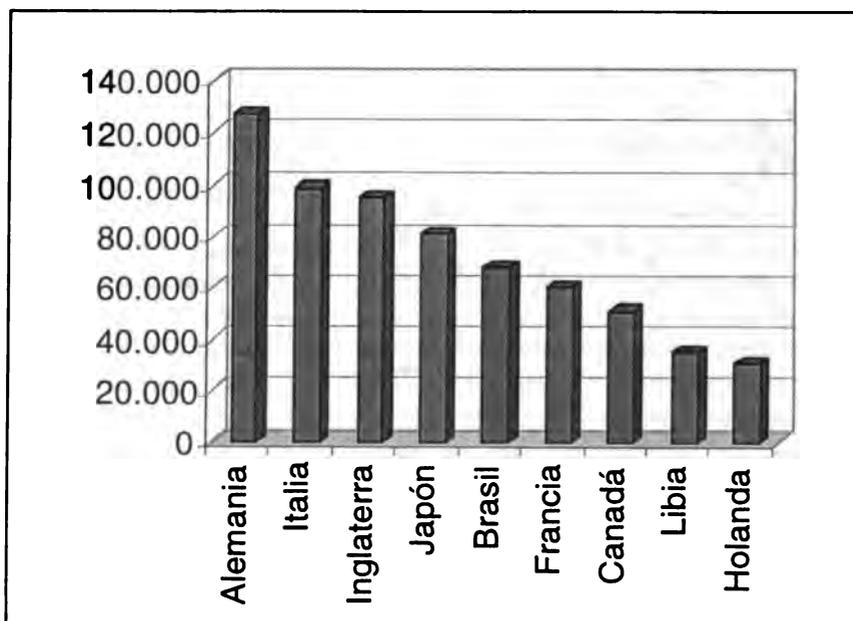
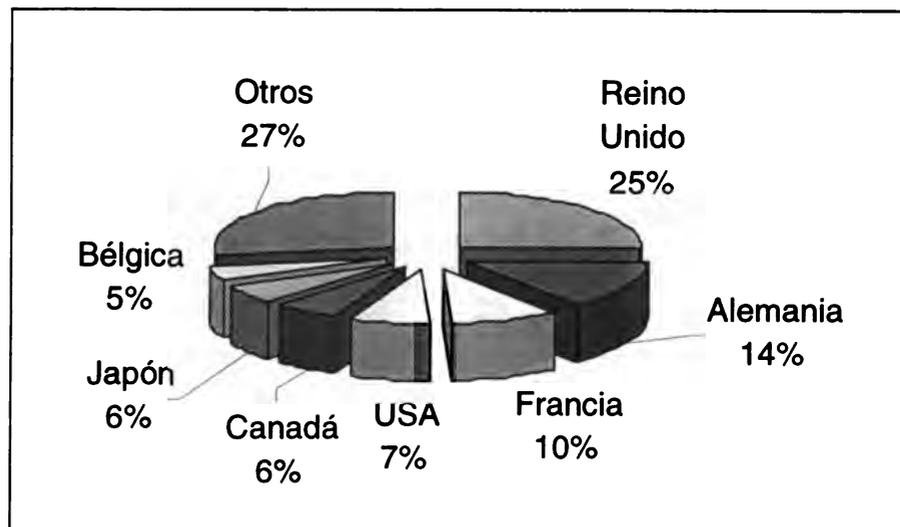


Figura 9. Principales importadores de pasta de tomate, en toneladas (1997)

aunque también se observa una disminución (menos marcada) de las importaciones de los principales productos (Figuras 10 y 11).

Esto ha provocado un cambio radical en el balance comercial de estos productos, sobre todo de pasta de tomate y salsas, ya que, en ambos casos, USA se ha convertido en exportador neto en la década de los 90 (Figuras 12 y 13).

En el comercio de conservas de tomate, USA continúa siendo un importador neto, aunque este déficit se ha reducido considerablemente en los últimos años. Tomando en cuenta las importaciones netas (importaciones menos exportaciones) el promedio de la década de los 80 representa un déficit de 65 mil toneladas, siendo este valor de alrededor de 35 mil toneladas en el promedio 90/97.

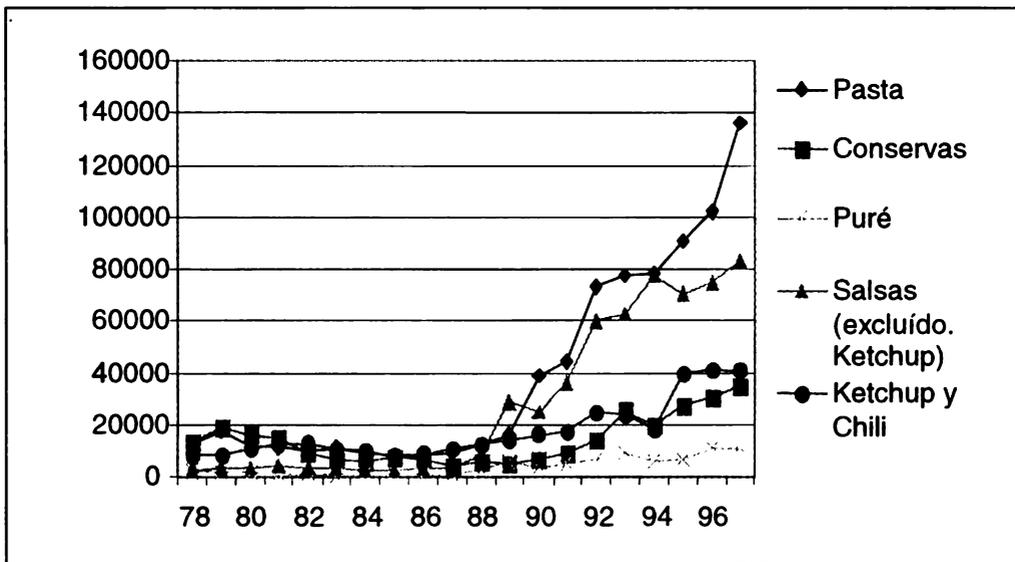


Figura 10. USA: exportaciones de derivados de tomate, en toneladas (1978/97)

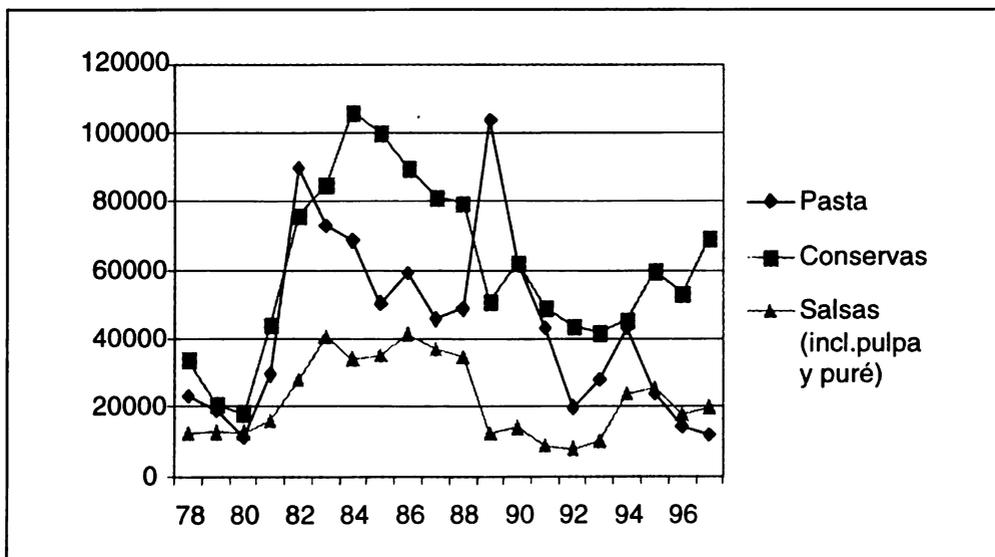


Figura 11. USA: importaciones de derivados de tomate, en toneladas (1978/97)

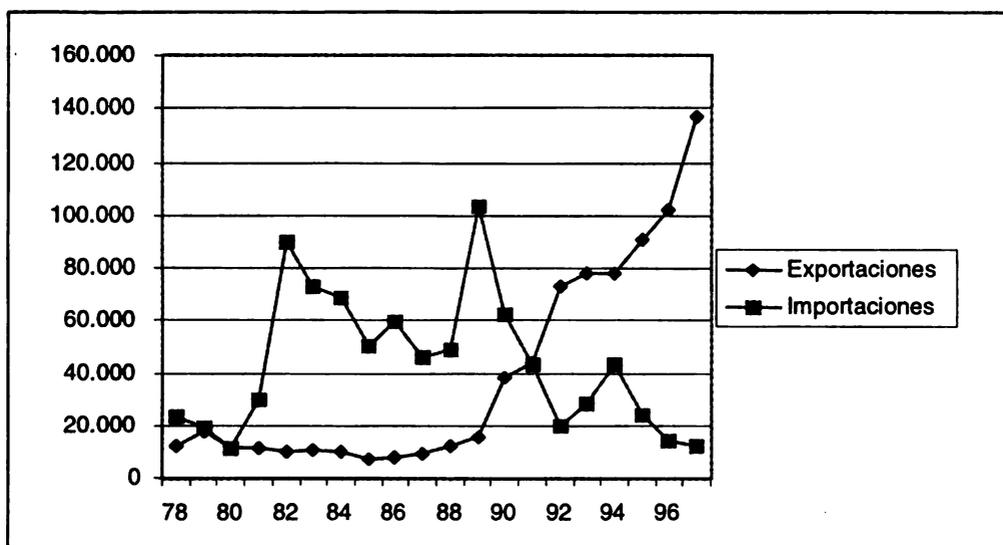


Figura 12. USA: importaciones y exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97)

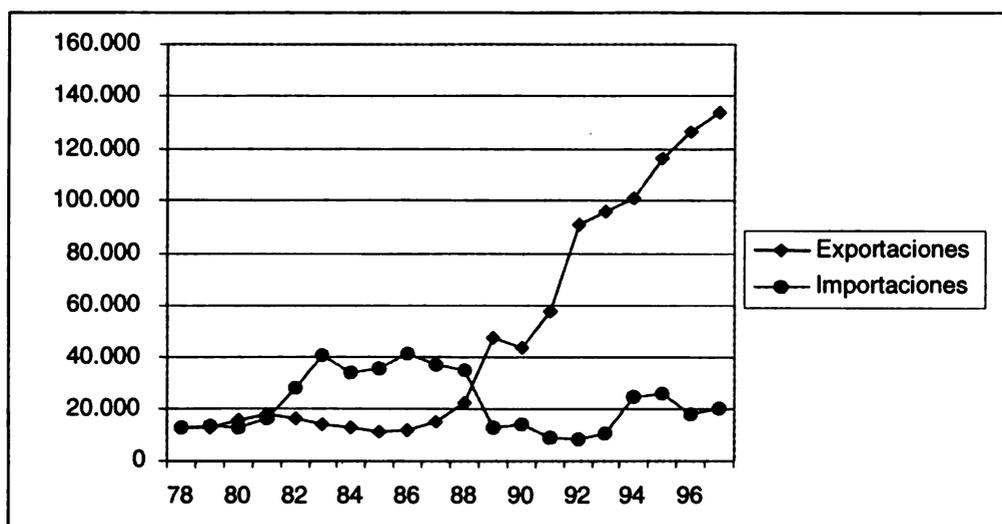


Figura 13. USA: importaciones y exportaciones de salsa de tomate (incluidos pulpa y puré), en toneladas (1978/97)

El destino de las exportaciones de USA -tal como se muestra en las Figuras 14 a 17, está centrado en los países que conforman el NAFTA, seguido del Sudeste asiático. Esta situación general tiene algunas diferencias por tipo de productos. En el caso de pasta de tomate, en el promedio de los años 1990/97, Canadá representa el 50% del destino de las exportaciones de USA, seguido de Japón y Corea, que, en conjunto, absorben el 17% del total. El crecimiento de las ventas a Canadá explica el comportamiento exportador de USA en este período, aunque en los últimos años se observa una tendencia a una mayor diversificación en el destino de las exportaciones de este producto.

Las exportaciones de USA de tomate pelado en conserva, están concentradas en Canadá y Japón, explicando, en conjunto alrededor del 80% del total exportado en este producto. La Figura 15 muestra que las exportaciones a Canadá tuvieron una tendencia decreciente durante toda la década de los 80, las que comienzan a crecer a partir de inicios de los 90, agregando a este destino tradicional, las ventas a Japón.

Canadá también absorbe casi el 70% de las exportaciones de USA de salsas de tomate (excluida la salsa ketchup y chili). Le siguen en importancia México (6%) y Japón (5%). En

cambio, los países del Sudeste asiático son los principales compradores de ketchup y chili, destacándose Japón y Hong Kong que, en conjunto, absorben más del 35% en el promedio

1995/97. Con respecto a este producto, Canadá se ha convertido en un comprador de importancia recién en los últimos años (16% del total exportado en el promedio 1995/97).

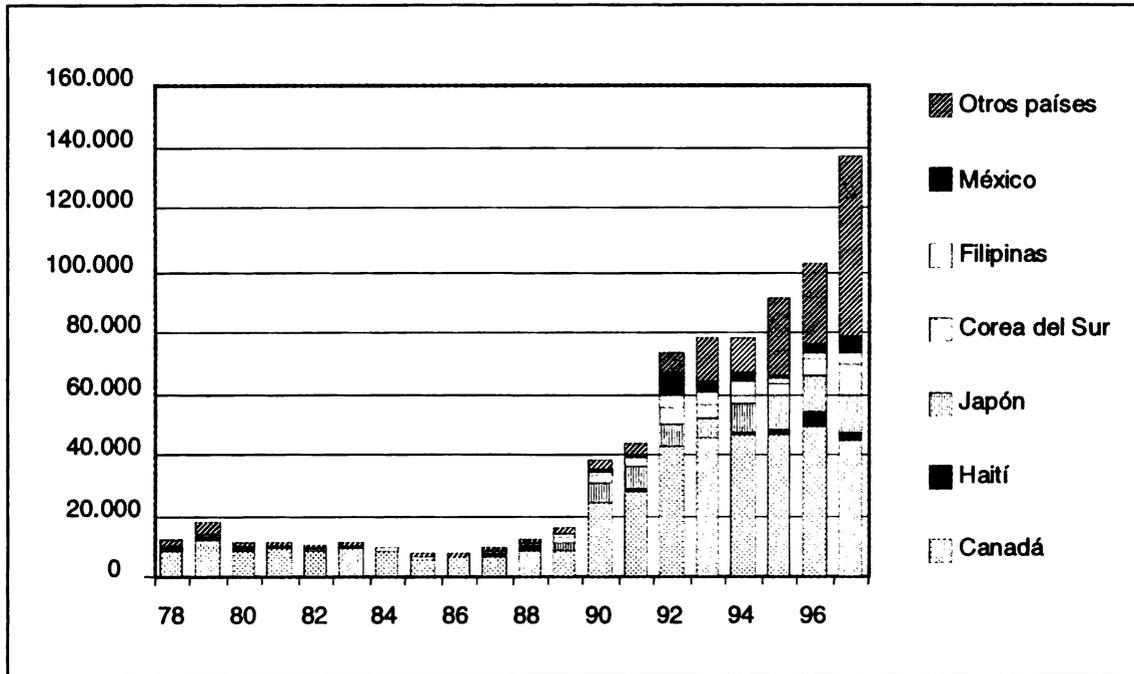


Figura 14. USA: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97)

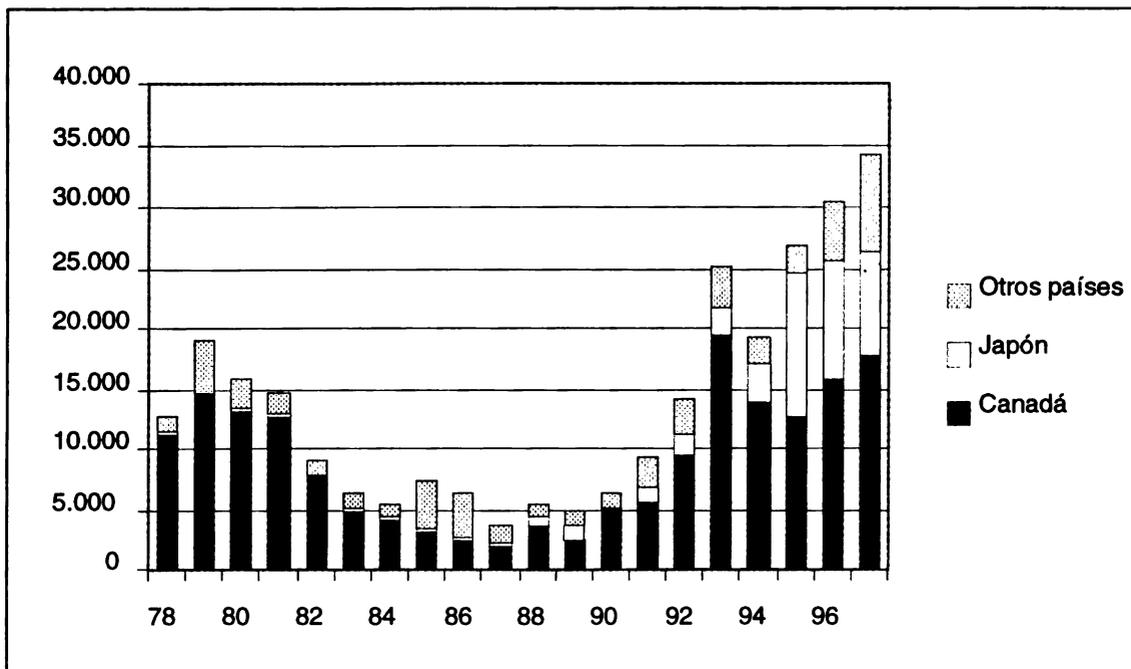


Figura 15. USA: exportaciones de conserva de tomate, en toneladas (1978/97)

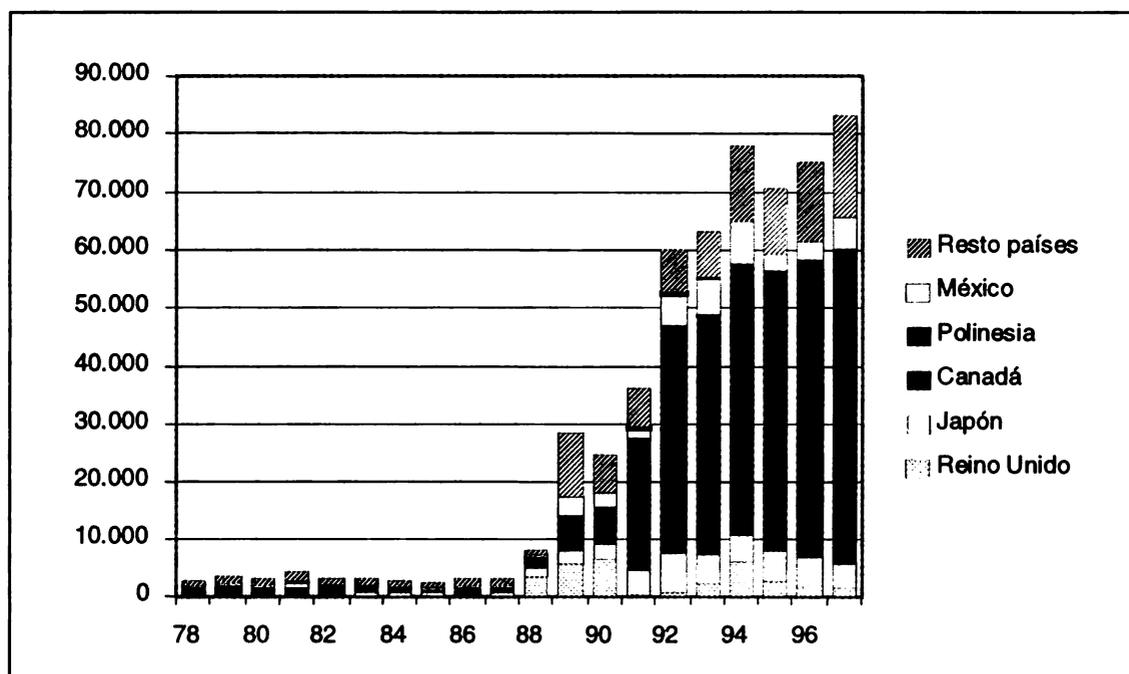


Figura 16. USA: exportaciones de salsa de tomate, en toneladas (1978/97)

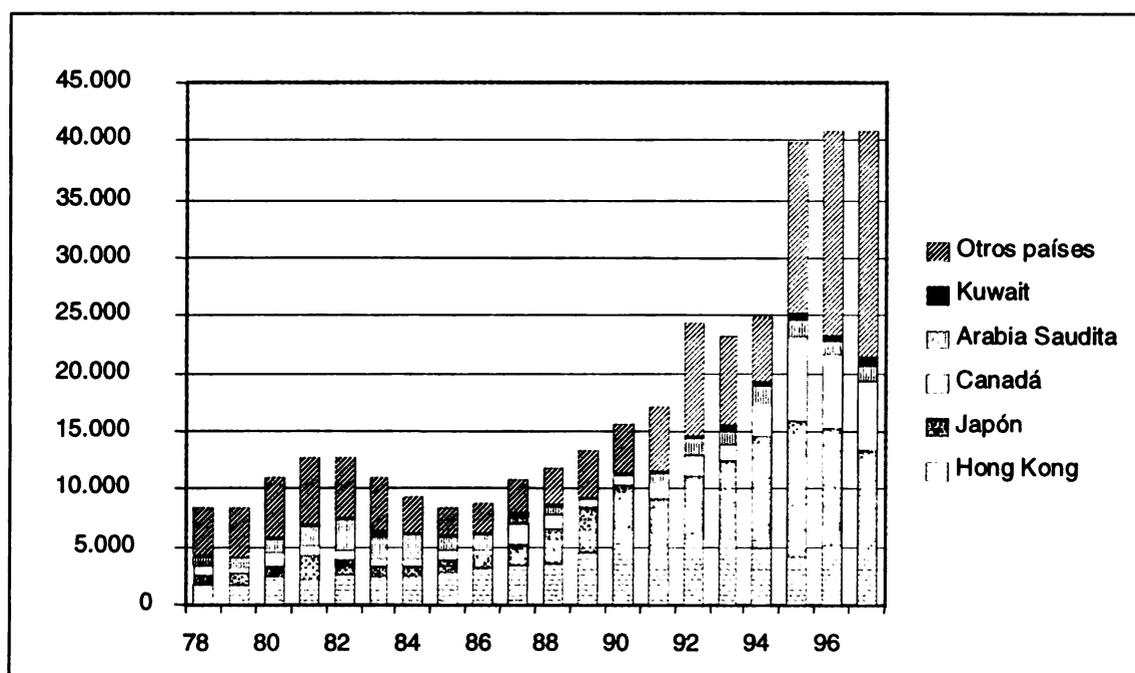


Figura 17. USA: exportaciones de ketchup y chili, en toneladas (1978/97)

En cuanto a las importaciones de USA, nos detendremos en los dos productos de mayor interés para el presente estudio, pasta de tomate y tomate pelado en conserva (Figuras 18 y 19). Las importaciones de tomate pelado en conserva decaen desde alrededor de 80/100 mil toneladas en los años 80 a 40/60 mil t en la presente década. El principal proveedor es Italia (40% de

las compras totales en el promedio 1990/97), seguido de Israel (21%) y Chile (22%). Este último país se convierte en un importante proveedor de USA en los 90, ganando competitividad sobre España, quien tenía una presencia importante en este mercado en los 80. Sin embargo, en los últimos años considerados, las ventas de Chile a USA disminuyeron notablemente, pasando de cerca de 15 mil t en 1995 a 2,7 mil t en 1997.

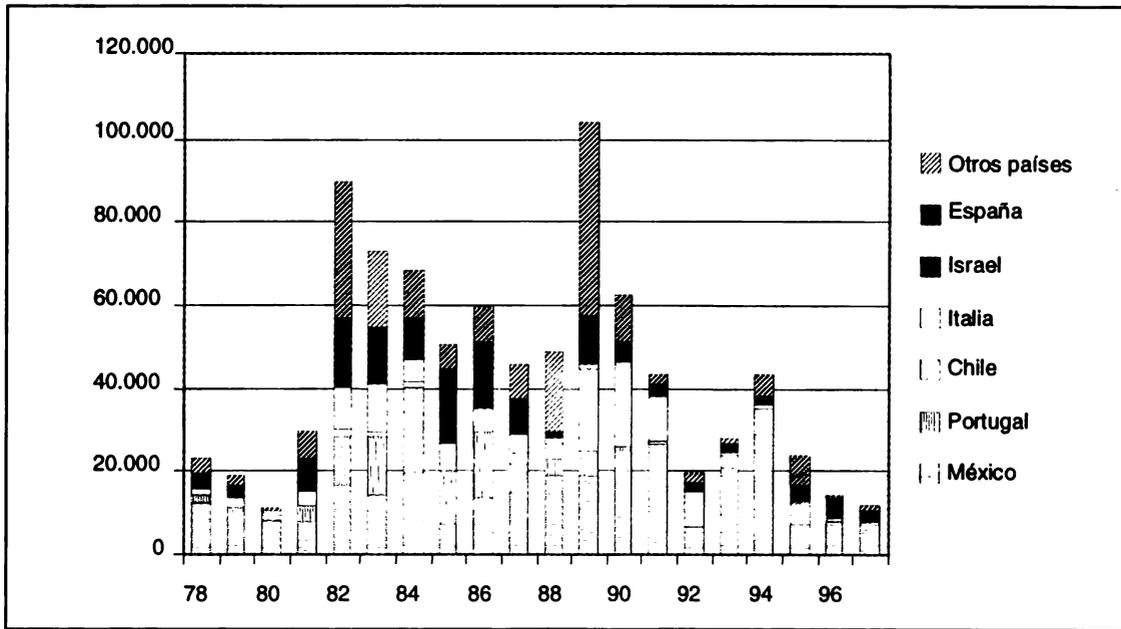


Figura 18. USA: importaciones de pasta de tomate, en toneladas (1978/97)

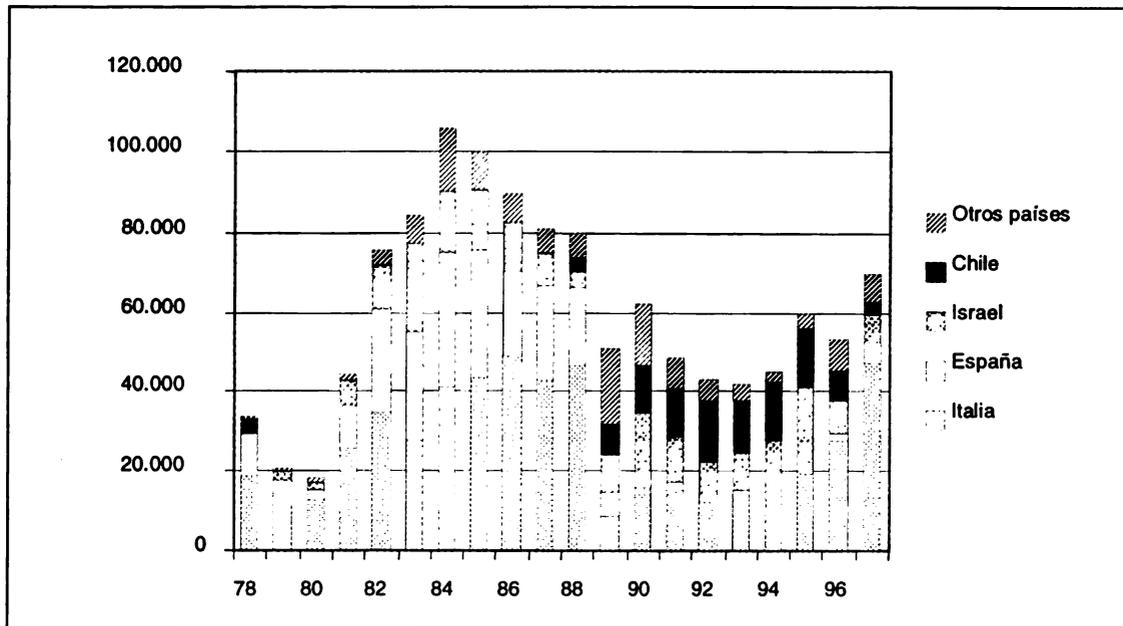


Figura 19. USA: importaciones de conserva de tomate, en toneladas (1978/97)

Las importaciones de pasta de tomate han disminuido en la presente década, de más de 100 mil t en el año 89 a menos de 15 mil en el 1996/97. El principal proveedor de USA es México. En la década de los 90 pierden importancia los países mediterráneos de la UE (Portugal, España e Italia), aumentando la presencia de México y Chile y, en menor medida, Israel. La participación de estos tres países en el promedio de los años 1990/97 es 53% México, 22% Chile y 8% Israel. Sin embargo, al igual que en el caso de onservas, las ventas de Chile a USA han

disminuido drásticamente en los dos últimos años, pasando de poco más de 5.000 t en 1995 a 620 t en 1996 y 520 t en 1997.

La pérdida de importancia de la UE en las importaciones de derivados de tomate durante la década de los 90 está relacionada con aspectos regulatorios del mercado. En efecto, las autoridades aduaneras de USA decidieron aplicar un arancel del 100% al tomate industrializado procedente de la UE, como represalia a la prohibición del gobierno europeo de la

importación de carnes con estrógeno provenientes de USA. La eliminación de esta tarifa punitiva para los tomates pelados en conserva durante la campaña 1996/97, explica el aumento de las ventas de Italia y España en el último año considerado⁹.

Otro caso puede ser ejemplificado con Israel, dado que en el Tratado de Libre Comercio entre EEUU e Israel se estipuló la ausencia de aranceles de importación para productos derivados de tomate provenientes de Israel (Juri, 1996).

Japón es un gran importador en el mercado mundial. En general, los países asiáticos tienen un bajo consumo de derivados de tomate, siendo Japón el mayor consumidor, con 5,2 kg/hab/año, cifra similar a la media mundial (Bieche, 1991). Según un informe realizado por la Japan International Cooperation Agency (1996), el consumo de estos productos ha tenido un crecimiento muy importante, atribuible a la incorporación de las comidas italianas (pastas y pizzas) en la dieta, tanto por el aumento de restaurantes como por el uso en los hogares. Si

bien los datos globales muestran que este aumento ha sido más marcado hasta los 80, comenzando en los últimos años una cierta saturación del mercado, la información por producto marca diferencias significativas, como lo muestra el Cuadro 1.

En primer lugar, se puede observar que Japón – como la mayoría de los países asiáticos- es un gran consumidor de ketchup. Los datos del cuadro anterior muestran que el consumo de jugos mixtos y ketchup tienen una tendencia creciente en toda la serie de años considerados. En concentrados, desde mediados de los 80 el consumo retoma el crecimiento que había logrado en las décadas anteriores. En cambio, el consumo de jugo de tomate tiene una tendencia decreciente desde inicios de la década de los 80.

Junto a estas tendencias de consumo, la producción de tomate con destino industrial, presenta una clara tendencia decreciente. En el Cuadro 2 se muestra que la producción primaria ha pasado de 402.000 t en el año 1975 a 56.000 t en 1995.

Cuadro 1. Japón: consumo de derivados de tomate

Producto	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Concentrados	11.814	18.479	67.489	61.378	66.262	83.429	91.995
Jugos	11.094	21.399	94.058	129.111	86.620	73.920	69.974
Jugos mixtos	307	966	9.719	36.468	33.236	37.283	50.682
Ketchup	27.095	35.376	85.579	98.841	108.026	109.759	114.302
TOTAL (incluido otros)	50.940	82.582	26.6928	343.946	322.988	346.037	382.275

Fuente: Japan International Cooperation Agency (1996) con datos del Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Cuadro 2. Japón: producción primaria de tomates para uso industrial

	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Producción (en t)	167.388	402.259	360.264	141.683	76.407	55.651
Superficie (en ha)	2.634	5.230	5.288	2.162	1.046	933
Rendimiento (t/ha)	64	77	68	66	73	60

Fuente: Japan International Cooperation Agency (1996) en base a datos del Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

⁹ World Horticultural Trade & U.S. Export Opportunities, mar. 1997; ene. 1998.

Como consecuencia, según el estudio mencionado, la dependencia de importaciones es creciente en la mayoría de los productos derivados del tomate. Para el total de los productos, la proporción de importaciones era del 6,5% en 1970 hasta llegar al 35,3% en 1994. En este último año, la dependencia de importaciones en concentrados es del 92%, dado que las empresas japonesas elaboradoras de derivados del tomate, importan, fundamentalmente, pasta y puré de tomate como productos intermediarios y los procesan como jugos, ketchup y otras salsas¹⁰. (Cuadro 3)

El Cuadro 4 muestra la procedencia de las importaciones de los principales productos comprados por Japón.

Los principales países proveedores del mercado japonés de pasta de tomate son Turquía, Chile, China y USA. Según el informe considerado, el precio de la pasta de tomate juega un rol fundamental en las posibilidades de acceder al mercado japonés. Así, China, USA y Chile, los países que más han crecido en los años considerados, ofrecen su producto a los menores precios, en

Cuadro 3. Japón: dependencia de importaciones en derivados de tomate (en % del volumen)

Productos	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Concentrados	2,9	17,2	39,3	79,7	90,0	92,2	92,2
Jugos	1,7	1,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,7
Jugos mixtos	100,0	100,0	7,9	3,8	1,3	1,7	1,9
Ketchup	0,0	0,0	0,9	1,6	1,2	4,7	10,1
TOTAL (incluido otros)	1,7	6,5	11,3	17,3	23,9	31,1	35,3

Fuente: Japan International Cooperation Agency (1996) con datos del Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Cuadro 4. Japón: procedencia de las importaciones de pasta de tomate y tomate pelado (1989/94)

País de origen	Pasta de tomate			Tomate pelado		
	Volumen (t)		%	Volumen (t)		%
	1989	1994		1989	1994	
Turquía	21.443	31.855	38	8	3.240	9
Chile	8.842	13.389	16	363	1.871	5
China	5.492	13.147	16	547	807	2
USA	2.674	11.212	13	1.337	3.106	8
Italia	473	687	1	12.584	22.584	61
Taiwán	23.348	2.491	3	5.376	1.626	4
TOTAL (con otros)	76.123	84.806	100	22.205	36.836	100

Fuente: Japan International Cooperation Agency (1996) con datos del Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

¹⁰ La industria de derivados de tomate en Japón está concentrada, ya que la mayor empresa absorbe el 53% del mercado, mientras que las tres mayores empresas abarcan alrededor del 90% del mismo, (Japan International Cooperation Agency, 1996).

cambio Taiwán pierde este mercado porque su precio es alrededor de un 25% mayor que el precio promedio de importación¹¹.

Este ejemplo muestra que en un mundo globalizado los espacios regionales subsisten dentro de ciertos rangos de competitividad, caso contrario son ocupados por terceros países.

Italia domina el mercado de tomates pelados en conserva, siguiendo en importancia Turquía, USA y Chile. El crecimiento de las importaciones procedentes de estos últimos países está vinculado con las conexiones que las industrias japonesas han establecido en relación al comercio de pasta de tomate.

4. Marco regulatorio

En la UE existen subsidios a la producción. Los países productores de derivados de tomate (Italia, España, Portugal, Grecia) tienen estipulado un precio mínimo a ser pagado al agricultor por el tomate destinado a la industria. Dado que este precio es considerablemente más alto que el de California, es compensado por un subsidio a la industria procesadora. El sistema es controlado por cuotas atribuidas a cada país y firma, sobre la base de su desempeño histórico. Si bien este sistema de cuotas y subsidios debe disminuir en los próximos años, existen continuas presiones para que permanezca. A su vez, en este mercado existen aranceles a la importación -que si bien son variables por tipo de productos, período del año y países- en general, promedian un 20%. La combinación de estas medidas, no sólo implica una protección al mercado de la UE, sino que incluso hace que partes significativas de la producción se exporten hacia terceros países.

En términos generales, USA no establece restricciones a la importación, por ser un país tradicio-

nalmente deficitario de estos productos (con aranceles de alrededor de 13/14%). En el caso de Japón, los aranceles a la importación son muy variables según se trate de pastas o puré para su posterior procesamiento (que no tienen arancel) o productos finales (ketchup 24%, salsas 19,5%) o productos que contienen azúcar (jugos con azúcar 34%).

En el MERCOSUR, el arancel externo común es de 17% para los productos derivados de tomate, mientras que es de 12% para los tomates en fresco (Paraguay y Uruguay están exceptuados, con porcentajes decrecientes hasta el año 2000). Chile tiene un acuerdo por el que paga el arancel con preferencias establecidas hasta el año 2004, cuando desaparecerá el mismo.

5. Estructura de la producción primaria y dinámica de la innovación tecnológica

En este punto, nos referiremos, específicamente, a las condiciones de producción y tecnología utilizada en dos países que son referencia a nivel mundial: USA (en particular California) e Italia.

En Italia, la producción de tomate para industria se concentra en tres regiones, dos de ellas en el sur, la Puglia, con más del 50% de la producción, la Campania, (10/12%) y otra, en el norte del país, la Emilia Romagna, con el 35% de la producción de materia prima¹².

En el norte del país (Emilia Romagna, cercano a Parma y Piacenza) se encuentran la mayoría de las industrias. El cultivo es altamente mecanizado y la siembra por trasplante está generalizada (80%), aunque aún se utiliza también la siembra directa con sembradoras de precisión. La irrigación es, en su mayoría, por aspersión y la recolección se realiza con cosechadoras auto propulsadas. Los rindes promedio son de 60 t/ha.

En el sur del país se realiza más de la mitad de la producción, tanto para la elaboración de pasta como tomates pelados en conserva, existiendo cultivos diferenciados por destino. La siembra directa se utiliza solamente para tomates con destino a pasta y cada vez más se usan las sembradoras de precisión; asimismo la cosecha es mecanizada. Para los tomates con destino a pelados en conserva, toda la superficie es sembrada con plantines y la cosecha es efectuada en su mayoría, en forma manual. En esta zona está desarrollado el riego por goteo. En cuanto a las variedades utilizadas, también existen diferencias según el destino. Para pasta

¹¹ Taiwán es un tradicional exportador de pasta de tomate y conservas, con destino fundamental a Japón. Sin embargo la pérdida de competitividad de este país ha llevado a la disminución de sus exportaciones en la década de los 90 (de 18.000 t de pasta de tomate en 1990 a 2.500 t en 1994), llevando a una disminución importante en la producción primaria en los últimos 15 años (Japan International Cooperation Agency, 1996).

¹² La información sobre las condiciones de producción primaria en Italia fue obtenida de la AMITOM, vía Internet, 1998.

de tomate, la mayoría usa variedades (Venturo, Río Grande, Cannery Row, Dragone, Red Sector, Alfamech y Agata), aunque se están desarrollando los híbridos. Para tomates pelados en conserva, actualmente sólo se utilizan los híbridos (Hypeel 244, Itapeel, Diana, Banderra, Redpeel, Ingas).

El tamaño de las explotaciones es variable, yendo desde pequeños productores que cultivan 2/3 ha de tomate con cosecha manual, a grandes empresas que incluyen hasta 100 ha con tomate¹³. En las grandes firmas, que utilizan riego por goteo, los rindes oscilan entre 100 y 120 t/ha. Los productores son organizados en cooperativas o uniones regionales, que agrupan la oferta de materia prima y firman los contratos con las empresas procesadoras, los proveen de semillas, fertilizantes y, en algunos casos, de cosechadoras.

En USA, la principal zona de producción de tomate para industria es California, que aporta más del 90% del tomate para industria, además del 30% del cultivo para el mercado en fresco.

Si bien se cuenta con datos que no separan entre tomate para industria y en fresco, es interesante considerar los resultados de los censos de productores de tomate entre 1978 y 1992, ya que marcan cambios importantes en la estructura de producción de USA (Figura 20, con datos del USDA).

Los datos muestran una importante reducción en el número de productores -de casi un 30%- entre 1978 y 1992, mientras que la superficie total ha permanecido prácticamente estable (se redujo un 6,6%). Esto implica un proceso de concentración, aumentando el tamaño medio de la explotación, de 7,9 ha en 1978 a 10,4 ha en 1992.

En el Estado de California y en el de Florida (segundo en importancia, pero líder en tomate para mercado en fresco) los niveles de concentración son muy superiores a la media del país. En California el promedio pasó de 62 ha a casi 72 ha y en Florida de 41 ha a casi 83 ha entre los años considerados (1978 y 1992).

Los Cuadros 33 y 34 del anexo muestran la evolución de la productividad del cultivo de tomate para industria en USA y en California. En el promedio del país se pasa de alrededor de 30 t/ha en los inicios de la década de los 60 a más de 70 t/ha en los 90. Los datos de la última campaña muestran una productividad de 79 t/ha. En California, la información aportada por la Asociación de Productores, muestra rindes aún mayores, llegando en 1997 a casi 81 t/ha.

Estos aumentos en los rendimientos han permitido logros importantes en la competitividad de la industria, pagando precios inferiores por la materia prima, cuyo monto en la actualidad está alrededor de US\$ 60/t puesta en planta (es decir, incluidos el precio al productor más los costos de transporte desde la explotación agropecuaria). Medido en términos reales, como se muestra en la Figura 21, los precios pagados por la materia prima (incluido el costo de transporte) han disminuido permanentemente desde 1973, representando, en la actualidad, menos de la tercera parte del valor pagado en el 73 (Cuadro 35 del anexo).

La alta competitividad de la producción de pasta de tomate en California (que continúa creciendo con calidad, rendimientos superiores y costos de producción más bajos) se basa en el tamaño de sus plantas, en su nivel tecnológico, así como en la utilización de variedades de alto rendimiento y calidad industrial, sistema de cosecha mecanizada y controles de calidad eficientes.

Fundación Chile (1998^a) describe los aspectos señalados, como resultado de una gira de captura tecnológica a la zona productora de tomate en California, realizada por la Universidad Católica de Chile.

En cuanto a los sistemas de siembra, el artículo menciona que el establecimiento del cultivo de tomate industrial en California ha sido, tradicionalmente, mediante siembra directa (el más usado), pero cada día está aumentando el interés por el sistema de almácigo y transplante, debido, fundamentalmente, a un problema de costos. Para ello, en los últimos años se ha incrementado el uso de máquinas trasplantadoras que emplean plantines preparados en viveros. Sin embargo, es com-

¹³ Esta característica de los productores es similar a otros países del mediterráneo de la UE. Por ej. en Portugal, la mayoría de los tomates para industria son producidos por pequeños agricultores de 5 a 10 ha. Sin embargo, la estructura de la industria está cambiando y se estima que el 30% de las nuevas áreas cultivadas (alrededor de 4.350 ha) se realizan en unidades de gran escala, con nuevas tecnologías de siembra directa, usando sistemas de irrigación por goteo y cosecha mecánica (USDA. FAS, julio, 1997).

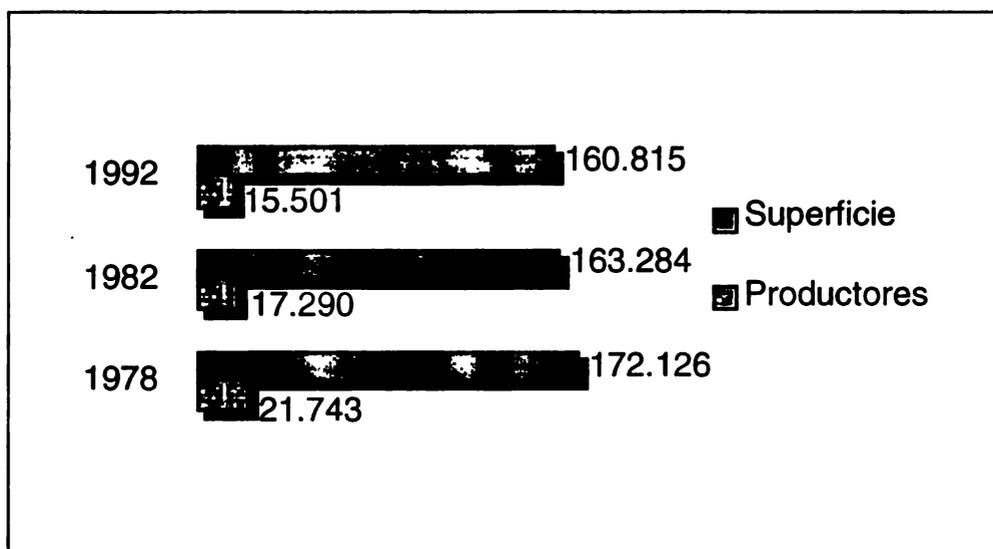


Figura 20. USA: superficie y número de productores de tomate

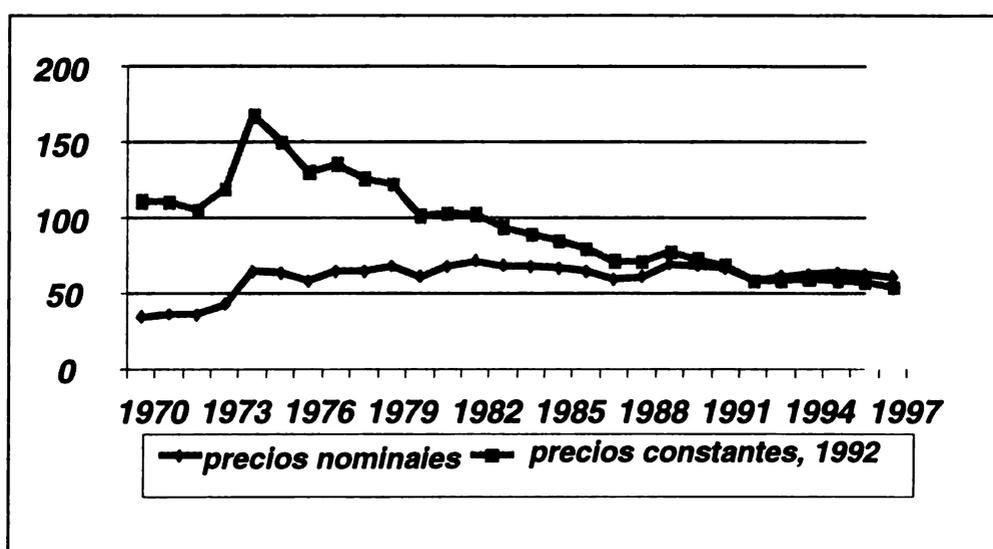


Figura 21. USA: precios pagados al productor

plicado cambiar la tecnología, ya que sería imposible trasplantar todo, por la gran extensión de las plantaciones de tomate¹⁴.

Respecto a la cosecha mecánica, muchos predios de California cuentan con el tamaño suficiente para operar con maquinaria propia.

Para su utilización es necesario un sistema de producción adecuado. El artículo menciona que el sistema comienza con la nivelación de los suelos, facilidad de acceso de la máquina, construcción de mesas o camas del ancho de trabajo de la máquina, siembra o trasplante mecanizado, riego por aspersión y posteriormente por surcos, utilización de cultivadores a la medida de las mesas y con protección de la hilera de plantas, a fin de aplicar herbicidas sin dañar el cultivo.

Las nuevas máquinas cosechadoras trabajan más rápido y con menos personal. En el informe mencionado, se plantea que un productor con dos máquinas puede cosechar 25 t por cada 17 minutos, con un conductor y dos personas por má-

¹⁴ Una de ellas -que pertenece a la empresa Johnson- utiliza plantines preparados en bandejas de poliestireno expandido (*speedling*) colocando 90 plantas por minutos por hilera (Fundación Chile, 1998a).

quina. El costo de la máquina es, aproximadamente, US\$ 280.000, con dos selectores de color y US\$ 310.000 con dos selectores para eliminar terrones¹⁵.

Otro aspecto que destaca el informe, se refiere al control de calidad del tomate industrial en California, el que se realiza a través de plantas de inspección, que son empresas estatales dependientes del Depto. de Agricultura (USDA), administradas por privados y financiadas por los agricultores y las industrias que utilizan sus servicios. A ellas llegan los camiones para evaluar la materia prima que transportan, siendo una instancia imparcial de evaluación aceptada por las partes, cuyo resultado es comunicado al agricultor y a la fábrica. La planta evalúa defectos del tomate (polillas, hongos, frutos verdes, materiales extraños, etc), color, Brix, consistencia, PH y acidez. El certificado emitido por la planta de control es un requisito para ingresar la materia prima en la planta industrial.

Es importante resaltar, en lo que hace a I&D, el trabajo de la Universidad de California, en estrecha relación con las necesidades de la agroindustria. Un artículo tradicional en el tema ha sido el de Hightower (1978)¹⁶ que ha descrito minuciosamente el papel de la Universidad y de los Centros de Investigación (los Land Grant College) en la incorporación de la cosecha mecánica en California y en la introducción de variedades de tomate adaptadas para las necesidades de la agroindustria. Esta Universidad, con nueve campus en ese Estado, posee en Davis el Centro de Recursos Genéticos de Tomate (CRGT). El mismo está encargado de guardar, coleccionar y distribuir material genético y cromosomal de tomate y especies silvestres relacionadas, siendo parte del Sistema Nacional de Germoplasma de plantas. Las muestras de semillas del CRGT son utilizadas en muchos programas de mejoramiento, habiéndose detectado, además, resistencias a 42 enfermedades en especies silvestres

y contribuido a numerosos estudios genéticos. El proyecto de evaluación de variedades es financiado por las mismas industrias, cuyos objetivos son medir rendimiento, resistencia a enfermedades y aptitudes para el procesamiento.

Las variedades probadas son utilizadas por las industrias y las compañías semilleras. A su vez, las empresas de semillas o las mismas industrias realizan importantes programas de mejoramiento genético y selección de variedades de tomate y otras especies, buscando, sobre todo, en los últimos años, resistencia a enfermedades (dadas las exigencias ambientales que llevan a reducir el uso de pesticidas). De todos modos, es interesante tener en cuenta los cambios que se observan en la actualidad, como expresa un técnico entrevistado:

«La universidad de California participa en el proceso del desarrollo de la industria, pero no produciendo nuevos híbridos, ellos trabajaron en el mejoramiento de variedades hace 30-40 años y las líneas que ellos sacaron son hoy la base para todos los nuevos híbridos comerciales. Pero ellos dejaron de lado eso, se han concentrado en aspectos como el uso eficiente del agua, evaluaciones de residualidades de productos químicos, hay un ente en el caso de California, que evalúa la calidad de la materia prima y es un ente particular, en la misma Universidad, es una certificadora de calidad, en nuestros países no existe».

6. Estructura de la industria mundial de procesamiento de tomate

Un trabajo realizado por Moulton; Garoyan; Hetland (1994) investigadores de la Universidad de California, analiza la capacidad de procesamiento de la industria mundial de pasta de tomate.

¹⁵ Las nuevas máquinas cosechadoras contienen una barra frontal de perfil cuadrado, que funciona girando a 350 revoluciones por minuto a una profundidad de 10 cm bajo la superficie de la mesa, actuando como cortador de la planta (antiguamente se utilizaban discos cortadores y otros sistemas de corte). Luego la planta sube por una cinta alimentadora (con espacios para que la tierra vuelva al suelo) y entra a una sección que produce vibraciones para separar los frutos del follaje (que es devuelto también al suelo). Los frutos siguen por una cinta transportadora, pasando por dos o más selectores de color (*electronic sorter*) capaces de separar los frutos rojos de los

terrones y por unas aspiradoras que succionan restos de hojas y materiales extraños (eliminados por unas tuberías superiores horizontales). Los frutos continúan por una cinta transportadora, donde un grupo de 4/6 personas realizan una selección manual, eliminando los frutos no aptos. El recorrido termina en un cargador a granel que deja caer los frutos sobre un carro tolva que va paralelo a la cosechadora.

¹⁶ Hightower, J: (1978) *Hard Tomatoes*, *Hard Times*. En el artículo se señalan los avances en los años 70 en variedades que afectan a la maduración uniforme del tomate, en la aplicación de productos para su coloración uniforme, etc.

Los datos del estudio se consignan en el Cuadro 36 del anexo, donde se muestra la estructura industrial –número de firmas y capacidad de procesamiento, agrupadas por escala de planta- de los principales países productores (Italia, España, Grecia, Portugal, Francia, Turquía, USA, Canadá, México, Brasil, Chile, Argentina, etc.¹⁷).

En el trabajo se estimó que existen aproximadamente 635 plantas productoras de pasta de tomate en los principales países productores del mundo, con una capacidad promedio, por planta, de más de 30.000 t por año. A su vez, se calculó que la capacidad de producción global es de 25,2 millones de t, de materia prima o alrededor de 4,2 millones de t de pasta de tomate. Los autores plantean que existiría un excedente de capacidad

función de estas presunciones, calculan que la capacidad excedente para la campaña 1992 sería de alrededor de cinco millones de t. Los mayores niveles de producción de materia prima en los años siguientes nos llevaría a suponer que, si la capacidad industrial ha permanecido relativamente constante en estos años, el excedente se habría reducido a dos o tres millones de t.

En el cuadro mencionado se puede observar que el 85% de la capacidad de procesamiento a nivel mundial, se encuentra concentrada en USA (principalmente California) con 38%; la UE 25%; los principales productores de América Latina (México, Brasil, Chile y Argentina) 13% y Turquía 9% (Figura 22).

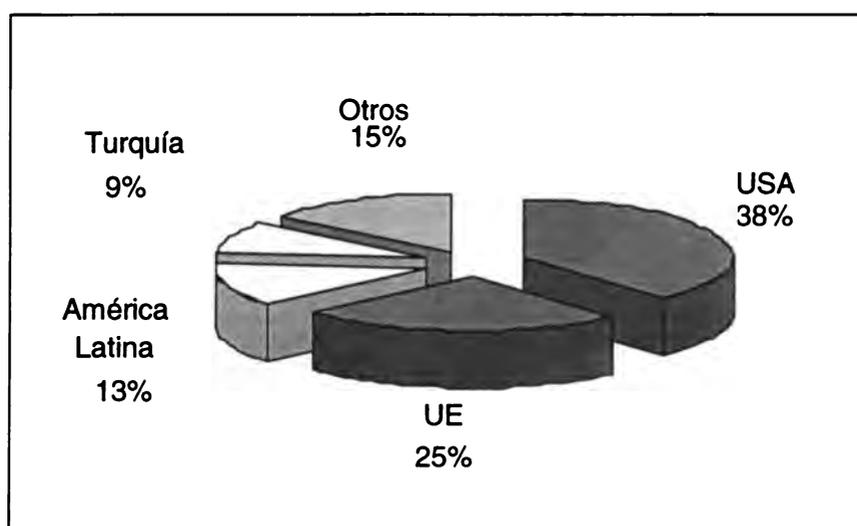


Figura 22. Capacidad de procesamiento de la industria de tomate

industrial, estimando que la capacidad operacional sería, aproximadamente, dos terceras partes de la capacidad teórica y que del total de tomates para industria producidos en el mundo, se destina a la elaboración de pasta, alrededor del 60%. En

Por otra parte, la estructura de esta industria muestra patrones de desarrollo muy diferentes. La industria de California es la de mayor tamaño y niveles de concentración, con 32 plantas y una capacidad promedio de casi 280 mil t por planta, siendo Turquía el país que tiene un perfil industrial que más parece responder al estilo de California.

En el extremo opuesto puede mencionarse el caso de Italia, con 244 industrias, de las cuales las dos terceras partes tienen una capacidad promedio de procesamiento de cerca de 2.700 t y el 90% alrededor de 18 mil t. El patrón de la industria italiana también es seguido por los países mediterráneos de la UE. Según los autores considerados, en América Latina, la industria argentina se asemeja a la estructura de Italia. En

¹⁷ En el grupo de otros países se incluyen: Venezuela, Perú, Israel, Taiwán, Filipinas, Camerún, Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda, Argelia, Túnez, Egipto y Marruecos. Los autores llaman la atención respecto a que la información en varios países –entre ellos los de América Latina- es escasa e incompleta, con lo cual sugieren tomar con cierta precaución los datos mostrados, sobre todo, en esta categoría.

cambio, en Chile, el perfil de la industria sigue más los patrones de California. Por otra parte, México¹⁸ y Brasil tienen una mayor distribución en distintos rangos de tamaño.

Por último, en el grupo considerado como otros países, también las industrias tienden a ubicarse en los estratos de menor tamaño, lo cual es importante ya que las empresas más pequeñas suelen tener mayores costos unitarios, menores niveles de eficiencia y mayor variabilidad en la calidad de pasta¹⁹.

Los niveles de concentración de la industria de tomate en California y la importancia de sus economías de escala pueden ser corroborados con los datos de un informe realizado por investigadores de la Universidad de Chile sobre una visita reciente a USA (Fundación Chile, 1998a). En el mismo mencionan que la

planta Morning Star -la más moderna y de mayor capacidad entre las industrias de California- procesa alrededor de 600.000 t y en el corto plazo proyecta llegar a un millón. La capacidad de descarga es de 350 t/hora, trabajando 30 personas por turno, en tres turnos por día.

En cuanto a los niveles de eficiencia de la industria, el trabajo mencionado muestra las variaciones existentes entre países respecto a las tasas de conversión de materia prima en pasta y al contenido de sólidos solubles de los tomates utilizados para hacer pasta. La información se muestra en el Cuadro 5.

El cuadro muestra distintos niveles de eficiencia industrial, dado por la calidad del tomate producido, en términos de contenido de sólidos solubles. Se observa que Argentina, Brasil, México y Taiwán -pudiendo extenderse a Turquía-

**Cuadro 5. Tasas de conversión de tomate/pasta (28/30º Brix)
(1992/93 y 1993/94, o como se indica)**

País	Tasa de conversión	Promedio de sólidos solubles
Italia	5,3:1	5,5
Turquía	6,1:1 – 6,6:1 (1991-92, 1992-93)	4,75-4,39
Grecia	5,6:1	5,17
España	5,6:1	5,2
Portugal	5,2:1 – 6,1:1 (1991-92)	5,57-4,75
Francia	5,3 – 5,4:1	5,5-5,37
UE	5,8:1 (1988-89)	5,0
México	6,5:1 N. – 7,0:1 S.; 7,4:1(1988-89)	4,46-4,14; 3,9
Argentina	7,0:1	4,14
Brasil	6,7:1	4,33
Chile	5,8:1	5,0
Israel	5,9:1 (1988-89)	4,9
Taiwán	7,4:1 (1988-89)	3,9
USA	5,4:1 (CTGA)	5,4

Fuente: Moulton, Garoyan; Hetland (1994). En base a OECD; California Tomato Growers Association

¹⁸ Según el informe del USDA/FAS de julio de 1997, en México existían en 1997 siete plantas en operación (en el estudio que estamos analizando se mencionaban nueve). La mayoría de las mismas estaban ubicadas en el Estado de Sinaloa, las que son controladas tanto por capitales nacionales como por firmas multinacionales, y contratan la materia prima a los agricultores locales.

¹⁹ Como ejemplo de cómo afectan los bajos precios a las industrias de algunos de estos países, puede mencionarse el caso de Israel. Según el informe del USDA/FAS de julio de 1997, en ese país hubo un cierre de plantas de procesamiento de tomate, debido a los bajos niveles de precios internacionales. Según el informe, en 1993 existían 10 plantas procesadoras en operación y en 1997 permanecen sólo 5 plantas.

presentan bajas tasas de conversión, al contar con una materia prima de menor calidad (alrededor de 7 kilos de materia prima por kilo de pasta). El caso contrario sucede con Italia y USA, ya que sólo necesitan 5,3 y 5,4 kg de tomate para producir 1 kg de pasta, lo que implica eficiencia productiva y calidad de la materia prima.

B. Perfil de la cadena y evolución reciente en los países de la subregión

1. Chile

a. Producción de tomate

Así como sucede a nivel mundial, en Chile también el tomate es la hortaliza más importante, medido tanto en superficie, producción, como en

número de productores involucrados. Los datos del Cuadro 37 del anexo, muestran que este cultivo representa alrededor del 18% del total de la superficie hortícola nacional, que incluye a más de 40 especies.

A su vez, de todos los cultivos hortícolas con destino agroindustrial, el tomate es el de mayor importancia, realizándose, preferentemente, por pequeños agricultores, como se muestra en el Cuadro 6.²⁰

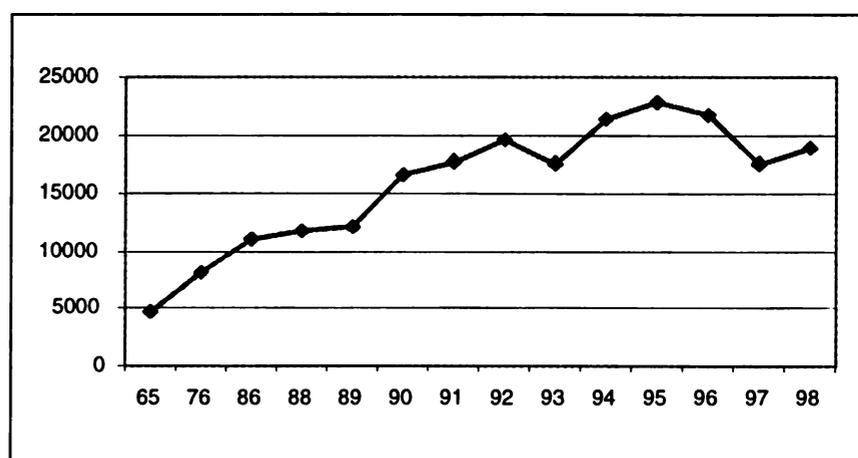
En los últimos 30 años el incremento de la superficie plantada con tomate ha sido muy importante, pasando de 4.786 ha en la campaña 1964/65 a 22.914 ha en 1994/95, aunque en los dos últimos años se observa una disminución, ubicándose en cerca de las 19.000 ha (Figura 23).

Cuadro 6. Principales cultivos hortícolas para la agroindustria (1990/91)

Cultivos	Superficie (ha)	Productores (nº)	Superficie media ha/prod.
Tomate	11.500	2.150	5,35
Pimiento	2.400	400	6,00
Maíz dulce	4.300	235	18,29
Arvejas	2.600	290	8,96
Otros	4.000	620	6,45
TOTAL	24.800	3.695	

Fuente: Faiguenbaum, S. (1991): La agricultura de contrato en Chile. Informe de consultoría. Con datos de CORFO, 1991

Figura 23. Chile: evolución de la superficie destinada al cultivo de tomate, en hectáreas.



²⁰ Según publicaciones más recientes, en Precios y Mercados para Rubros de la Pequeña Agricultura (Chile) y Mercados Agropecuarios, los productores de tomate para industria rondarían actualmente los 2.700 a 3.000 productores.

El rápido crecimiento del área dedicada a esta hortaliza ha estado asociado, en gran medida, al desarrollo de los cultivos de uso industrial, particularmente a la elaboración de pastas con destino a los mercados externos. En los últimos años, el cultivo de tomate industrial ocupó alrededor del 57% del área total dedicada a esta especie. Las estadísticas disponibles indican que, de las 22.914 ha cultivadas en 1994/95, 12.230 ha corresponden a tomate industrial, 8.442 ha a tomate para el mercado en fresco al aire libre y 2.242 ha bajo invernáculo²¹. Informes posteriores presentan cifras similares respecto a las hectáreas cultivadas con destino industrial (12.500 ha y 12.241 ha en 1995/96 y 1996/97 respectivamente).

El cultivo de tomate está ubicado en la zona central del país, ya que se realiza entre las Regiones IV, VIII, pero está concentrado entre la

V, VII y Metropolitana. En particular, en la Región VI, se concentra prácticamente el 50% de la producción de tomate para industria, donde se obtienen los mejores resultados productivos y se encuentran instaladas varias industrias procesadoras²².

El crecimiento en el área dedicada al cultivo fue acompañado por un aumento en los rendimientos, dando lugar a que la producción se multiplique por cuatro entre 1985 y 1995 (Figura 24 y Cuadro 38 del anexo). En efecto, de acuerdo a los datos de FAO, entre 1984/95 la superficie destinada a tomate (con destino industrial y para consumo en fresco) y los rendimientos, se duplicaron, mientras que la producción de tomate se multiplicó por cuatro (de 308.300 t en 1984/85 a 1.264.200 t en 1994/95). La baja en la producción registrada en los dos últimos años coincide con la disminución de la superficie ya señalada.

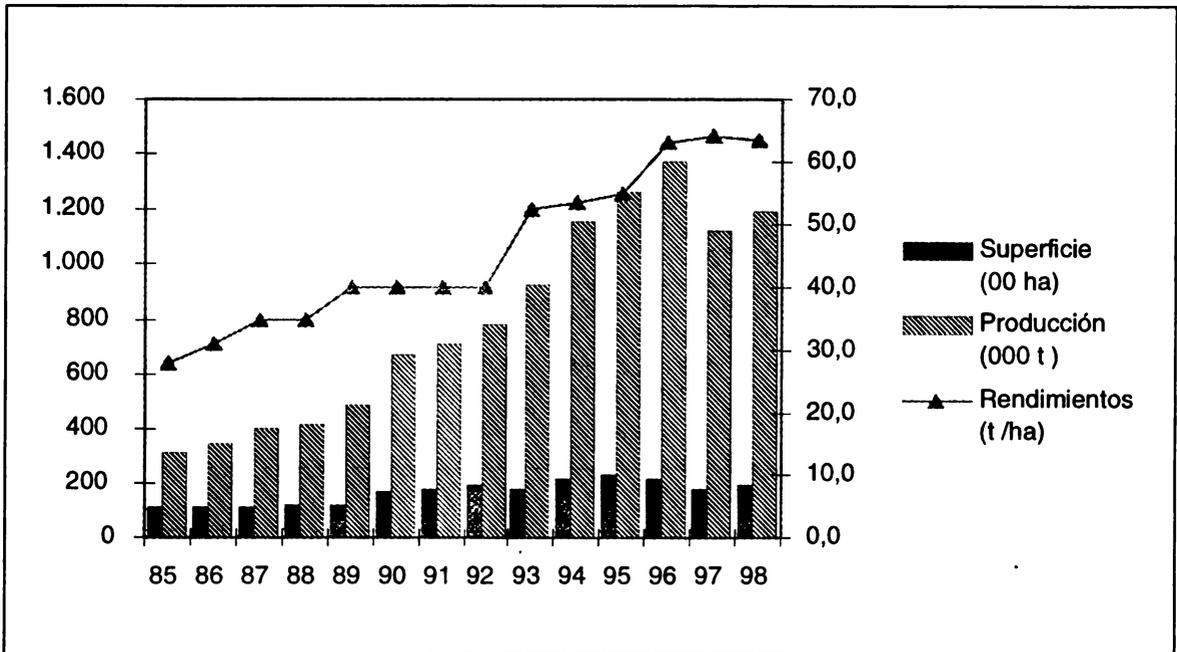


Figura 24. Chile: superficie, producción y rendimientos de tomate (fresco e industria)

²¹ Según Precios y Mercados para Rubros de la Pequeña Agricultura (Chile), N°12, agosto de 1998, el VI Censo Nacional Silvoagropecuario detectó que se cultivaron 10.241 ha de tomate para industria en 1996/97, concentrándose la mayor parte de esta superficie en las Regiones VII y VI.

²² De todos modos, la intención de las agroindustrias es extender su área geográfica de influencia hacia el sur, a los efectos de optimizar su infraestructura.

Por otra parte, para mediados de los 80 Tomic (1990), plantea que, de la producción total de tomates, aproximadamente el 64,3% de la misma se destina al consumo en fresco y el restante 35,7% para su procesamiento industrial. Del total orientado a la agroindustria, el 93,4% se utilizaba para la elaboración de pasta de tomate, el 2,3% en deshidratado y el 0,8% restante en conservas y otros.

Los tres tipos de procesamiento industrial del tomate son: pasta, conservas y deshidratados. La industria elaboradora de pulpas y pastas concentradas es la que mayor cantidad de tomate demanda, como materia prima agroindustrial. Los datos referidos a 1987 se muestran en el Cuadro 7.

Según publicaciones recientes del país (Chile. ODEPA, 1996; Fundación Chile, 1996b) de las 1.264.000 t producidas en 1994/95, corresponden 312.000 t (25%) a tomate al aire libre para venta en fresco y unas 800.000 t (63%) para destino industrial (Cuadro 38 del anexo). Es interesante resaltar que entre 1986/87 y 1994/

95, el destino industrial pasa del 35,7% del total de tomate producido al 63%, lo cual refleja la mayor dinámica que durante los últimos 10 años ha tenido este último destino.

Por último, la producción de pasta de tomate en los últimos años se ubica alrededor de las 100.000 t de producto, destinándose a la exportación alrededor del 90% de lo producido (Fundación Chile, 1996a; Perspectivas, 1996).²³

b. Comercio exterior de derivados de tomate

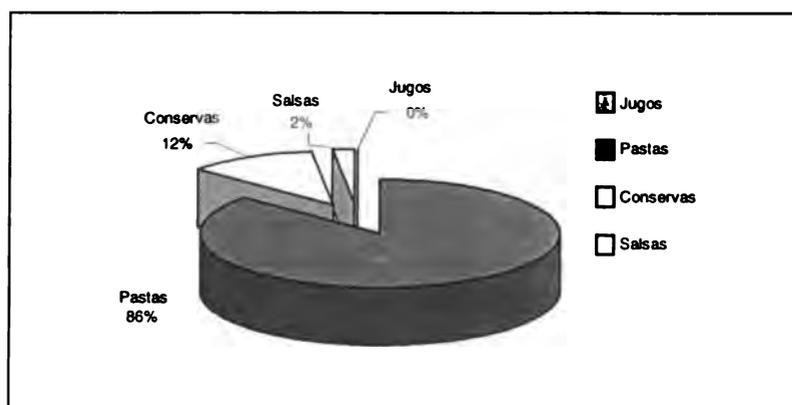
Chile exporta principalmente pasta de tomate. Como se muestra en la Figura 25 (Cuadro 39 del anexo), las exportaciones de pasta, con una cifra de alrededor de 100 mil t y US\$ 84 millones, promedio de los años 1994/96, representa el 82% del volumen y el 86% del valor total exportado de derivados de tomate. Le siguen en importancia las conservas, ya sea tomates enteros pelados, en cubos o molido, que rondan las 20.000 t y US\$ 11 millones en los últimos tres años, representando el 17% del volumen y 12% del

Cuadro 7. Utilización de tomate como materia prima y volúmenes de producto final por región y proceso, 1987 (en t)

Región	Deshidratado		Conserva		Pasta	
	Materia prima	Producto final	Materia prima	Producto final	Materia prima	Producto final
V	-	-	616	400	5.600	630
Metropolitana	1.500	58	80	52	20.120	3.080
VI	1.000	40	143	93	81.000	11.001
	2.500	98	839	545	106.720	14.711

Fuente: Tomic (1990) en base a información de CORFO y catastro agroindustrial 1987

Figura 25. Chile: exportaciones de derivados de tomate, en miles de US\$ (1994/96)



²³ La información disponible indica una producción de 95.500 t en 1995 y unas 150.000 t en 1996.

valor total exportado. Las exportaciones de salsas son poco significativas (1% del volumen y 2% del valor exportado).

La Figura 26 (Cuadros 40 y 40a del anexo) muestra la expansión casi permanente que tuvieron las exportaciones chilenas de pasta de tomate desde 1989. Hasta 1985, las exportaciones rondaban las 5 mil t, pasando a 33 mil en 1989. Entre este último año y 1995 el volumen exportado de este producto tuvo una tasa de crecimiento del 18,9% anual (entre el 93 y 95 las exportaciones aumentaron casi al doble, llegando a pasar las 100 mil t en 1995). En los dos últimos años, sin embargo, este ritmo de crecimiento parecería haberse reducido.

Los tipos de pasta exportados son, principalmente, los concentrados a 30/32^ºBrix (72% del total de pastas vendidas), aunque también se elaboran de 28/30^ºBrix (17%), que son los requeridos por el mercado japonés.

En las Figuras 27 y 28 se muestra el destino de las exportaciones de los dos principales productos, pasta de tomate y tomates pelados en conserva. Para un detalle de los otros productos exportados, ver Cuadros 42 y 43 del anexo.

La Figura 27 muestra los cambios importantes de destino de las exportaciones de pasta de tomate que se han dado durante la década de los 90 en Chile. Se observa que el crecimiento de las ventas externas durante 1989 tuvo como principal destinatario USA (64% de las mismas) seguido de Japón (28%). En 1990 y 91 comienza a aparecer Brasil como un comprador importante y comienza a perder peso USA (cuyas compras se reducen de alrededor de 20 mil t en 1990 a 13 mil t en 1991). Esta tendencia se agudiza en los últimos años, representando Brasil alrededor del 40% del volumen exportado. Le siguen Japón y Argentina, con alrededor del 10%, disminuyendo aún más la importancia de USA (en 1996 las compras de ese país se redujeron a menos de 3 mil t). Entre los otros países destinatarios cobran importancia Italia y Venezuela (11% y 8% respectivamente del volumen vendido en 1996)²⁴. En síntesis, se puede decir que, mientras en 1989 más del 90% de este tipo de exportaciones se destinaba a USA y Japón, en los últimos años, alrededor del 65% de la pasta de tomate se exporta a los mercados latinoamericanos.

Estas variaciones están relacionadas con los cambios en el mercado mundial. Como vimos en III. A.3. a fines de la década de los 80, Chile ocupó gran parte del espacio dejado por la UE

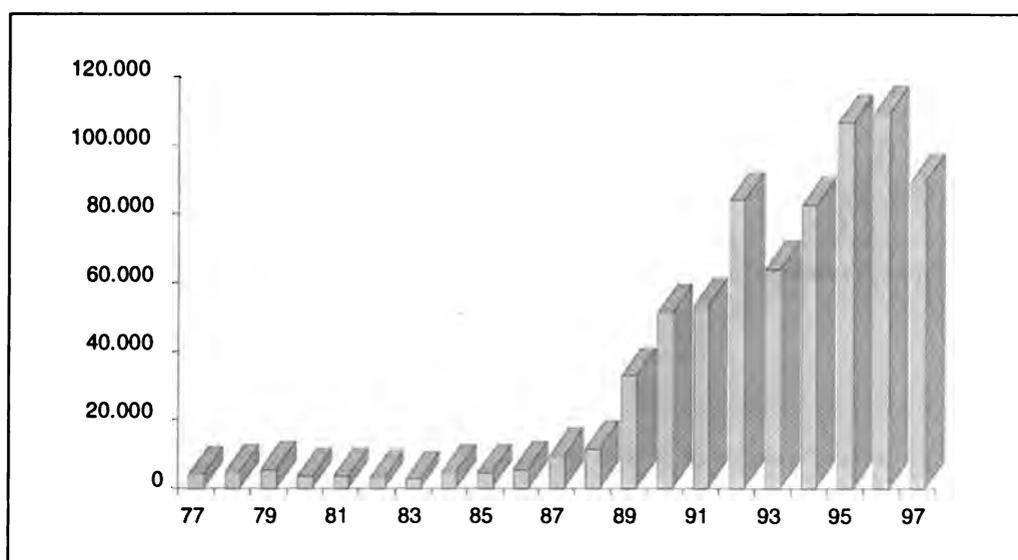


Figura 26. Chile: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas (1977/97)

²⁴ El informe de la Fundación Chile (1996) menciona que se obtienen importantes diferencias de precios pagados por los distintos países que importan pasta de tomate de Chile: Brasil paga como el promedio, USA por debajo de los demás países, mientras que Japón, Italia y Venezuela pagaron precios superiores al resto.

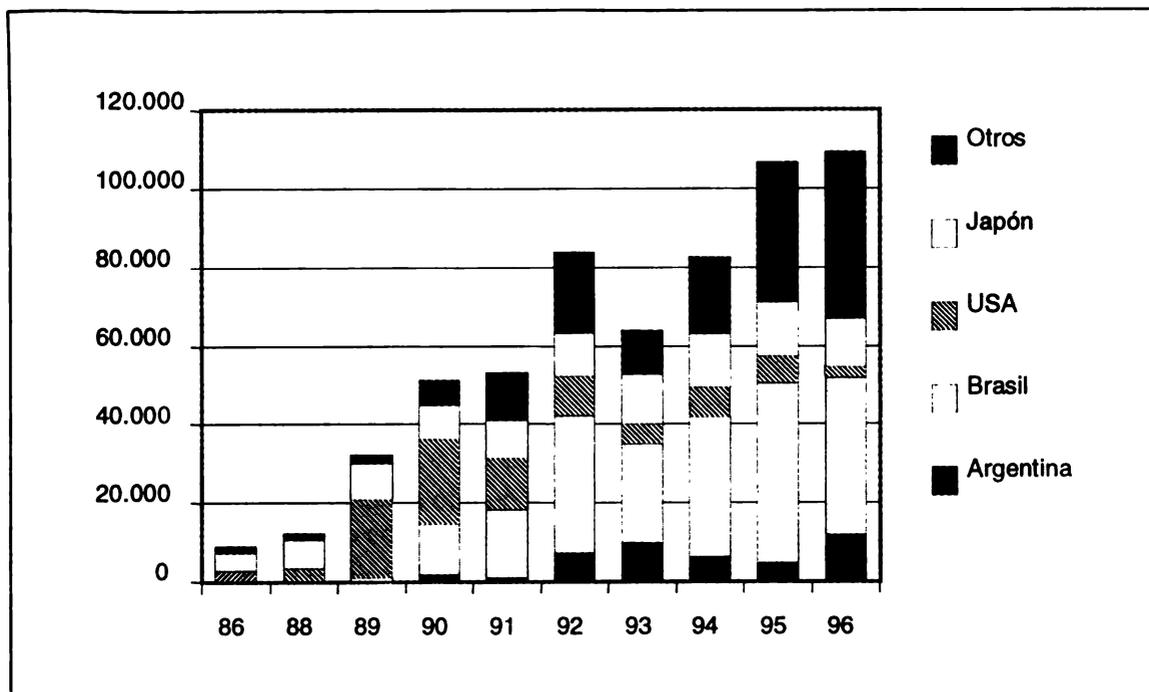


Figura 27. Chile: exportaciones de pasta de tomate, en toneladas

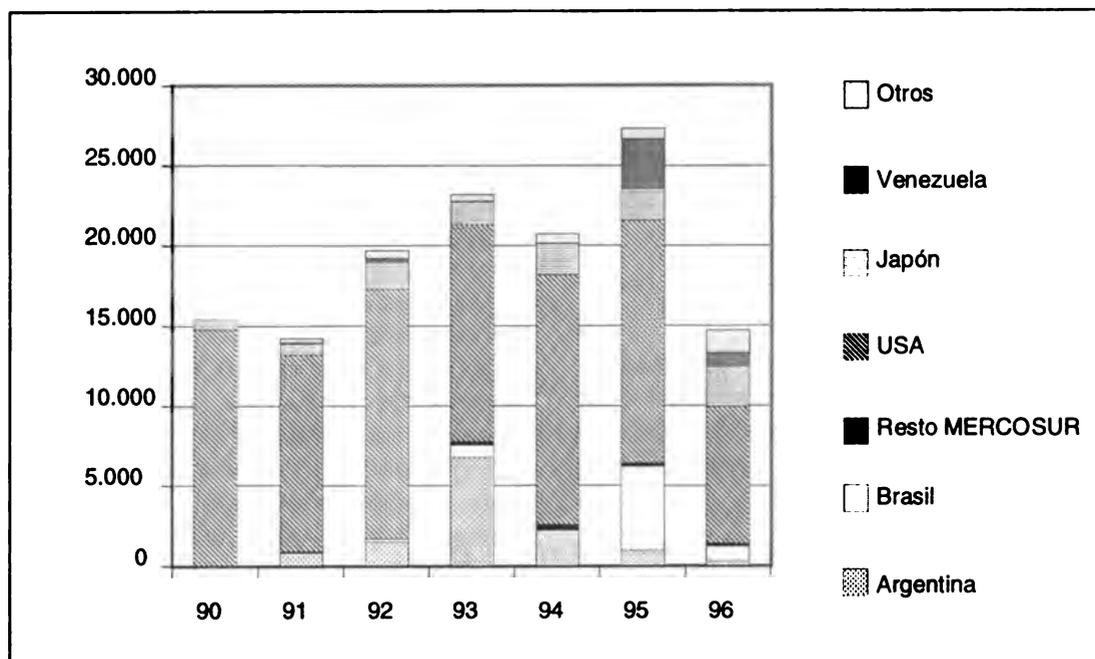


Figura 28. Chile: exportaciones de tomate pelado en conserva, en toneladas

en el mercado de pastas y conservas de USA, en particular, por los aranceles punitivos aplicados por USA a la UE y por la reducción de la producción de la UE debido a la introducción del sistema de cuotas. Esto generó, a nivel mundial, un período de baja oferta y de altos precios, que estimularon aumentos en la producción no sólo de Chile sino también de otros países productores. Esta situación cambió con los mayores niveles de producción de USA, lo

que provocó una disminución de sus importaciones, convirtiéndose, como vimos, en exportador neto. A su vez, han aumentado los stocks y se han deprimido los precios internacionales. Según un informe de ODEPA, la disminución de las exportaciones de 1997 se debe, en gran parte, además del efecto de la sequía, a la fuerte competencia que ha tenido la pasta chilena con la de USA en el mercado brasilero.

En el caso de tomate pelado en conserva (Figura 28 y Cuadro 41 del anexo), la situación se muestra diferente, ya que, claramente, USA continúa siendo el principal comprador de este producto, absorbiendo prácticamente las dos terceras partes de las exportaciones totales. Le siguen en importancia Brasil y Argentina que, en conjunto, importan cerca del tercio restante (excepto el último año considerado, que disminuyen sus compras). Además, merecen destacarse Japón -un comprador relativamente constante- y en los últimos años, Venezuela.

c. Características de la cadena industrial

El complejo agroindustrial del tomate es relativamente simple en su estructura y está compuesto básicamente por tres agentes: productores, agroindustria y demandantes externos.

Durante la década de los 80 se produce el boom de la industria del procesamiento del tomate en Chile, orientada hacia los mercados externos, los que se constituyen en el eje de su dinamismo. Según Tomic (1990), la competitividad de esta cadena en Chile se basa en los siguientes elementos:

- precios internacionales con respecto a los cuales la agroindustria nacional es competitiva;
- contratos de provisión al exterior, los cuales pueden ser de hasta tres años;
- productos de primera calidad y empresarios eficientes, con rapidez para adaptarse a los cambios en la demanda externa (materia prima, envases, aditivos, conservantes, procesos, etc.);
- formalidad en el cumplimiento de los acuerdos pactados entre exportadores e importadores (volúmenes, oportunidad, condiciones del producto, etc.).

En un artículo publicado por la Universidad de Chile (1994), se señala que el desarrollo de la industria exportadora en Chile se explica por:

- los altos precios internacionales de fines de la década de los 80, que motivaron la realización de importantes inversiones;

- las adecuadas condiciones agroecológicas de las regiones productoras de tomate para industria;
- la incorporación de moderna tecnología en equipos y procesos por parte de la industria;
- los programas de adaptación y selección de variedades y la buena calidad de la materia prima, lograda a través de cosechas manuales;
- la existencia de productores agrícolas eficientes y de mano de obra a costo relativamente bajo.

En cuanto al costo de la mano de obra, el citado artículo expresa que en los años 90 este elemento habría dejado de ser una base de la competitividad de la industria chilena, dado que los salarios reales se han incrementado por encima del mejoramiento de la productividad. Inclusive existirían importantes restricciones de mano de obra para algunas labores, especialmente durante la cosecha a partir de marzo (atribuido al inicio del período escolar y a la competencia con la cosecha de otras actividades agrícolas mejor pagas y la demanda de los *packings* de frutas para exportación). Ponce (1993) agrega, como desventaja, el elevado costo de transporte hacia los principales mercados externos, debiendo Chile lograr mayores niveles de eficiencia en otros aspectos.

En opinión de empresarios del sector, entre las condiciones agronómicas que hacen a la eficiencia productiva del cultivo, se mencionan: 1) los rendimientos (similares a los de California y por encima de los logrados en Latinoamérica y Portugal); 2) un período de producción que puede llegar hasta 90 días (equivalente al de California y altamente superior al de Italia, que por problemas climáticos se ha reducido en algunas campañas a 37 días) y 3) una alta calidad, expresada en el color, lo que significa una mayor cantidad de licopeno, pigmento de efectos beneficiosos para la salud²⁵. Las condiciones agroecológicas de Chile son mencionadas en varias oportunidades como ventajas comparativas, en términos de la existencia de un período estival sin lluvias entre septiembre y marzo-abril; así como temperaturas no excesivamente altas durante la primavera-verano, especialmente favorables para la pigmentación de los frutos.

Como plantea Tomic (1990), la lógica del complejo se subordina a la dinámica de un reducido número de firmas multinacionales que operan en diferentes ramas alimentarias (como Nestlé, Knorr, etc.). Estas empresas -que manejan este

²⁵ Julio Sáez, Gerente General de FRUVEG, comentarista en el Seminario sobre Articulación de la Agricultura Tradicional con las cadenas Agroexportadoras en Chile, CEPAL, 1990.

mercado- importan los derivados de tomate, estableciendo, en general, contratos de compra de mediano plazo (o por intermedio de *brokers*).²⁶

Esto se traduce en esfuerzos permanentes de las empresas nacionales en lo que se refiere a controles de calidad e incorporación de nuevos equipamientos, procesos y personal especializado, a los efectos de mejorar la calidad del producto final y elevar la productividad de la etapa agrícola e industrial, reduciendo los costos. El trabajo de CEPAL (1992) expresa que, además de la dependencia comercial, existe un alto grado de dependencia tecnológica en equipos, genética y procesos.

d. Características de la industria

Antes de 1975 existía en Chile solamente una firma procesadora de tomates, que elaboraba

productos para el mercado interno. En ese año se produce la apertura de dos empresas con destino a la exportación, a las que se agregan otros emprendimientos en 1978. A mediados de la década de los 80 había sólo cinco plantas procesadoras y las exportaciones eran aún pequeñas, incorporándose importantes inversiones a finales de la misma. Así en 1992 Chile cuenta con 13 plantas elaboradoras de pasta de tomate, ocho de ellas sumando casi la totalidad de la producción, que producen prácticamente para la exportación (85% del total producido) (Ponce, 1993; Universidad Católica de Chile, 1994).

En el Cuadro 8 se presentan las principales agroindustrias que elaboran pasta de tomate en la actualidad, con una estimación de su tamaño, a través de las toneladas de materia prima procesadas y las hectáreas bajo contrato en 1995/96.

Cuadro 8. Chile: empresas procesadoras de derivados de tomate (1995/96)

Empresas	Area (ha)	Rindes (t / ha)	Producción 1995/96 (1)	Producto elaborado (2)	Observaciones
Iansafrut	2.907	74	215.408	P	Inicio 90/91
Agrozzi SA (Grupo Carrozzi)	2.750	71	195.992	P/C	Inicio 89/90
Consorcio Malloa SA (Unilever)	1.720	75	129.155	P/C	Ampliación 89/90
Isasa	1.350	70	94.540	P/C	
Nieto SA	1.230	65,6	80.688	P	
FRUVEG (Frutas y Vegetales SA)	940	55	51.700	P	Inicio pasta 87/8
Conservera Pentzke SA	736	70,6	51.962	P/C	Inicio pasta 87/8
Bozzolo Hnos y Cía Ltda	400	65	26.000	P/C	
TOTAL	12.033	70,3	845.445		

(1) El procesamiento anual está consignado en toneladas de materia prima.

(2) P: pasta de tomate; C: tomate pelado en conserva, puré, salsas, etc.

Nota: Los datos referentes a las dos próximas campañas permiten presuponer una mayor concentración, ya que las dos primeras empresas aumentan la superficie bajo contrato, algunas intermedias disminuyen (como FRUVEG, que está operando unas 500 ha), mientras que las dos empresas más pequeñas (Pentzke y Bozzolo) permanecen con un volumen similar.

Fuente: Elaborado en base a Argerich; Tavares de Melo; Alvarez Valderrama (1997) y consultas a empresas y técnicos del sector, Chile.

²⁶ El mecanismo de esta operación es el siguiente: se establece el contacto, luego los importadores visitan las plantas para verificar las condiciones en que operan y si hay acuerdo, firman el contrato.

Las empresas agroindustriales que operan en el país tienen acuerdos con consorcios transnacionales, lo que, posiblemente, ha facilitado su inserción en los mercados externos. Es el caso del consorcio Malloa y el grupo British American Tobacco y FRUVEG (Frutas y Vegetales) que está vinculada a una gran empresa comercializadora de tomates que opera en USA.

La capacidad instalada en 1987 para producir pastas era de 10.350 t de materia prima por semana, el 70% ubicada en la Región VI, el 20% en la Región Metropolitana y el 10% restante en la V (Tomic, 1990; en base al Catastro Agroindustrial de 1987). El autor estima que, con las inversiones realizadas a fines de la década de los 80, esa capacidad se habría triplicado, girando alrededor de las 35 mil t/semana. Es interesante remarcar que la mayoría de las empresas mencionadas en el cuadro anterior, inician sus actividades como productoras de pasta de tomate o realizan inversiones para expandir sus plantas entre 1989 y 1991²⁷. A mediados de la década, Agrozzi y Lansafut amplían su capacidad de procesamiento, lo que les permite aumentar aún más su participación en este mercado.

A esto se agrega que la empresa Lansafut, con su filial Lansafut, desde 1995 está operando una planta elaboradora de pasta en Perú, país donde -según el informe de la Fundación Chile (1996)- existen condiciones propicias para la producción de tomate industrial de buena calidad. Además, la empresa mencionada está realizando inversiones en Brasil (adquirió la empresa So Frutas), tratando de consolidar la posición chilena en los mercados latinoamericanos. Por último, dentro de las inversiones transnacionales en este sector,

debe mencionarse la adquisición del Consorcio Malloa por parte de la empresa Unilever, la cual ha concretado su tercera adquisición en procesamiento de tomate en la región, luego de adquirir CICA en Brasil y Argentina.

Otro aspecto que debe remarcar -sobre todo en la comparación con los otros países analizados- es que en Chile el tamaño medio de planta de las principales empresas es de alrededor de 100 a 110.000 t de materia prima, existiendo tres firmas con una capacidad superior a las 150.000 t (Cuadro 36 del anexo).

La elaboración de conservas de tomate es realizada por las mismas plantas procesadoras de pasta. De todos modos, como se muestra en el Cuadro 8, no todas las empresas integran la elaboración de enlatados o salsas, sino que en muchos casos, se dedican exclusivamente a la fabricación de pasta de tomate. Es interesante señalar que las dos empresas más pequeñas elaboran ambos tipos de productos, lo que es explicado por uno de los empresarios entrevistados, como una forma de «escapar al problema de la falta de escala, vendiendo un producto terminado y no un *commodity*».

En cambio, los deshidratados son elaborados por otras empresas, que se dedican a este tipo de procesamiento para varias frutas y hortalizas (no exclusivamente tomate). En base al Catastro Industrial de 1986/87, Tomic (1990) expresa que existen 30 firmas exclusivamente deshidratadoras y 25 que incluyen el deshidratado entre otros procesos. La hortaliza deshidratada más importante es el pimentón, aunque el tomate comienza a cobrar importancia desde mediados de los 80.

e. La producción primaria

La mayor parte de la producción de tomate se lleva a cabo por pequeños y medianos productores. Según datos de los censos 1964/65 y 1975/76, cerca del 60% de la producción se realizaba en unidades de menos de 20 ha, siendo la superficie promedio de explotación 1,2 ha en 1964/65 y 0,8 ha en 1975/76. En cuanto a los rendimientos, la CEPAL (1992) plantea que, en tomate para consumo directo el promedio es de 27 t/ha (aún cuando se logran hasta 70 t/ha) y para el uso industrial, los rendimientos promedio alcanzan las 70 t/ha, llegando, en algunos casos, hasta 120 t/ha (productividad comparable a la obtenida en California)²⁸. En el trabajo Chile, ODEPA (1996) se plantea que, con la tecnología

²⁷ Tomic (1990) menciona -además de las ampliaciones del consorcio Malloa- que la empresa Pentske tradicionalmente se dedicaba a la elaboración de conservas de frutas e incursiona en la producción de pasta de tomate, con nuevas instalaciones en 1988. Carrozzi, a través de la empresa Agrozzi SA entra en el sector construyendo una nueva planta que inicia su producción en 1989/90. FRUVEG se dedicaba a la exportación de tomate pelado en conserva e inicia sus operaciones en pasta de tomate en 1987/88 con una capacidad de 500 t/día para pasar a 1.500 t/día en 1989/90. La industria azucarera IANSA instala una fábrica de pasta de tomates en 1991 para elaborar 240 t de materia prima por día.

²⁸ En CEPAL (1992) se menciona que existen dos tipos de productores vinculados a la agroindustria, los especializados con rindes mayores a 70 t/ha y aquéllos para los cuales el cultivo se inserta como parte de una rotación, teniendo rendimientos entre las 55 y 70 t/ha.

actual, el máximo alcanzable es cercano a las 150 t/ha.

La producción de tomate para industria se realiza, fundamentalmente, bajo contrato, donde se especifica la superficie a cultivar y el precio del producto puesto en planta (Perspectivas, 1996)²⁹. Entre las condiciones de los contratos se establece la garantía de venta exclusiva y las condiciones de recibo y pago de la mercadería. Los empresarios industriales proveen los plantines a los agricultores, los fertilizantes y demás agroquímicos, asesoramiento técnico y, en ciertos casos, adelantos en dinero, el cual es deducido del valor de la cosecha al final de la campaña³⁰. Las decisiones de época de plantación y los pesticidas a utilizar son indicados, exclusivamente, por la industria. Solo marginalmente la agroindustria compra fuera de contratos, con el objetivo de ajustar situaciones de tipo coyuntural o para optimizar su capacidad instalada.

La superficie promedio de las explotaciones es de 4 a 5 ha y las más grandes pueden llegar a 20 ha. La superficie cultivada con tomate por explotación varía entre 0,5 y 2 ha por unidad productiva (en la Región V existen unidades que cultivan hasta 10 ha de tomate). Es que, en general, los contratos efectuados entre la agroindustria y los productores se han realizado tradicionalmente sobre una superficie de alrededor de 2 ha, llegando excepcionalmente a las 10 ha.

Faiguenbaum (1991) y CEPAL (1992) explican las razones por las cuales la agroindustria se relaciona con pequeños agricultores. En primer lugar, al tratarse de actividades intensivas en trabajo, está limitada a la dotación de mano de obra familiar (o posible de contratar estacional-

mente)(Chile. ODEPA, 1994)³¹. Por otra parte, es necesario realizar rotaciones, ya que no es posible repetir el cultivo en forma consecutiva en el mismo suelo debido a enfermedades como la fusariosis. Además, para la empresa se reducen los riesgos al desconcentrar el suministro, aunque tengan mayor costo de administración. Por último, los resultados indican que el cultivo en pequeñas superficies -realizado en forma adecuada- tiene rendimientos equivalentes o superiores que en los estratos superiores (Cuadro 9).

Cuadro 9. Rendimientos de tomate industrial según superficie cultivada

Escala de superficie (ha)	0-2	2-5	5-10	10-20	20-50
Rendimientos (t/ha)	82,45	74,48	71,65	64,00	58,00

Fuente: Faiguenbaum (1991) en base a registros de una empresa agroindustrial

Sin embargo, en los últimos años hay una tendencia a aumentar la superficie media bajo contrato, la que estaría actualmente alrededor de las 5 ha por explotación (en algunas empresas llegaría a 8 ha de media, con contratos de 30 ha o más). Este aumento en la escala estaría relacionado con los rendimientos y con los ingresos mínimos requeridos por el agricultor. Según una información de ODEPA, los productores que opten por producir tomate industrial necesitan un rendimiento mínimo de 55/60 t/ha, para obtener un margen positivo en el cultivo (Chile. ODEPA, 1996).

2. Brasil

a. Producción de tomate

La evolución a largo plazo de la superficie y producción de tomate en Brasil, con ambos destinos (en fresco e industria), se muestra en la Figura 29 (Cuadro 44 del anexo). En el mismo se puede observar que la producción se multiplicó casi por siete en el período considerado, pasando de alrededor de 400 mil t en 1961 a cerca de 2.700 mil t en 1998.

En cambio, los aumentos de superficie no son tan importantes, ya que pasaron de 30 mil ha a poco más de 60 mil en las cuatro décadas consideradas. Por lo tanto, los cambios en la

²⁹ Se estima que, para precios de la pasta de tomate de alrededor de US\$ 850 pueden pagar entre US\$ 53 y 55/t puesta en planta por los tomates frescos.

³⁰ Al tratarse de pequeños productores, el incentivo del crédito (en muchos casos sin intereses) es muy importante y uno de los elementos que más influye en el interés de los campesinos en trabajar con la agroindustria. Una parte de él suele entregarse en insumos y otra en efectivo, destinado a la contratación de la mano de obra, que si son miembros de la familia se constituyen en adelantos a cuenta de la cosecha. (Faiguenbaum, 1991)

³¹ Se estima que el tomate industrial necesita 170 jornadas/hombre por hectárea durante todo el desarrollo del cultivo, de las cuales 100 son requeridas para la cosecha.

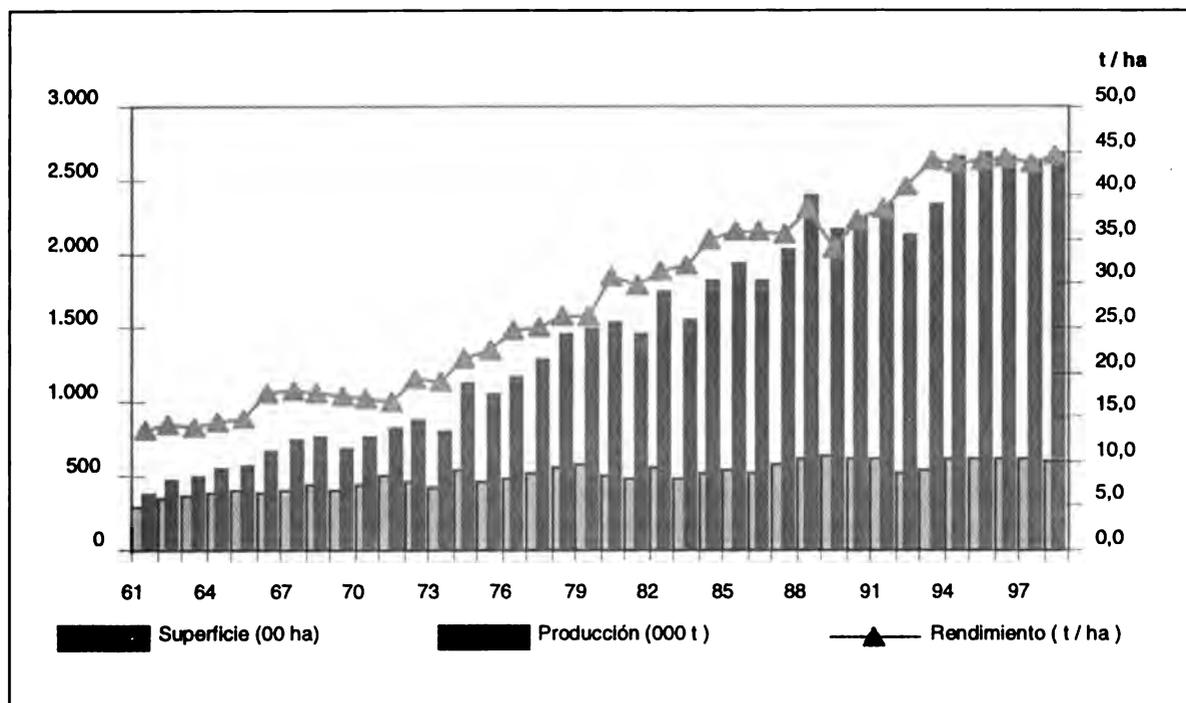


Figura 29. Brasil: evolución de la superficie, producción y rendimientos de tomate (destino en fresco e industria)

producción son explicados, fundamentalmente, por aumentos en los rendimientos, los que, en promedio, pasaron de 13 t/ha en 1961 a 45 t/ha en 1998.

Sin embargo esta evolución de los rendimientos no es similar en los dos tipos de tomate (destino

en fresco e industria). Tomando el caso de São Paulo como representativo (a pesar de las grandes diferencias regionales, es el principal productor) se puede mostrar la Figura 30 (Cuadro 45 del anexo), donde se compara la evolución de los rendimientos de tomate en fresco (enramado) y los de destino industrial (rastrero).

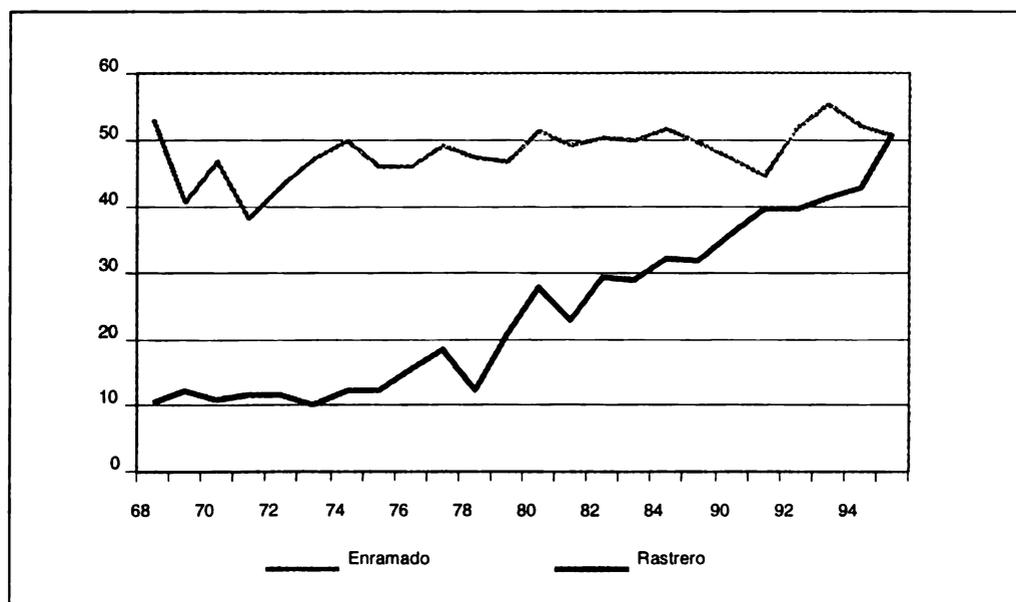


Figura 30. São Paulo: rindes de tomate (fresco e industria), en t/ha

Los datos permiten afirmar que las ganancias de productividad han sido fundamentalmente referidas al tomate con destino industrial, con un crecimiento muy marcado desde fines de la década de los 70 que pasaron de 12 t/ha a 51 t/ha en 1995.

Como veremos más adelante, las regiones productoras de tomate en Brasil han ido variando a lo largo del tiempo, en particular, en lo que se refiere al destino industrial. Así, en 1997, las principales regiones productoras de tomate, considerando ambos destinos, son el Estado de São Paulo, que contribuye con el 24,7% de la producción total del país; Minas Gerais con el 14,5%; Goiás, con el 13,6%; Bahía 10,5%; Pernambuco con el 8,4%, Río de Janeiro 5,9% y Santa Catarina 5,3% (Peetz, 1998).

Como en los otros países, analizaremos el comportamiento y las características diferenciales del tomate para destino en fresco y tomate para industria. Si bien las estadísticas oficiales de este país no permiten diferenciar la producción de tomate por este criterio, se estima que, alrededor del 30% se destina al procesamiento industrial y el 70% al consumo en fresco.

b. Tendencias de consumo

El consumo de derivados de tomate es aún bajo en Brasil, comparado con los países desarrollados. En Brasil equivale a poco más de 5 kg/per cápita/ año mientras que en USA pasa los 30 kg. Por lo tanto, existirían espacios para el aumento del consumo de este tipo de productos³².

Dentro de los derivados de tomate, la línea de salsas es la que más ha crecido en los últimos años, registrándose un aumento de las ventas

del 54% entre 1993 y 1995 (de 35,7 mil t a 54,9 mil t), según muestra el Cuadro 10.

Cuadro 10. Brasil: ventas de derivados de tomate (1993/95)

Año	Extracto	Salsas
1993	63,8	35,7
1994	67,4	40,0
1995	85,1	54,9

Fuente: NIELSEN AC, citado por Junqueira; Cabrera Filho. (1997)

Según Melo (1993) la expectativa de las empresas es que este mercado continúe creciendo a una tasa de 15/20% al año, tendiendo a igualarse al extracto de tomate (cuyas ventas en 1995 fueron de 85 mil t). La demanda creciente por salsas está directamente ligada a los procesos de urbanización y los cambios en los hábitos de consumo.

c. Distribución espacial de la producción de tomate para industria

Brasil es uno de los seis mayores productores de tomate para industria a nivel mundial, siendo el principal país del Hemisferio Sur, con una cifra de alrededor de 900 mil t en el trienio 1995/97 (Cuadro 28 del anexo). En promedio, estos valores de producción se mantienen desde mediados de la década de los 80, aunque con fuertes variaciones anuales debido a condiciones climáticas. Sin embargo, en los últimos años se han registrado grandes cambios en la configuración espacial y productiva de este sector.

Hasta inicios de la década de los 70 la producción de tomate se realizaba principalmente en el Estado de São Paulo, no existiendo una diferenciación entre el tomate para consumo en fresco y el destinado a la industria. Predominaba la producción de tomate enramado del tipo Santa Cruz, destinado, en principio, al consumo en fresco. Para el procesamiento se utilizaba el mismo tomate de inferior clasificación, que, por falta de calidad, era enviado a las fábricas. La producción destinada específicamente al procesamiento industrial correspondía a cultivos de la misma variedad, realizados sin enramado, con una productividad de 10/12 t/ha.

³² Según los datos de una encuesta de hogares llevada a cabo por la Universidade de São Paulo, citada por Junqueira; Cabrera Filho, (1997), el consumo medio anual per cápita del Municipio de São Paulo sería de 0,38 kg de extracto de tomate, 0,85 kg de salsa de tomate, 0,87 kg de puré de tomate y 6,8 kg de tomate fresco.

Durante la segunda mitad de la década de los 70 se desplazó la producción de tomate rastrero (para industria) hacia el norte del Estado de São Paulo. Como se muestra en el Cuadro 45 del anexo, los aumentos de producción en esta zona, se debieron, en los primeros años, a mayor superficie plantada, lográndose, posteriormente, importantes ganancias en productividad al pasar de las 10/12 t/ha mencionadas a 32 t/ha en 1984. En estos sistemas de producción fueron introducidas prácticas de irrigación y cultivares específicos para procesamiento (en cuanto a productividad, uniformidad, color, contenido de sólidos solubles, ph, resistencia a enfermedades, etc.).

Por otra parte, desde inicios de la década de los 70 se expande la producción de tomate para industria en el nordeste del país, pasando a ser la segunda zona productora del país, en el Valle del Submedio de San Francisco (destacándose Petrolina en Pernambuco y Juazeiro en Bahía), bajo un sistema de colonización con irrigación. Esta región comprende unas 500 mil ha de clima típicamente semiárido.

Farina; Cyrillo (1986) explican que existen una serie de ventajas en esta zona con relación a la región de São Paulo, que explican su rápida expansión. Los argumentos considerados son los siguientes:

- menor costo de producción, atribuido a un menor costo de la mano de obra, a los subsidios incluidos en el crédito rural para el Nordeste (tasas de interés diferenciales por región) y al menor número de pulverizaciones debido al clima más seco (10 a 12 por ciclo *versus* São Paulo con 20 a 25)³³;

- calidad superior del tomate, con cerca del 6% de sólidos solubles (contra 4 a 5% del tomate de São Paulo), lo que resulta en un mayor rendimiento industrial;
- el clima seco del Nordeste disminuye los riesgos de enfermedades, sobre todo hongos, uno de los problemas del país para colocar la producción en los mercados externos;
- ubicación estratégica para los mercados externos, en términos de disminución de costos de transporte a los principales países importadores;
- seguridad y mayor período de abastecimiento de materia prima, en virtud de las condiciones climáticas;
- el menor número de alternativas para los agricultores de esta zona, respecto a los paulistas, ya que, en este último caso, se presentan varias opciones, tanto tomate en fresco como otros cultivos, lo que hace más inestable la oferta de materia prima.

Farina; Cyrillo (1986) explican las características de los sistemas de producción en ambas zonas a mediados de la década anterior. En el Estado de São Paulo, la expansión del tomate para industria se dio bajo la forma de arrendamientos, lo que permitió la rotación necesaria en el uso del suelo. En este sentido, se dio la relación con la ganadería, por ser campos de menor costo de arrendamiento, con la condición de ser devueltos con pasturas implantadas. De todos modos, también tienen importancia las explotaciones llevadas a cabo por sus propietarios³⁴. Además, casi la mitad de la superficie y producción estaba en manos de medianos productores, con una escala de superficie de 10 a 100 ha.

En cambio, en la implantación del cultivo en Pernambuco, al realizarse por el sistema de colonización, predomina la forma de propiedad (más del 40% del área plantada) y las explotaciones pequeñas, ya que casi el 60% del área cultivada estaba localizada en superficies de menos de 10 ha.

Esta relocalización de la producción, que comienza con el cultivo en el Nordeste, continúa durante la segunda mitad de la década de los 80 y en los 90. En la región de São Paulo, los resultados muestran una disminución sistemática de la superficie plantada tan marcada que -a pesar de los aumentos en los rindes comentados anteriormente- se traducen en descensos en la producción de tomate para industria o rastrero. (Figura 31)³⁵.

³³ Para los autores mencionados, desde el punto de vista de los costos, existen algunas desventajas como la necesidad de un mayor número de riegos (en el Nordeste llega a 18, mientras que en São Paulo son necesarios sólo 10 en promedio) o inclusive el mayor costo de transporte a la principal zona consumidora, en el sudeste y sur del país. Por otra parte, los subsidios implícitos en el crédito se reducen durante los 80, por lo cual dan más peso a los otros argumentos considerados.

³⁴ En 1975 más del 50% de la superficie con tomate en São Paulo era llevada a cabo por propietarios y el 26% por arrendatarios. En 1980 esta proporción cambia al 39% y 42% respectivamente (en base a datos censales).

³⁵ Farina; Cyrillo (1986) plantean que la reducción del tomate rastrero en São Paulo en los 80, se explica por el crecimiento de los cultivos de caña y naranja durante esos años.

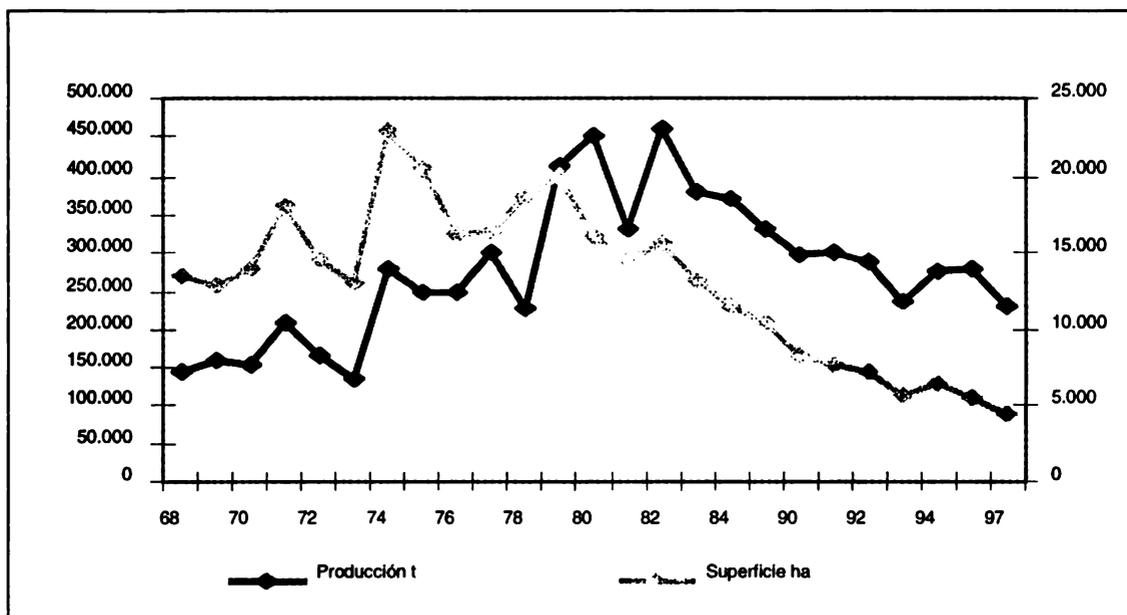


Figura 31. São Paulo: superficie y producción de tomate rastrero

Estas transformaciones se intensifican en la década de los 90, con la implantación del cultivo en nuevas zonas productivas en el Centro-Oeste, en las regiones del Cerrado, en el Estado de Goiás y en Minas Gerais. La expansión de estas

zonas, con condiciones edafoclimáticas más propicias, significaron cambios importantes en la configuración espacial del cultivo de tomate para industria durante la presente década (Figura 32, Cuadro 46 del anexo).

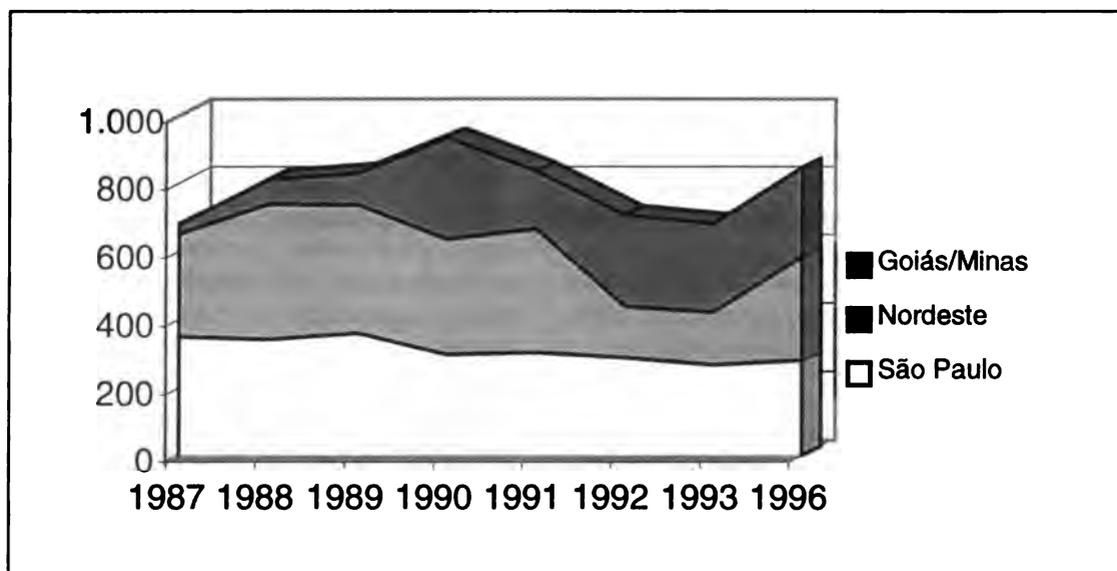


Figura 32. Producción de tomate para industria por región, en miles de toneladas

Así, mientras en 1987 la producción de tomate para industria estaba repartida en partes casi iguales entre São Paulo y el Nordeste, en 1989, Goiás y Minas Gerais ya aportaban el 14,4% del total, llegando, en 1992, a representar más de un tercio del total producido en el país. Otras nuevas áreas de expansión surgieron en Barreiras, en el oeste de Bahía. Así, en 1996, los Estados del Nordeste (Pernambuco y Bahía) registran el 45% de la superficie y el 35% de la producción de tomate para industria, los Cerrados (Goiás y Minas Gerais) el 25% de la superficie y el 31% de la producción, mientras que en São Paulo se cultiva el 29% del área total y el 33% de la producción (Cuadros 46 y 47 del anexo).

Según la información con que se cuenta, continúa la expansión en el Estado de Goiás, sobre todo en algunos municipios que han tenido, entre 1996 y 1997, un crecimiento de más del 500% en la producción de tomate para industria. Según un artículo periodístico de diciembre de 1998, Goiás se habría convertido en la mayor región productora de tomates del país. (De vento, 1998).

Como expresa Melo (1993), la apertura de estas nuevas áreas está relacionada con las limitaciones existentes en las zonas de cultivo de São Paulo y Valle de San Francisco. En el primer caso, la reducción de área de tomate rastroero está relacionada con los frecuentes conflictos entre industria y productores -que dificultan el establecimiento del precio de la materia prima- así como con las pérdidas e incidencia de enfermedades frecuentes debido a condiciones climáticas adversas. En esas condiciones, los productores obtienen baja calidad y rendimientos y altos costos de producción respecto a los precios pagados por la industria (inferiores a los del Centro-Oeste y Nordeste, según Camargo Filho, Mazzei, 1996), con lo cual pasan a desviar parte significativa de la producción para el mercado en fresco, aumentando la inestabilidad del abastecimiento de materia prima a la industria de la región.

En el Valle de San Francisco, aunque las condiciones agroecológicas sean más favorables a la

obtención de materia prima de alta calidad y costo más bajo, los factores limitantes están relacionados, principalmente, a la estructura productiva, que repercute en la baja de los rendimientos debido a problemas de manejo del cultivo por parte de los pequeños productores y por desvío de parte de la producción (bajo contrato) para el mercado en fresco de ciudades del Nordeste. Por problemas de manejo del cultivo, sobre todo, no respetar el calendario del cultivo, no eliminar los restos de la plantación anterior, etc., en esta zona se verifica la ocurrencia de plagas que han provocado perjuicios importantes³⁶.

Siguiendo al autor mencionado, en Barreiras (Bahía) toma impulso la producción de tomate industrial por la instalación en, 1992, de la empresa Agropecuaria Rieger, que opera con producción de materia prima en sus campos propios (1.000 ha de tomate plantado en 1993). En la región existen condiciones propicias para el desarrollo de este cultivo, como la mayor proximidad -respecto al Valle Submedio de San Francisco- a São Paulo, que es la zona de segundo procesamiento y consumo más importante del país, las condiciones agroecológicas favorables y la existencia de una superficie irrigada de alrededor de 40.000 ha, pudiéndose constituir en una alternativa para grandes productores de granos de la región. Las limitaciones existentes respecto a la cantidad de mano de obra disponible podrán ser subsanadas a través de la mecanización de la cosecha, como ya implantó la empresa Rieger durante 1993, en la mayor parte de su área plantada.

En el Cerrado, la rápida expansión del cultivo se debe a las condiciones climáticas, al bajo costo de la tierra, a la adecuada disponibilidad de agua para irrigación; así como la proximidad a los centros de consumo. En esta zona el tomate es cultivado por grandes productores (más de 500 ha), que utilizan una tecnología de avanzada y logran altos rindes. La mayor parte de las labores es mecanizada, incluyendo siembra y cosecha. Como resultado se observan importantes diferencias en los rendimientos, que alcanzan una media de alrededor de 60 t/ha (en comparación con las 51 t/ha de São Paulo y las 36 t/ha del Nordeste, Cuadro 47 del anexo).

En esta región se instalaron importantes empresas (como se muestra en el Cuadro 11) como CICA, Arisco, MS Alimentos y Hero, entre otras. Esta última empresa ha implementado una estrategia diferente -similar a la adoptada por las agroindustrias chilenas- basada en la asistencia técnica a pequeños productores, con superficies infe-

³⁶ Viglio (1996) menciona dos hechos importantes que parecerían indicar un crecimiento en el área de Pernambuco. Uno corresponde a una gran explotación, la Fazenda Catalunha, que plantó 600 ha y otro es el Proyecto Brígida, para pequeños productores, que explotaron 900 ha de tomate industrial, en 1995/96.

riores a 5 ha, logrando resultados superiores a las 55 t/ha y buena calidad de materia prima para la elaboración de pastas.

d. Comercio exterior

Los años 90 están marcados por un significativo aumento de las importaciones brasileras de productos derivados de tomate que se multiplicaron por siete en el mismo período. Como muestra

la Figura 33 (Cuadros 48 y 49 del anexo), el saldo entre exportaciones e importaciones de todos los productos derivados de tomate -medido en valor- ha sido deficitario en los últimos años.

Los principales productos importados son pasta y puré de tomate. En el caso de pasta de tomate, el déficit ha sido permanente en los años 90, mientras que en puré de tomate, el mismo se agudiza en el último trienio (1993/96) (Figuras 34 y 35).

Figura 33. Brasil: comercio externo de derivados de tomate, en miles de US\$

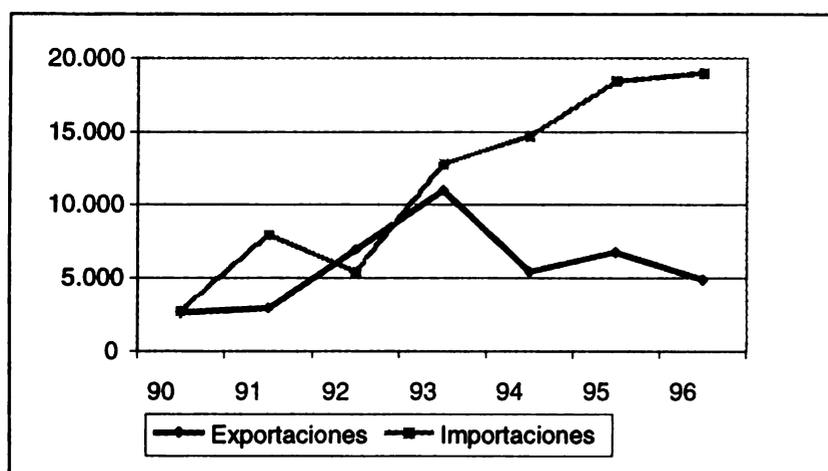
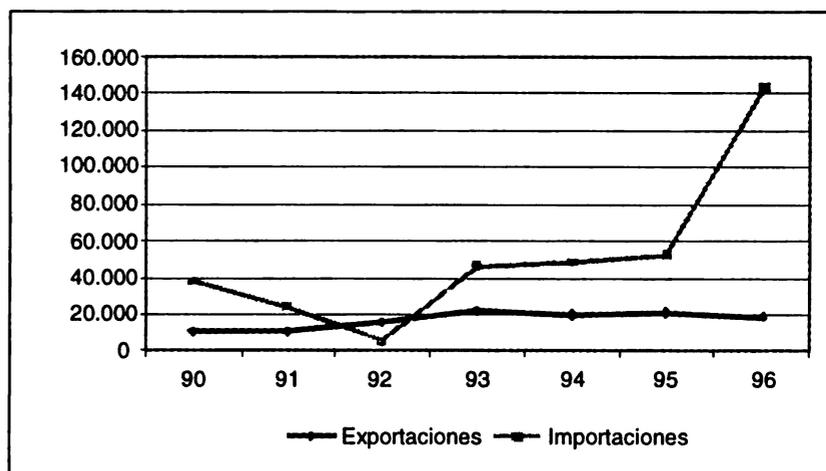
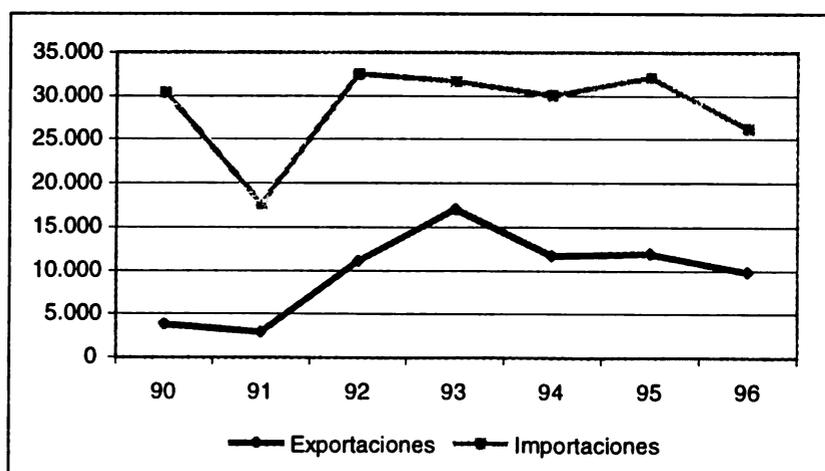


Figura 34. Brasil: exportaciones e importaciones de puré de tomate, en toneladas

Figura 35. Brasil: exportaciones e importaciones de pasta de tomate, en toneladas



Las importaciones de pasta de tomate representan alrededor del 50% del volumen importado de derivados de tomate, procediendo casi en su totalidad, de Chile. Argentina, que fue un proveedor importante en los primeros años, a partir de 1991 perdió sus posibilidades de colocar la producción en este país, ante la mayor competitividad de Chile (Cuadro 57 del anexo). Un caso similar ocurre con el puré de tomate, que era importado hasta 1992 de Chile y Argentina, pasando, a partir de ese momento, a ser provisto, en su mayor proporción, por Chile (Cuadro 54 del anexo). Al contrario de lo sucedido con las importaciones, Argentina se presenta como el principal país de destino de las exportaciones brasileras en estos productos (Cuadros 55 y 56 del anexo).

Analizado este comportamiento desde la industria brasileras, el mismo puede ser explicado como estrategia para disminuir los costos, sobre todo por parte de las empresas de segunda transformación. Además, significa una reducción de los riesgos y complejidad de la relación con la producción primaria por parte de las empresas que trabajan con la materia prima. Sin embargo, Viglio (1996) plantea que, según informaciones de ETTI, sus costos de producción de pastas estarían por debajo de los precios medios (1991/96) a los que se importó el producto desde Chile. Por lo tanto, además del precio, otros factores, como la búsqueda de calidad, podrían estar explicando parte importante de esta conducta, ya que es reconocido que la pasta chilena tiene una calidad superior a la brasileras (²Brix, coloración, ph, presencia de hongos, etc.).

El comercio de tomates pelados en conserva y salsas se muestra en los Cuadros 50 a 53 del anexo. En estos productos, además de Argentina, Paraguay también aparece como un destino importante de las exportaciones de Brasil. Las importaciones de conservas proceden de Argentina y Chile, apareciendo con cierta importancia otros países proveedores fuera del MERCOSUR (USA, Italia) sólo en el caso de salsas de tomate.

e. Caracterización de la industria

Si bien sus inicios se remontan a principios de siglo, es después de la segunda guerra mundial cuando se desarrolla la industria en el Estado de São Paulo (Nuevo, 1994)³⁷. En este sector, también la década de los 70 marca un período de intenso crecimiento, ampliación de la capacidad instalada, modernización y diversificación de la producción volcada para el consumo interno de la población de altos y medios ingresos. Además, aumentó también la vinculación de la industria con los productores de tomate rastrero -vía la firma de contratos- imponiendo profundas transformaciones en el segmento agrícola, para garantizar el abastecimiento de materia prima y control de calidad.

Farina ; Cyrillo (1986) plantean como característica de esta industria en los 80, los elevados niveles de concentración, el dominio del capital nacional, así como la utilización de moderna tecnología, similar a la utilizada por los países más desarrollados. En efecto, tres empresas ETTI, PEIXE y CICA, detentaban cerca del 85% del mercado, según entrevistas realizadas durante la investigación mencionada³⁸.

Otra característica es que las firmas son multiproducto, procesando, además de tomate, dulces, jugos y conservas de frutas, lo que les permite aprovechar economías de la diversidad, en la utilización de equipamiento y recursos humanos. Siguiendo esta conducta, en la década de los 80, otras empresas presentes en el sector de alimentos, como Parmalat, Arisco y Palmeiron incorporan la línea de tomates procesados y entran en este mercado.

Los patrones de competencia entre las grandes empresas se dan en términos de diferenciación de productos, no en base a la captación de materia prima, ya que, en general, no se disputan las mismas áreas geográficas. Respecto a este último punto, el principal problema que enfrentan las industrias de São Paulo es la competencia con el mercado de tomate en fresco y las posibilidades de desvío de parte de la materia prima industrial, a ese destino.

En cuanto a la relación de la industria con la distribución, en la década de los 80 ya tienen gran importancia los supermercados, lo que trae consigo el aumento de las ventas directas. Por otra parte, el trabajo mencionado, señala el crecimiento de las marcas blancas, vinculadas al nombre del supermercado, las que son elaboradas por empresas ligadas al grupo o por

³⁷ Alrededor de las décadas de los 40 y 50, estaban en funcionamiento tres fábricas de pulpa de tomate en São Paulo, las cuales procesaban el 80% de la producción regional.

³⁸ Una de estas empresas, correspondiente a la familia Britto es la más antigua del país, con sus comienzos en la década de los 20 como planta para producir concentrado de tomate en Pesqueira.

firmas de menor tamaño. En un trabajo posterior (Junqueira; Cabrera Filho 1997), se menciona que CICA vende directamente -con equipos propios- a la red nacional de supermercados (cerca de 50 mil puntos de venta) y a 3,5 mil mayoristas. ETTI, realiza cerca del 70% de sus ventas directamente a los minoristas y 30% a los mayoristas.

Para los autores, las innovaciones tecnológicas más importantes en ese momento se concentran a nivel de diversificación y diferenciación de producto final y en la generación de variedades de tomate rastrero más productivas y apropiadas para su procesamiento industrial, temas que continúan teniendo relevancia en la actualidad.

La estrategia de crecimiento basada en la diversificación implica, para las empresas, un esfuerzo en el desarrollo de nuevos productos. En este sentido, las innovaciones representan adaptaciones al gusto del mercado brasileño, de productos existentes en los países desarrollados, como, por ejemplo, productos más elaborados, más próximos a las formas caseras de preparación. En el área de envases, se destaca la incorporación del Tetra-Brick en los 80, al mismo tiempo que las latas de cierre convencional están siendo sustituidas por las del tipo *easy-off*.

En la actualidad, el sector agroindustrial de tomate está compuesto por dos subsectores principales: 1) el del primer procesamiento, que opera con materia prima en fresco hasta la obtención de productos semi-elaborados, como pasta concentrada, 28-30°Brix y 2) el de segunda elaboración, que trabaja con materia prima semi-procesada para la obtención de productos finales (extractos, salsas, ketchup, etc.)³⁹. Según la información de la Associação Brasileira das Industrias de Alimentos (ABIA), Nuevo (1994),

plantea que la capacidad instalada en el segmento de primer procesamiento es del orden de las 16.000 t por día, la cual está dividida en los Estados de São Paulo (4.455 t/día), Minas Gerais (2.130 t/día), Goiás (2.440 t/día), Bahía (2.335 t/día) y Ceará (420 t/día).

Como muestran los datos del Cuadro 11, el sector de primer procesamiento de tomate está constituido por 16 empresas y 21 plantas en actividad (cuatro plantas dejaron de operar en 1996, como se muestra en el cuadro), con una capacidad instalada total para procesar alrededor de 2 millones de t de tomate fresco (15.000 t/día para transformar en pasta de tomate y 1.500 t/día en cubeteados).

Como se puede observar, su tamaño es bastante heterogéneo, representando las cuatro principales empresas (CICA, ARISCO, ETTI, y PEIXE) alrededor del 65% de la capacidad instalada para procesar pasta y cubeteados (las dos primeras detentan el 48%). Con esta capacidad, el mencionado autor plantea que las cuatro mayores empresas detentan el 76% del mercado de extracto de tomate, el 97% del mercado de purés y el 94% del mercado de salsas de tomate⁴⁰.

La industria de derivados de tomate produce al año cerca de 260 a 280 mil t de producto (extracto, pulpas, purés, salsas listas para consumir, ketchup, etc.) representando un valor de alrededor de US\$500 millones en 1995. El extracto de tomate es el producto con mayor participación en el mercado (52%, 100 a 110 mil t), seguidos de los purés y pulpas (24,5%), salsas (21%) y ketchup y otros (2%). Como se mencionó anteriormente, el mercado de salsas es el que más ha crecido en los últimos años, existiendo expectativas empresariales de que continúe creciendo. A su vez, en un artículo periodístico se mencionan expectativas de las empresas brasileñas que el negocio llegue a manejar una cifra cercana a los US\$ 1.000 millones en el año 2000 (De vento, 1998).

En vista de ello, durante los primeros años de la década de los 90 ocurrieron importantes transacciones entre empresas, dadas, fundamentalmente, por la adquisición por parte de transnacionales de la alimentación. A mediados de 1993, Peixe fue comprado al grupo Mansur por la Kieppe, *holding* perteneciente a Odebrecht y posteriormente, CICA fue adquirida por el grupo anglo-holandés Unilever, como parte de su estrategia de adquisición de firmas en el Cono Sur.

³⁹ Junqueira; Cabrera Filho. (1997). *Cadeia produtiva das hortaliças*. São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. En el trabajo se plantea que las empresas de segunda elaboración se encuentran principalmente en el Estado de São Paulo y las de primer procesamiento fuera de esa región.

⁴⁰ Según Junqueira; Cabrera Filho (1997), la disputa en el mercado nacional de derivados de tomate se da entre CICA (líder en todos los productos, con casi 43% del mercado), ARISCO (25%) ETTI (alrededor del 20%) y en menor medida PEIXE, cuya participación es de cerca del 8%.

Cuadro 11. Brasil: empresas elaboradoras de derivados de tomate y capacidad de procesamiento (1996)

Empresa	Estado	Capacidad industrial
1- Frutos do Vale	Pernambuco	Pasta: 1.200 t/día Cubeteados:140 t/día
2- Palmeron	Bahía (1) Pernambuco	Pasta:200t/día Pasta:360t/día Cubeteados:80 t/día
3-Agriter Ind.e Com. Alim.Ltda	Goiás (1)	Pasta: 500 t/día
4- Missioneira Agroindustrial	Minas Gerais	Pasta: 140 t/día
5- MS Alimentos (3)	Goiás	Pasta:600 t/día
6- IAC de Britos (PEIXE)	Pernambuco São Paulo	Pasta:600 t/día Pasta:420 t/día Cubeteados:140 t/día
7- Conservas Hero SA	São Paulo Minas Gerais(1)	Pasta:640 t/día Pasta:200t/día
8- Sofruta Ind. Alim. Ltda.	São Paulo Goiás	Pasta: 500 t/día Inicio en 1997
9- Rieger Agropecuaria	Bahía (1)	Pasta:600 t/día Cubeteados 140t/día
10-Agroluza	Ceara	Pasta:420 t/día
11-Centrofruta SA	Minas Gerais	Pasta:300t/día Cubos Cong.:120t/día
12-Arisco Prod. Alimenticios	Goiás	Pasta:1.200t/día Cubeteados:140t/día
13. Paoletti/ ETTI (Parmalat)	São Paulo Pernambuco	Pasta:1.500 t/día Cubeteados:140 t/día Pasta:920 t/día
14-Costa Pinto Ind.Alim.Ltda(2)	Pernambuco	Pasta;920 t/día
15-Karambi Alimentos Ltda.	Minas Gerais	Pasta:140 t/día
16-CICA	São Paulo Minas Gerais Bahía	Pasta:875 t/día Cubeteados:240 t/día Pasta:950 t/día Cubeteados:280 t/día Pasta:1.200t/día Cubeteados:195 t/día
17. A. Auricchio &Cía	Goiás	Pasta: 500t/día
18. Coniexpress (Carol)	Goiás	Pasta:300t/día
Total		Pasta:15.185 t/día Cubeteados:1495 t/d

(1) Fuera de servicio en 1996. (2) Operada por Nestlé (3) Adquirida por PEIXE

Fuente: Elaborado en base a Nuevo (1994), actualizado a 1996 por Argerich (1997)
Sobre información de ABIA

En la actualidad, las principales empresas han realizado inversiones en el Estado de Goiás, convirtiéndose en un polo de desarrollo para la industria del tomate. Además de Arisco, que tuvo sus orígenes en esa zona, se han instalado MS Alimentos (luego adquirida por PEIXE, quien a su vez cambió de dueño), ETTI (Parmalat), Coniexpress (Carol) y Brasfrigo, quien llegó a la región en 1998. A esto se agrega que, en la actualidad, se está instalando una fábrica de Van del Bergh (división de la Gessy Lever en el área de alimentos) (De vento, 1998). Este parecería ser el movimiento empresarial más importante, ligado a una nueva configuración espacial, como mencionamos anteriormente.

En las entrevistas realizadas, algunos empresarios del sector plantean la necesidad de una mayor especialización entre empresas de primera y segunda transformación, dado que unas deben poner mayor atención a la producción primaria y las otras a los mercados finales, siendo cada vez más difícil incorporar ambas problemáticas. En las opiniones recolectadas, se planteó que el procesamiento de pastas podría ser un rubro para las medianas empresas e inclusive existirían posibilidades para una integración hacia delante de los productores, mediante cooperativas u otras formas asociativas. De todos modos, tomando como referencia el modelo californiano de separación entre ambos procesos, en este sector existen importantes economías de escala que limitarían los espacios para las pequeñas y medianas empresas. Este hecho ya se estaría expresando en el mercado brasileño con la instalación prevista de la empresa Forasa, del grupo Gebepar SA (dedicado a varios rubros de servicios, además del alimenticio) que planea producir unas 12.000 t de pasta (1.500 ha de tomate, en la región de Tocantins) para su venta a las empresas de segunda elaboración.

f. Relaciones agricultura - industria

El abastecimiento de tomate para industria se realiza, fundamentalmente, mediante contratos firmados entre la empresa y el productor rural. En los mismos se establece el precio base a ser pagado por la producción, la superficie plantada, la productividad esperada, los descuentos por calidad y las condiciones de pago. La industria provee la semilla en cantidad y fecha adecuadas a su cronograma de recepción de materia prima, tratando de prolongar el período de cosecha. A su vez, la industria se hace cargo del flete desde el campo a la planta y provee los envases necesarios para la cosecha y transporte del producto.

En 1977 se creó el Comité de la Agroindustria del Estado de São Paulo, que reúne a representantes de los productores, cooperativas, industria y técnicos del gobierno, con la finalidad de negociar las condiciones de los contratos. Esta forma de acuerdo también se pone en práctica en Pernambuco, donde funciona un comité semejante. En la región de Cerrado no existe comité, siguiendo, generalmente, los términos de los acuerdos del Estado de São Paulo. De todos modos, la actuación de estos comités no ha satisfecho las expectativas de los productores, ya que prevalecen los intereses de la industria, sobre todo en el principal punto de conflicto y discusión, como es el precio del producto, establecido en función de los costos de producción agrícola. Esto ha dado lugar a que en campañas no se haya logrado establecer el acuerdo base⁴¹.

En el Estado de São Paulo no toda la superficie plantada con tomate se efectúa, necesariamente, bajo contrato, ya que es común que los productores realicen parte de la producción para el mercado en fresco, donde el precio es mucho más alto, aunque también las oscilaciones son mayores. Justamente, la mayor estabilidad de los precios del tomate industrial y la seguridad de venta y de cobro, parecen ser los motivos que llevan a que algunos agricultores continúen realizando contratos por una parte de su producción.

La baja de la superficie operada en São Paulo puede explicarse, además, por el análisis de precios pagados por la industria, en relación a los costos de producción agrícola. Siguiendo un estudio del Instituto de Economía Agrícola (IEA) de ese Estado, se observa que, entre 1988 y 1993, en general, los precios tendieron a estar muy cercanos a los costos operacionales efectivos (en valores reales), pero promedialmente un

⁴¹ Según Nuevo (1994) en los primeros años de la década de los 90, los acuerdos referentes a precio, reajustes y formas de pago no fueron frecuentes en las reuniones del comité de São Paulo. A modo de ejemplo, entre 1993 y 1995 no se llegó a un acuerdo respecto al precio y se pasó a negociar individualmente con la industria, imponiendo estas últimas los precios a los agricultores. Esta situación también se presentó durante 1997 y 1998, según se pudo constatar en las entrevistas realizadas.

15% por debajo de los costos operacionales totales, lo cual resulta en una descapitalización de los productores bajo contrato. Esto se dio a pesar que hubo una tendencia a la baja en los costos de producción por la baja del precio de los insumos, acompañada de un aumento de la productividad media (Nuevo, 1994). De todos modos, el costo de producción agrícola en el Estado de São Paulo es relativamente alto (US\$80/t, mientras que la industria está dispuesta a pagar poco más que US\$ 50/t).

3. Argentina

a. Producción de tomate con ambos destinos

En Argentina existe poca información sobre la producción total de tomate, sobre todo para destino en fresco. En los años 90, la superficie plantada de tomate con ambos destinos (fresco e industria) es de alrededor de 30 mil ha, con una producción de entre 700 y 750 mil t y un rendimiento de cerca de 26 t/ha. La evolución a largo plazo de la superficie y producción de tomate con ambos destinos, se muestra en la Figura 36, elaborado en base a datos de FAO (Cuadro 58 del anexo).

En primer lugar, debe remarcarse las altas fluctuaciones de superficie y producción existentes entre años, característica de los productos hortícolas. Hecha esta salvedad, de la Figura surge que la producción de tomate tiene un crecimiento importante desde fines de la década de los 60 hasta 1975, dado, fundamentalmente, por aumento de la superficie. En ese período, la producción crece de 300 mil t a 600 mil y la superficie de alrededor de 19 mil ha a 30 mil. De ahí en más, la producción crece lentamente, con fuertes oscilaciones durante los 10 años siguientes (hasta el pico máximo de 836 mil t en 1986) dadas más por variaciones en la superficie que en los rendimientos. En 1975 estos últimos eran de 18 t/ha, en 1985 de 21t/ha y, a partir de los 90, se encuentran rindes de alrededor de 26 t/ha.

Este comportamiento es diferencial entre los distintos destinos, por lo tanto, así como en otros países, analizaremos las características de la

producción y comercio del tomate para destino en fresco y para industria.

b. Consumo de derivados de tomate

El consumo actual en Argentina es de unas 130 mil t de producto final, compuesto, casi la mitad, por puré (47%), un 36% por tomate pelado en conserva, un 14% por salsas y el 3% restante por extracto de tomate (Juri, 1996)⁴². Las ventas de derivados de tomate crecieron cerca de un 70% en el período 1990/95, observándose un comportamiento diferencial por tipo de productos, como se muestra en el Cuadro 12.

Del cuadro surge que el tomate pelado en conserva es el que tuvo menor dinamismo, ya que su crecimiento fue inferior a la media (38% en los 5 años), perdiendo participación en el mercado, mientras que el puré muestra un crecimiento similar al total de los derivados de tomate (73%). El producto más dinámico en los 90 son las salsas de tomate, cuyo crecimiento en el período fue del 333%, aumentando su participación del 6 al 14% en el total de derivados de tomate. Este crecimiento está relacionado con el aumento de las comidas rápidas (entre ellas las pizzas) y el vuelco de los consumidores hacia salsas preparadas.

La demanda aparente de tomate, expresada en equivalente de tomate fresco, se encuentra alrededor de las 350 mil t de materia prima, según estimaciones de Argerich (1997), y crece en forma sostenida, a un ritmo del 3% anual (Argentina.SAGPyA, 1996).

Dado que la producción nacional ha estado por debajo de esa cifra en los últimos años, Argentina ha importado productos terminados o pastas para procesar, como veremos más adelante.

c. Producción de tomate para industria

Del total de tomate producido, aproximadamente el 70% se destina al consumo en fresco y el 30% corresponde al destino industrial (promedio de la década de los 90). La proporción de tomate para industria ha decrecido en los últimos años, ya que este destino representaba el 52% del tomate total producido en el promedio de la década de los 80. Esto se debe, fundamentalmente, al débil comportamiento de la producción de tomate para industria durante el período considerado, como muestra la Figura 37 (en base a los datos del Cuadro 59 del anexo).

⁴² Tomado de las ventas en el mercado interno de derivados de tomate, en t 1994/95, en base a un estudio de mercado.

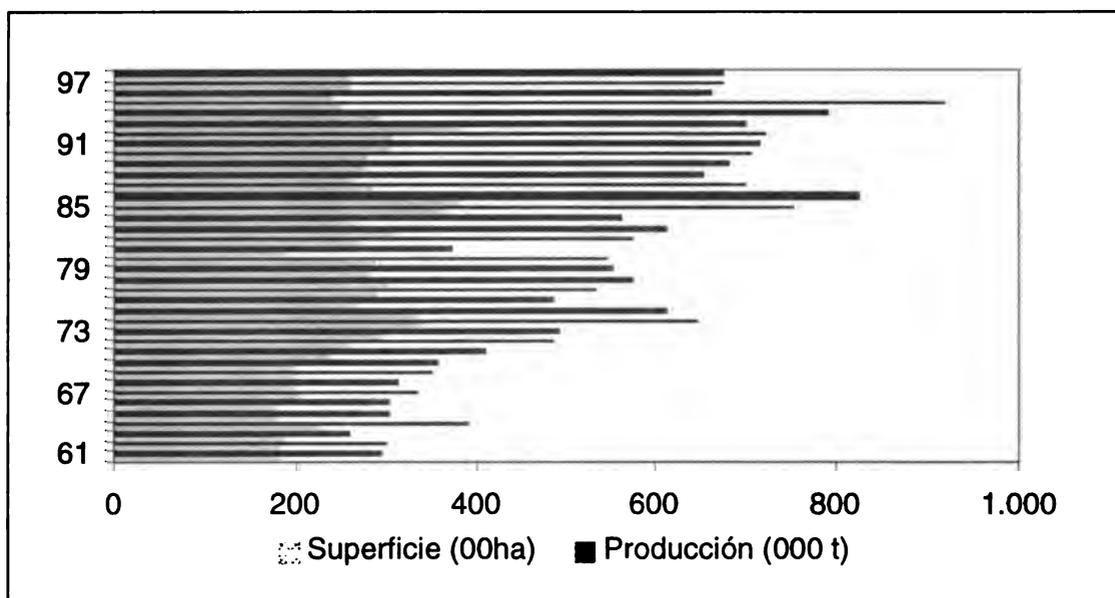


Figura 36. Argentina: superficie y producción de tomate

Cuadro 12. Ventas en el mercado interno de derivados de tomate

Producto	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Salsas	4.452	5,6	6.825	8,2	6.823	8,0	16.412	12,9	17.507	13,4	19.258	14,2
Tomate pelado	34.940	43,6	35.390	42,5	38.000	44,3	45.953	36,1	47.020	35,9	48.292	35,7
Puré	36.800	46	37.080	44,6	37.050	43,2	60.041	47,2	61.968	47,4	63.827	47,1
Extracto	3.859	4,8	3.879	4,7	3.867	4,5	4.839	3,8	4.377	3,3	4.027	3,0
Total	80.051	100	93.174	100	85.740	100	127.245	100	130.872	100	135.404	100

Fuente: Juri (1996) en base a estudio de mercado

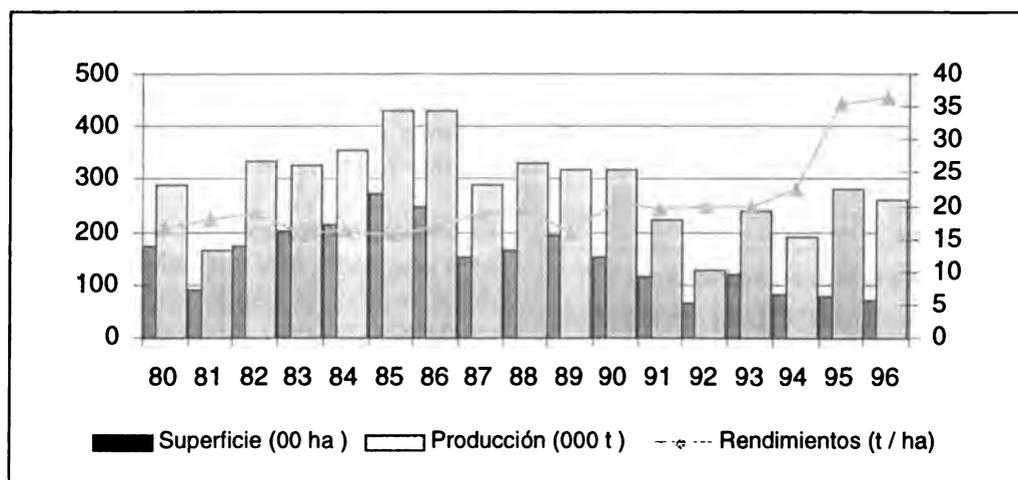


Figura 37. Argentina: superficie, producción y rendimientos de tomate para industria

La producción creció en la primera mitad de la década de los 80, hasta alcanzar el pico de cerca de 430 mil t en 1985/86, producto del aumento de la superficie plantada (que llegó a 27 mil ha en 1985), ya que los rendimientos permanecieron relativamente constantes, alrededor de 16/18 t/ha. A partir de ese momento, se produce una paulatina declinación del volumen, alcanzando el mínimo en 1992/93 (130 mil t en 6.500 ha). En los últimos dos años considerados se observa un aumento de los rendimientos -que pasan de alrededor de 20 t/ha a 36,5 t/ha- mientras que la superficie cultivada continúa disminuyendo, ubicándose la producción entre 260 y 280 mil t.

A pesar de este aumento en los rindes, debe destacarse el pobre desempeño de la productividad del cultivo, más si se la compara en términos internacionales. En efecto, mientras California pasó de 58 a 73 t/ha entre 1983/93, la Argentina fue de 16 a 22 t/ha. Estos resultados son escasos también en la comparación con los países vecinos, como Chile e incluso Brasil, como se ha analizado anteriormente.

En cuanto a la configuración espacial, los cultivos de tomate para industria se realizan en zonas especializadas, diferenciadas de las destinadas al consumo en fresco. Estimaciones recientes de la EEA La Consulta del INTA⁴³, han establecido que existen alrededor de 415 productores agrícolas en todo el país dedicados al cultivo de tomate para industria (Cuadro 13).

Cuadro 13. Argentina: distribución de la superficie cultivada con tomate para industria (campaña 1995/96)

Provincia	Productores	Superficie	
		hectáreas	(%)
Mendoza	270	4.700	58
Río Negro	35	1.300	16
San Juan	65	700	9
NOA ¹	35	900	11
Resto	45	500	6
Total País	415	8.100	100

¹ Incluye Santiago del Estero y Catamarca

Fuente: EEA La Consulta. INTA, citado en PROTOM, SAGPyA, 1996

El principal núcleo productivo está ubicado en Mendoza, que concentra más del 50% del área cultivada, siguiendo en importancia Río Negro con el 16%. Si consideramos la región de Cuyo en su conjunto (Mendoza y San Juan) la misma absorbe el 80% de los productores y el 67% de la superficie total.

d. Comercio exterior

Argentina nunca tuvo un perfil netamente exportador de productos industrializados de tomate, como es el caso de Chile, cuya industria fue estructurada pensando en el mercado internacional. Al contrario, la industria argentina se dirigió básicamente a abastecer el mercado interno, siendo las exportaciones pensadas en términos de excedentes.

Los altos precios internacionales de fines de la década de los 80 llevaron a que crecieran las exportaciones de derivados de tomate de Argentina, llegando a valores 28 y 26 mil t de producto en 1989 y 1990, correspondiendo alrededor del 65/70% a pasta de tomate y el resto tomate pelado en conserva. A partir de 1992, con el cambio de las condiciones internas (estabilidad y apertura) y externas (de precios), las exportaciones prácticamente desaparecen y las importaciones crecen abruptamente, pasando el país a ser importador neto, como se muestra en la Figura 38 (Cuadros 60 y 61 del anexo). El aumento del consumo interno, sumado a la disminución de aranceles y la baja productividad del sector (a lo que se agrega el fracaso de la zafra 1992), ayudan a explicar esta situación.

La Figura 39 muestra que el principal producto importado es la pasta de tomate, representando el 73% del valor y el 76% del volumen total importado de derivados de tomate en 1996. Le sigue en importancia, la salsa de tomate, con el 17% del valor (11% en volumen) y los tomates pelados en conserva con el 10% del valor total exportado (13% en volumen).

El comercio de pasta de tomate con Argentina está vinculado, casi exclusivamente, a los países de la región, teniendo un saldo negativo que ronda las 20.000 t de pasta. Como se muestra en las Figuras 40 y 41 (Cuadros 64 y 65 del anexo), las importaciones provienen de Brasil y Chile, mientras que las exportaciones son a Brasil, Uruguay y Paraguay, países también abastecidos por Chile, Brasil y Paraguay también son los principales clientes en tomates pelados en conserva, mientras que las importaciones, en

⁴³ Citado en el anexo I del Programa de Competitividad de la Industria del Tomate. PROTOM. SAGPyA, 1996.

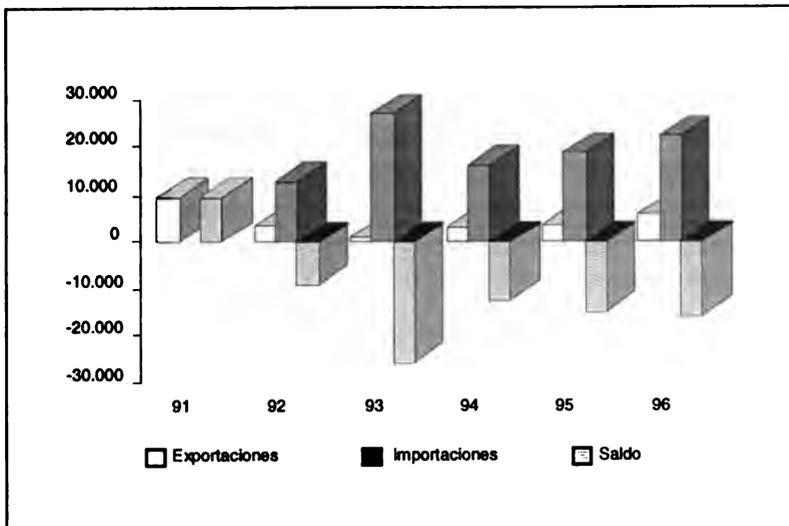


Figura 38.
Argentina: comercio externo de derivados de tomate, en miles US\$

Figura 39.
Argentina: principales productos importados, en valor

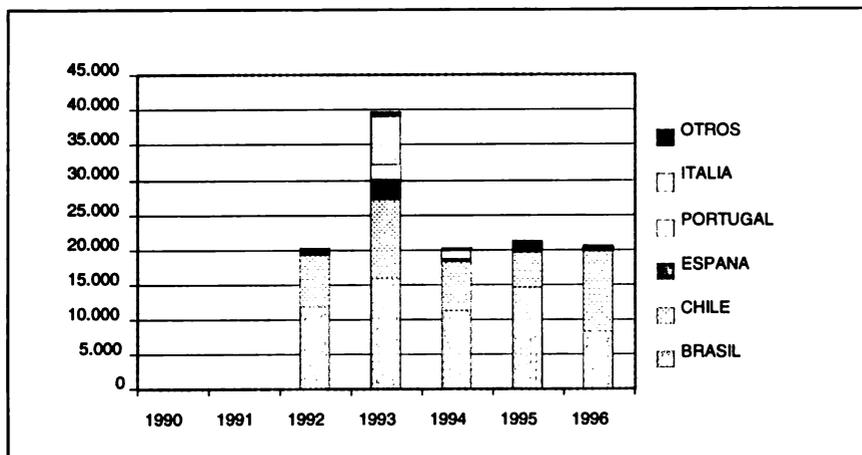
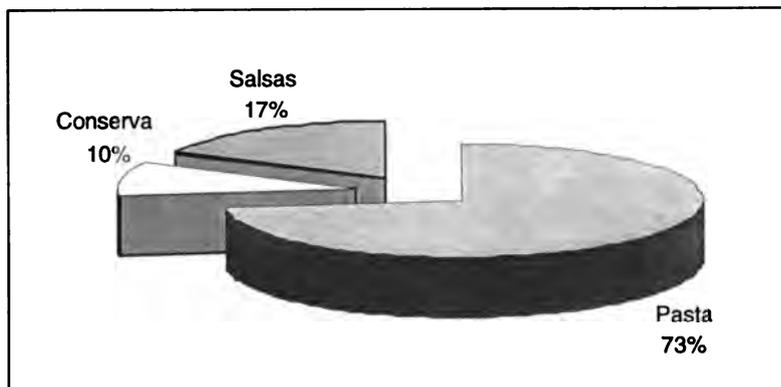
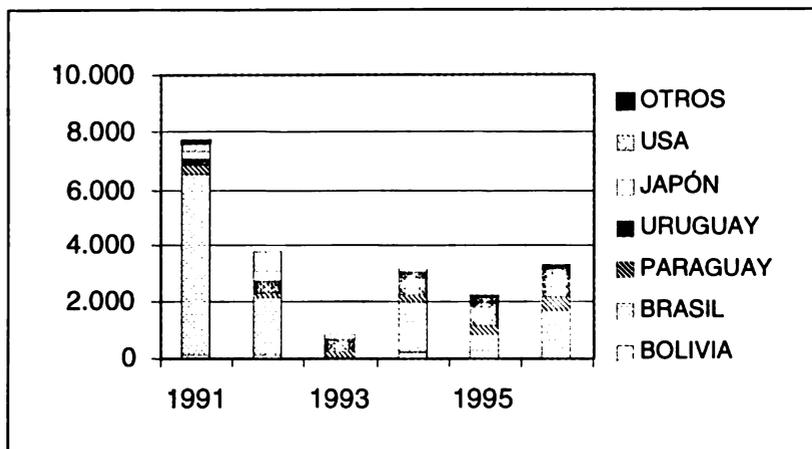


Figura 40.
Argentina: importaciones de pasta, en toneladas

Figura 41.
Argentina: exportaciones de pasta, en toneladas



este caso, provienen, en mayor proporción de Italia y España, los países que dominan este mercado (Cuadros 62 y 63 del anexo).

Las salsas importadas de Argentina provienen también de Brasil y Chile, siendo los países del MERCOSUR los principales compradores. En este caso, debe remarcarse la importancia que están tomando Paraguay y Uruguay como destinatarios de las exportaciones de este producto (Figuras 42 y 43).

e. Caracterización del segmento industrial

La industria procesadora de derivados de tomate está bastante atomizada. Hasta 1996 operaban 31 plantas de las existentes, pertenecientes a 28 empresas. Según Argentina, SAGPyA (1996) y Ponce (1993), la última estimación realizada por organismos técnicos, planteaba que la capacidad instalada de la industria para la elaboración de pasta concentrada era de alrededor de 750.000 t (en términos de materia prima), ubicada, princi-

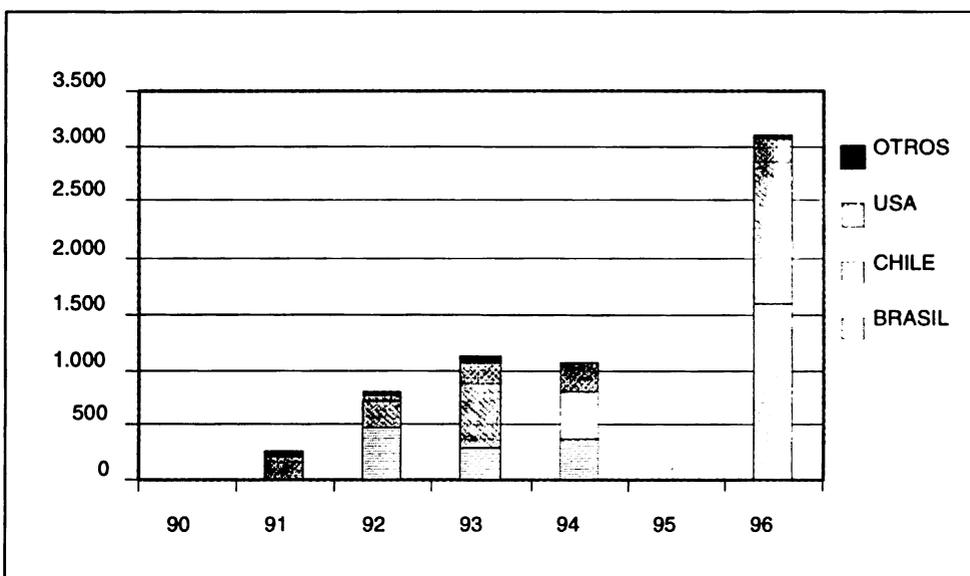


Figura 42.
Argentina:
importaciones de salsa, en toneladas

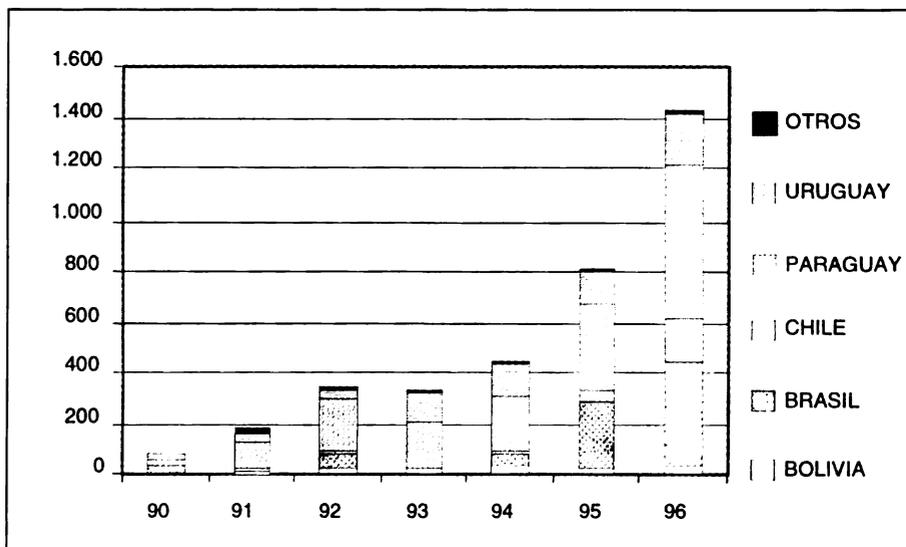


Figura 43.
Argentina:
exportaciones de salsa, en toneladas

palmente, en la zona de Cuyo (500.000 t en Mendoza y 80.000 t en San Juan) y Río Negro (alrededor de 100.000 t). En la actualidad, esa capacidad está utilizada ,aproximadamente, al 40%, dado que no está logrando operar a costos competitivos⁴⁴.

A partir de ese momento varias plantas de menor tamaño dejaron de producir (o lo hacen ocasionalmente), mientras que algunas empresas que

contaban con más de un establecimiento, comenzaron a concentrar sus operaciones en uno sólo. En el Cuadro 14 se presenta un listado actualizado de las firmas, mostrándose que una gran proporción de las mismas se encuentra ubicada en Mendoza. En el mismo se muestra que, en la actualidad, están operando regularmente 21 firmas y 22 plantas, con una capacidad total estimada de alrededor de 8.000 t/día.

Cuadro 14. Argentina: empresas procesadoras de derivados de tomate

Empresa	Provincia	Capacidad instalada (t/día)	Hectáreas de tomate	Marca
1-Benvenuto	Mendoza	700	400	La Campagnola
	Río Negro	1.100	1.200 (3)	
2-Frutos de Cuyo (Arcor)(1)	San Juan	1.000	1.000 (3)	Arcor
3-Cica (Unilever) (1)	Mendoza	350	650	Cica
4-Agroindustrias Molto (Cartellone)	Mendoza	700	700 (3)	Molto
5-Patagonia Alimentaria (Parmalat)	Río Negro	550	510 (3)	Parmalat
6-Agroindustrias Inca (2)	Mendoza	350	150	Inca
7-Nieto y cia	Mendoza	300	650 (3)	Santa Isabel
8-Canale	Mendoza	400	400	Canale
	Río Negro (4)	--	--	
9-La Colina	Mendoza	350	450	La Colina
10-M.Albaladejo	San Juan	200	250	Almar
11-Ind.Alimentarias Mendocinas	Mendoza	200	250	Alco
12-Silvia (1)(2)	Mendoza	200	250	Silvia
13-Alfa (4)	Mendoza			Don Alberto
14-Lanin (4)	San Luis			Beter
15-Exporfrut	Río Negro	200	250	
16-La Española	Mendoza	200	150	
17-Angiord	Mendoza	200	150	La joya
18-Mora (4)	Mendoza			
19-Ballrini (4)	Mendoza			
20-Tupungato	Mendoza	200	150	
21-Mono Azul (5)	Río Negro			Coinco
22-Jose Luis Ronchi e H.	Mendoza	150	100	Abeto
23-Calzetta	Mendoza	150	100	
24-Precursor	Mendoza (5)			Precursor
	Sgo del Estero	150	100	
25- La Gloria (5)	Mendoza			
26-Camino	Catamarca	200	200	Alco
27-Baires	Sgo del Estero	200	150	
28-Uvexport (5)	Mendoza	--	--	

(1) Subcontratan a otras el procesamiento de algunos derivados de tomate. (2) Compra tomate en el mercado, no hace contrato. (3) Una parte corresponde a producción propia de tomate. (4) Plantas que operan ocasionalmente. (5) No operan actualmente

Fuente: Elaborado en base a información de EEA La Consulta del INTA

⁴⁴ La situación planteada por el informe del gobierno de Japón es aún más dramática, ya que menciona una capacidad de procesamiento de 870.000 t de materia prima, estando en operación sólo una cuarta parte de la misma.

Como se muestra en el Cuadro 15, las tres firmas líderes concentran más del 40% del volumen global procesado, mientras que las firmas de menores dimensiones tienen plantas de muy baja capacidad de producción (1.000 t de tomate por año).

Cuadro 15. Tomate procesado en la campaña 1995/96

Empresas	Tomate procesado	
	toneladas	%
Primeras 3 empresas	117.000	41
Primeras 10 empresas	231.300	81
Restantes 18 empresas	53.000	19
TOTAL	285.000	100

Fuente: SAGPyA, en base a información de EEA La Consulta del INTA

Las empresas de mayor capacidad en Argentina pertenecen a grandes empresas alimentarias, que son importantes en otros rubros como golosinas, galletitas, lácteos, etc. Algunas de ellas tienen plantas especializadas en la línea roja (tomate), como ARCOR en San Juan o La Campagnola en Río Negro, en cambio otras son multiplantas, que integran el procesamiento de tomate dentro de una línea de productos que incluye otras hortalizas o frutas. A modo de ejemplo, dentro de las empresas líderes podemos mencionar:

- Frutos de Cuyo, que es subsidiaria de Arcor, una empresa nacional líder en el sector de golosinas;
- Canale, perteneciente al grupo económico Macri, que posee dos plantas de conserva, pero integra también las fábricas de galletitas y fideos (en el área de alimentos del grupo);
- CICA, que fue comprada recientemente por Unilever, como parte de su estrategia regional, como ya mencionamos al analizar Chile y Brasil;
- Parmalat, que ha comprado instalaciones en la provincia de Río Negro, también está presente en la región con varios productos, entre los que figuran los lácteos;
- Agroindustrias Molto, perteneciente al grupo Alimentos y Bebidas Cartellone, tiene producción propia de hortalizas y frutas;

- Benvenuto posee dos plantas de conservas de hortalizas y frutas, además de una planta procesadora de pescado, conformando el conjunto conservero más importante del país.

Hacia fines de la década de los 80 se realizaron inversiones en el sector, provenientes, sobre todo, de la utilización de líneas de crédito italianas. El principal equipamiento comprado ha sido la línea de concentradores y envasadores en grandes recipientes de alta tecnología (representa alrededor del 23% de la capacidad instalada en concentradores). Además, a inicios de los 90 unos 10 establecimientos estaban equipados con el sistema de envasado en caliente denominado Hot Filling, y finalmente, seis plantas poseían equipamiento aséptico para lata A10-A12 (Ponce, 1993).

Los problemas de falta de competitividad de la industria en término de costos, están haciendo que, en la actualidad, la misma opere con capacidad ociosa, al mismo tiempo que se está dando un importante proceso de reestructuración, donde las pequeñas y medianas empresas son adquiridas por grandes compañías.

Según el informe del gobierno de Japón, la mayoría de las empresas tienen déficit financiero, pero aún continúan su producción -bajo las expectativas del aumento de la demanda interna- tratando de encausar su producción desde productos de baja rentabilidad -como pasta y tomates pelados en conserva- hacia otros de mayores ganancias, como las salsas preparadas.

f. Características de la producción primaria en las distintas regiones

En un documento reciente, Juri (1996), realiza una caracterización de la estructura productiva en las diferentes provincias, del que se extraen sus características más importantes.

En Mendoza se puede afirmar que:

- el tamaño de las explotaciones se ha ido reduciendo, ya que en 1970 las explotaciones de menos de 5ha representaban el 29% de los productores, mientras que en 1992 alcanzaron casi al 71% de las explotaciones (en base a una encuesta provincial realizada en 1991). Respecto a la superficie bajo cultivo, en 1992 el 24% estaba en manos de productores de menos de 5ha, el 48% entre 5 y 20 ha y el 28% restante en productores de más de 20 ha;

- en cuánto a la forma de tenencia, en una encuesta realizada por el COMITOM durante 1991/92⁴⁵, se detectó que, en el 35% de los casos, el productor era arrendatario, en términos generales, el arrendatario paga entre un 25 y 30% de la producción por el uso de la tierra y el agua, aunque se conocen algunos casos que -con buenos rendimientos- logran reducir ese porcentaje;
- la red de riego abastece aproximadamente el 65% de la superficie, cubriéndose con perforaciones los requerimientos restantes;
- a su vez, la encuesta de COMITOM reveló que el 60% de los entrevistados tenía contrato con la industria y el 6% acusó el envío a destiempo de los envases para la cosecha; un dato interesante de este relevamiento es que de los productores que tuvieron rindes superiores, el 80% evitaron repetir el cultivo en la misma tierra.

En Río Negro⁴⁶, la importancia del tomate ha decrecido en los últimos años por la competencia con los frutales de pepita. En la actualidad, la superficie implantada con tomate es de 1.300/1.400 ha, con una media de 25/37 ha por explotación. Es la zona que presenta menos riesgo climático y de plagas, el sistema de implantación es la siembra directa y el riego es por surcos, con agua proveniente de la red de riego o por bombeo desde la costa, en el caso de productores ubicados próximos a ella. Los rindes promedio se ubican alrededor de las 30 t/ha.

En San Juan, los rendimientos medios son de 35 t/ha, pero en la región de Pocito se han logrado rindes de 75 t/ha. El sistema de implantación es la siembra directa, totalmente irrigado.

En Santiago del Estero, la superficie promedia las 40 ha por explotación, en una zona que -si bien posee riego por canales- la mayoría de los productores maneja el cultivo con aportes de lluvias. Si bien los rindes son muy bajos (entre 10 y 15 t/ha), también lo son los costos de producción. La siembra es mecanizada (sistema lister). Los problemas más importantes de esta zona son la salinización y nivelación del suelo, así como la necesidad de incorporar riego.

También se produce tomate para industria en otras provincias, como La Rioja y Catamarca, con menos de 500 ha totalmente bajo riego, donde la siembra se realiza por transplante.

Ponce (1993) presenta tres categorías principales de productores en su relación con la industria: productor libre, productor asociado y productor integrado.

El productor libre cubre el 60% de la superficie cultivada, con un bajo grado de desarrollo tecnológico, tanto en lo referente a equipamiento como a manejo agrícola. En general no es especializado y trabaja superficies pequeñas (1 a 5 ha), en arrendamiento y mantiene una relación conflictiva con la industria. Este sector tiene serios problemas financieros, dado que su explotación no le permite lograr una rentabilidad suficiente para capitalizarse y, en general, constituyen un grupo cuyas perspectivas futuras son muy difíciles, ya que la agroindustria no considera prioritario invertir recursos en desarrollar estructuras de apoyo ni mejorar su relación con este tipo de productores.

Sus bajísimos niveles de rendimientos y su crítica situación financiera estarían explicando, en parte, la baja de la superficie plantada en los últimos años, ya que son los pequeños productores - o aquellos que poseen baja productividad y por lo tanto no cubren los costos- quienes deben reemplazar este cultivo, a los efectos de lograr mayor rentabilidad por hectárea⁴⁷.

El productor asociado a la agroindustria cultiva alrededor del 30% de la superficie, presentando un panorama distinto al anterior, ya que se vinculan, en general, con la misma empresa, con la cual acuerdan asesoramiento técnico, provisión de semillas y apoyo en la cosecha. Usualmente son productores especializados en el cultivo, lo que les permite contar con personal más capacitado, equipamiento, asesoramiento y acceso al crédito, mayor que en el caso anterior. Para el autor mencionado (Ponce, 1993), el tamaño de las explotaciones es de alrededor de

⁴⁵ La encuesta realizada en 1991/92 por la Comisión Provincial del Tomate (COMITOM) abarcó 83 casos y 873 ha, lo que representa aproximadamente el 10% de la superficie provincial con tomate. (Juri, 1996).

⁴⁶ Esta breve caracterización se realiza siguiendo a Argerich: «La producción de tomate para industria en Argentina y su relación con el MERCOSUR». Citado por Juri (1996)

⁴⁷ La posibilidad que algunos productores continúen en la actividad produciendo a pérdida, está en que los mismos puedan compensar las pérdidas con ingresos provenientes de otros cultivos, mediante el endeudamiento o disminuyendo su propio capital de trabajo. Argentina. SAGPyA (1996)

15 a 50 ha, obteniendo rindes medios entre 30 y 40 t/ha, dependiendo las fluctuaciones más de las condiciones climáticas que del nivel tecnológico.

En el denominado informe Okita (Japan International Cooperation Agency, 1996) se plantea que, a pesar que los grandes industriales han adoptado el establecimiento de contratos con los productores primarios, los incrementos en los rendimientos no han sido muy significativos. En la agricultura de contrato se requiere un trabajo a más largo plazo, el que debe ser direccionado por las industrias, al mismo tiempo que son necesarios mayores niveles de organización de los productores, indispensable para lograr una escala mínima para la adopción de nuevas tecnologías, dadas las dificultades del trabajo con agricultores aislados.

Además existen empresas agroindustriales que cuentan con producción propia, representando alrededor del 10% de la superficie total con tomate para industria. Se trata sólo de algunas empresas que, además de procesar la propia producción, también compran materia prima a terceros.

Según el informe de Japón, en este tipo de explotaciones se han logrado, recientemente, incrementos significativos en los rendimientos, con niveles de 50 y 60 t/ha. El informe agrega que -considerando que con niveles de más de 60 t/ha Argentina podría exportar productos derivados de tomate nuevamente- existen altas posibilidades de aumentos en los rendimientos por parte de las explotaciones realizadas en forma directa por la agroindustria. Esto implicaría adopción de nuevas semillas y cambios en los métodos de cultivo, pero estas industrias estarían en condiciones de poder llevarlo adelante.

4. La situación de la industria de tomate en Uruguay, Paraguay y Bolivia

a. Uruguay

La industria de derivados de tomate en Uruguay elabora, fundamentalmente, productos enlatados, habiéndose destinado para tal fin 7.629 toneladas

de tomate en 1989 (la producción total de tomate con ambos destinos es de alrededor de 35.500 t en 1996/98, Cuadro 68 del anexo). De este total, el 53% se transformó en pulpa tamizada, el 16% en extracto, el 12% en tomate pelado en conserva, siendo el resto utilizado para fabricar otras conservas, salsas y mermeladas⁴⁸.

Según el estudio de la COMISEC citado en la nota al pie del párrafo anterior, la agroindustria de enlatados en Uruguay tuvo un momento de auge en la década de los 70, pero a partir de ese momento, comenzó una crisis que llega hasta la actualidad. Estas empresas realizan un tipo de procesamiento muy primario, operan con capacidad ociosa elevada y utilizan equipamiento y tecnología obsoleta, intensiva en mano de obra. Todos estos factores inciden desfavorablemente en el costo final de los productos. Producen para el mercado interno, siendo nulas las exportaciones en la década de los 90.

Si a esto se agrega que no existe una industria de hojalata en el país, debiendo importar los envases -con el consiguiente aumento de los costos de producción- ni producción de materias primas con destino industrial en escala suficiente y con los niveles de calidad requeridos, el estudio citado concluye que la industria de este país no está en condiciones de competir en productos enlatados. La situación es un poco diferente en el caso de hortalizas frescas, como veremos más adelante.

Esto se refleja en las importaciones de derivados de tomate, que han aumentado, a partir de 1993, hasta llegar a 4,6 millones de dólares en 1996. El principal producto importado es pasta de tomate, siguiendo en importancia las conservas y salsas (Cuadro 73 del anexo).

b. Paraguay

El tomate constituye la principal hortaliza cultivada en Paraguay, con destino principal para el mercado en fresco (se cultivan aproximadamente 1.000 ha para la obtención de 45.000 t de tomate, Cuadro 69 del anexo). Todas las empresas procesadoras de frutas y hortalizas dejaron de operar en Paraguay, excepto la Citrícola Paraguaya, que tiene una línea de productos que incluye dulces, extractos de tomate, salsas, así como otras hortalizas y frutas procesadas. Sus principales dificultades están relacionadas con el abastecimiento de materias primas, debido a la escasa calidad y cantidad de las mismas (PROCISUR, 1997).

⁴⁸ Según información básica de la granja, IICA-JUNAGRA-UAPAG, 1992. Citado en Proyecto COMISEC/ BID-UE-PNUD(1994). Análisis del sector de frutas y hortalizas. COMISEC. Estudios Técnicos B11.

Paraguay importa productos terminados, como tomates pelados en conserva, principalmente de Argentina y salsas, de Brasil. De todos modos, los datos registrados por Data Intal, muestran una disminución muy marcada de las importaciones en 1995/96, principalmente en salsas de tomates, que podría estar indicando un crecimiento de la industria local (Cuadro 81 del anexo).

c. Bolivia

La producción de tomates de Bolivia es de 80.000 t en poco más de 6.000 ha, según datos de la FAO y del Instituto Nacional de Estadísticas del país (Cuadros 71 y 72 del anexo). Los datos mencionados muestran un aumento importante de la producción en lo que va de la década, dado, fundamentalmente, por incrementos en la superficie plantada.

No se cuenta con información acerca de la existencia y características de la industria de derivados de tomate en Bolivia. Sin embargo, los datos del INTAL (Cuadro 77 del anexo) muestran que las principales importaciones se refieren a pasta de tomate y salsas, sugiriendo que podría existir una industria -aunque sea artesanal- que provee al mercado interno de estos productos.

Aún con las limitaciones de información sobre la situación de estos dos últimos países se puede deducir que el rol principal de Uruguay, Bolivia y Paraguay en esta cadena, en el MERCOSUR, sería el de proveedores de tomate para el mercado en fresco, siendo poco relevante su papel en la etapa de procesamiento.

C. Análisis de la cadena a nivel de la subregión

1. El espacio subregional

Si bien existe un mercado internacional de derivados de tomate, la organización mundial de la producción y distribución de estos productos parecería presentarse alrededor de cuencas conformadas por varios países, donde cada vez juega un rol más importante la integración regional.

Como vimos en el primer capítulo, USA, y en particular California, detenta el liderazgo mundial en la producción de derivados de tomate. De todos modos, juega un papel importante el NAFTA, tanto por la provisión de materia prima o productos elaborados desde México (fundamentalmente importaciones de pasta de tomate),

como por la importancia de Canadá como país de destino de las exportaciones de la mayoría de los productos de USA. Tal como lo mostramos anteriormente, la excepción estaría constituida por las exportaciones de ketchup y chili, que tienen una demanda muy marcada desde Japón y Hong Kong.

La otra región de relevancia mundial es la región mediterránea de la UE y países vecinos, donde los mismos países de la UE no productores, aparecen como los compradores más importantes de esta producción. Es cierto que, por su rol como primer exportador mundial, Italia trasciende el ámbito regional, fundamentalmente en el mercado de tomate entero pelado y puré en conserva, donde aparece como principal oferente en casi todos los mercados importadores, incluyendo USA, Japón y otros. Sin embargo, el destino principal de sus exportaciones son los países importadores de la UE, siendo éste su núcleo de comercio básico.

La otra cuestión a tener en cuenta es que, tanto Italia como USA, son grandes consumidores de derivados de tomate, es decir, que cuentan con un mercado interno de gran importancia en lo que hace a desarrollo de productos.

Hartman; Sheldon; Tweeten (1998) refuerzan la idea de que en la industria de pasta de tomate existen *clusters* o aglomeraciones, donde las condiciones de producción primaria juegan un papel fundamental en la localización de la industria, considerando los altos costos de importación de materias primas (ventajas de la integración vertical). A su vez, se producen economías externas ligadas, por ejemplo, a la existencia de mano de obra especializada, proveedores de insumos y servicios o por aumento de las oportunidades de cooperación en I&D, etc.

El MERCOSUR parecería constituirse en otro núcleo de localización de la industria de tomate, con las ventajas que representa la posibilidad de ofrecer un producto de contra estación. Como vimos, más del 80% de la producción mundial se encuentra concentrada en el Hemisferio Norte, al mismo tiempo que Brasil, Chile y Argentina representan el 60% de la producción del Hemisferio Sur (Cuadro 28 del anexo).

En el Capítulo III. B., se han descrito las principales características de la agroindustria en los tres países. Como punto de partida se constata la existencia de una industria competitiva en Chile, así como un importante productor y

consumidor, como es Brasil (sexto productor mundial y principal del Hemisferio Sur) y una industria desarrollada en Argentina (fundamentalmente en Mendoza), aunque existen problemas importantes en estos dos últimos países.

Como señalan Hartman; Sheldon; Tweeten (1998), mientras que a fines de la década anterior la industria chilena crece con una estrategia exportadora, recién en los últimos años la industria de Argentina y Brasil ha sido expuesta a la competencia internacional, con la liberalización de sus economías. Comparando estos tres países, los autores plantean que Chile tiene una industria más parecida a la de California, inclusive con costos menores a ésta, en cambio Brasil y Argentina tienen más altos costos y utilizan tecnologías menos avanzadas. Sin embargo, en estos dos países existe mucho espacio para realizar inversiones de manera de lograr niveles de eficiencia similares a los de la industria chilena. Si esto sucede, podrían convertirse -como bloque- en un competidor importante en el ámbito internacional.

Si bien utilizando modelos de localización espacial los autores concluyen que existen fuertes ventajas para la aglomeración en California y que no hay ninguna posibilidad que sea desplazada por la competencia de los países del Cono Sur, la importancia de esta región aparece en el estudio. Además es necesario pensar en el MERCOSUR como una ampliación del mercado interno, aspecto que el mencionado estudio da mucha importancia⁴⁹.

2. Análisis comparativo de la industria subregional, en términos de competitividad

En la industria de tomate existen dos lógicas. Por una parte, se presenta la lógica de la diferenciación de productos ligada a la gran variedad de salsas y productos listos para consumir, a la

comida rápida, los *fast food*, etc, que tiene una gran expansión en el consumo de todos los países, presentándose también con una gran dinámica de crecimiento en la región, fundamentalmente en Brasil y Argentina, como lo muestran los datos sobre la expansión del consumo presentados en el capítulo anterior. Esto explica también las inversiones que se están realizando en la región, así como la llegada de importantes empresas transnacionales de la alimentación al sector.

Por otra parte, está la lógica del *commodity*, que es la pasta de tomate. Allí la competencia es por precios, requiriéndose operar con bajos costos de la materia prima y adecuada calidad industrial de la misma -aspectos centrales en la eficiencia industrial- así como una escala de planta que permita reducir los costos. El patrón de comparación está dado por los niveles de productividad y costos de la industria de California, líder en el mercado mundial, cuya alta competitividad se basa en el tamaño de sus plantas y en su nivel tecnológico, así como en la utilización de variedades de alto rendimiento y calidad industrial, y en un manejo altamente eficiente de la producción agrícola.

Como plantean algunos estudios revisados, para que la industria sea competitiva y pueda pensarse en el MERCOSUR como un núcleo de localización de esta industria, deben lograrse altos niveles de eficiencia en todos los eslabones de la cadena, desde la producción primaria a los productos finales. Así lo entienden las empresas que están realizando inversiones en el Estado de Goiás, en Brasil.

Uno de los aspectos importantes es la utilización de economías de escala en el procesamiento industrial. Comparando los tres países de la subregión, se observa que la industria argentina tiene un tamaño de planta demasiado pequeño. En efecto, tanto Chile como Brasil tienen menos plantas industriales que Argentina y las mismas poseen una escala de cuatro a nueve veces mayor (Cuadro 16)⁵⁰.

Cuadro 16. Escala de producción de firmas líderes en la región

País	Nº de plantas líderes	Participación en la producción nacional (%)	Volumen procesado 1995 (t*)	Volumen promedio (t*)
Chile	7	98	772.000	110.000
Brasil	4	90	870.000	217.000
Argentina	10	81	230.000	23.000

* El volumen procesado está medido en toneladas de materia prima
Fuente: Argentina. SAGPyA, 1996, en base a información de Foodnews, USDA, INTA

⁴⁹ Los autores mencionados plantean que si dos países son similares en cuanto a costos de producción (como USA y Chile en pasta de tomate) el país con mayor base de consumo puede tener ventajas, relacionadas con la disminución de sus costos fijos.

⁵⁰ Los datos del cuadro son indicativos y relativamente coincidentes con los mencionados por los autores revisados para Brasil y Chile. Además, guardan relación con los mostrados en el cuadro 36 del anexo, para el caso de Chile (capacidad media de 100.000 t) por contar con una industria más homogénea. En cambio para Argentina y Brasil las cifras son mucho menores porque en estos países la industria es más heterogénea (pudiendo también existir cierta desactualización en los datos del cuadro del anexo, ya que las cifras se refieren a 1990).

Existe un tamaño mínimo de planta para procesar en forma competitiva pasta de tomate, que en USA es considerado de 30.000 t de pasta por año y en Chile de 10.000 t/año. Teniendo en cuenta la menor de estas cifras y con una tasa de conversión de materia prima a pasta de 7:1, la capacidad mínima de planta se transforma en 70.000 t de materia prima (tomate) por año. Como se muestra en el cuadro anterior, las empresas líderes de Chile y Brasil superan esa capacidad mínima. Argentina está, promedialmente, en la tercera parte. A modo de ejemplo, la empresa más importante de Argentina muele menos de 50.000 t de tomates para procesar tanto pasta como tomates pelados en conserva.

Además, la permanencia de nuestros países en el mercado de pasta de tomate dependerá del grado de competitividad que alcancen, en término de costos de producción. Como lo muestran los datos referentes a estos países, (Cuadro 17), Chile logra mayores niveles de eficiencia, con costos aún inferiores a los de California, en cambio Argentina y Brasil están muy por debajo de los mismos. En el cuadro se destaca el peso que tiene la materia prima en el costo total, siendo, el bajo precio pagado por la misma, el principal elemento de la competitividad de la industria chilena.

Estos resultados permiten comprender por qué en los últimos años, a raíz de la globalización, Argentina y Brasil se convirtieron en importadores netos, fundamentalmente, de pasta de tomate, para su transformación en productos finales.

En el caso de Argentina, el informe de Japón mencionado anteriormente, realiza una comparación entre los precios FOB de Argentina y los de California, país que lidera el comportamiento de los precios internacionales. Los resultados se muestran en el Cuadro 18.

Los datos del cuadro permiten comprobar que Argentina sólo pudo exportar cuando se producen los altos precios del mercado internacional. A partir de 1992, pasa a ser importador neto de derivados de tomate (principalmente pasta) dado que sus costos de producción no son competitivos, los que deberían ser reducidos por debajo de los US\$ 800/t.

En las entrevistas realizadas al sector empresarial de los países de la subregión, se trató de indagar cuál era la visión de estos actores sobre las principales ventajas y desventajas de los respectivos países, así como rescatar los ejes centrales de las estrategias de las industrias de

la región. Una síntesis de estos aspectos se presenta a continuación, en el Cuadro 19.

Las condiciones climáticas son consideradas como una ventaja en Chile y desventaja en los otros países. Por otra parte, otro factor mencionado frecuentemente es el tamaño de los productores agrícolas y su capacidad empresarial, considerado como limitante la pequeña escala de producción en Chile y Argentina, al mismo tiempo que es uno de los principales elementos que explican la dinámica de crecimiento en la región de los Cerrados, Brasil. Los altos costos de la materia prima y la baja productividad en la producción primaria de tomate fueron planteados como aspectos que inciden en la competitividad de las industrias que operan en Argentina y en las zonas del Nordeste y Estado de São Paulo en Brasil.

Es interesante observar que el tamaño y la dinámica de crecimiento del mercado interno aparece como un aspecto positivo resaltado para Brasil y Argentina, tanto por entrevistados de los países de referencia como de los chilenos, quienes en la comparación, consideran que es una limitante importante para ellos. Inclusive este argumento es esgrimido como causa de radicación de empresas transnacionales.

En este sentido, tanto la industria brasilera como la argentina se plantean una producción dirigida al mercado interno. En el caso de Argentina, ante las limitaciones de escala de las empresas, se plantean, como estrategia, orientar el procesamiento hacia productos finales de mayor valor agregado, como salsas, puré, cubeteados, etc. En Brasil se plantean llegar al autoabastecimiento, vía relocalización espacial hacia la zona de los Cerrados, donde parecería que no existirían las limitaciones estructurales del Nordeste y São Paulo. En todos los casos, la tendencia es aumentar el tamaño medio de las explotaciones agrícolas bajo contrato, a los efectos de aumentar la productividad y bajar los costos de producción, vía la incorporación de tecnología.

La incorporación de innovaciones tecnológicas y organizacionales se presenta como un aspecto crucial en el logro de la competitividad de la cadena, tema que será abordado en el punto siguiente.

3. Cambios tecnológicos y organizacionales

En este punto nos referiremos a las principales tecnologías utilizadas en la producción de tomate

Cuadro 17. Costo de producción de pasta de tomate en California, Chile, Argentina y Brasil (US\$/ t de pasta, a precios de 1994)

California		Argentina		Brasil		Chile	
Materia prima	454,02	Materia prima	518,00	Materia prima	468,21	Materia prima	311,10
Transporte	36,95	Mano de obra	45,45	Transformación	156,07	Transporte	91,63
Ingredientes	1,06	Electricidad	77,27			Energía	33,76
Combustible y electricidad	17,95	Packaging	109,09	Packaging	72,83	Mano de obra	18,09
Mantenimiento	11,61	Otros	4,55	Costos indirectos	218,50	(directa o indirecta)	
distribución	4,22						
Trabajo directo	88,69						
Honorarios, tasas, etc.	88,69	Depreciación	65,64			Intereses	150,7
Depreciación	33,79	Costo administrativo	27,27			Depreciación	4,4
Interés al capital	33,79	Intereses	13,64			Otros	30,14
Interés al trabajo	36,95	COSTO TOTAL	859,10	COSTO TOTAL	915,65	COSTO TOTAL	719,8
COSTO TOTAL	807,70						

Fuente: Hartman; Sheldon; Tweeten (1998), Ohio State University

Cuadro 18. Comparación de precios FOB, Argentina y California (US\$/t)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Precio FOB California (A)	1.270	940	682	794	856	825
Precio FOB Argentina (B)	986	986	986	986	986	986
A/B	1,29	0,95	0,69	0,80	0,87	0,84
A-B	284	-46	-304	-192	-13	-161

Fuente: Japan International Cooperation Agency (1996) en base a datos de INSTECO e INTA La Consulta

Cuadro 19. Visión de la industria sobre las ventajas y desventajas de los países de la región

	Argentina	Brasil	Chile
Ventajas	Tamaño del mercado interno. Consumo en aumento.	Tamaño del mercado interno. Productores empresariales en los Cerrados.	Condiciones climáticas muy favorables para el desarrollo del cultivo.
Desventajas	Incertidumbre climática: heladas tardías y granizo. Atraso tecnológico de los productores, tamaño de los mismos. (en varios casos la industria tiene producción agrícola). Costo alto del arrendamiento. Alto costo de la materia prima por bajos rindes.	Clima subtropical, húmedo que favorece el desarrollo de enfermedades y hongos. En SP alto costo de la materia prima por bajos rindes. En SP derivación de producción bajo contrato para mercado en fresco.	Tamaño del mercado local. Tamaño de los agricultores y débil capacidad de gestión empresarial. Precio alto de la tierra.
Estrategia de la Industria	Producción de bienes finales para el mercado interno, tratar de incorporar productos con mayor valor agregado. Tendencia al aumento del tamaño de agricultores.	Tendencia al auto-abastecimiento. Bajar los costos de producción primarios con escala en los cerrados Tendencia a la relocalización espacial hacia los cerrados.	Producción de pastas para la exportación. En menor proporción conservas. Búsqueda constante de nuevos mercados. Tendencia al aumento del tamaño de agricultores.

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios de la subregión

y en el procesamiento industrial, tomando como información la bibliografía consultada, así como las entrevistas realizadas a los principales agentes de la cadenas agroindustriales en los países de la subregión. Se analizará también el papel que cada uno de los agentes cumple, en la actualidad, en los procesos de I&D, tanto en lo referente a la etapa de producción primaria como al procesamiento industrial. Por último, se considerarán los principales desafíos tecnológicos que existen en los países de la región, tratando de detectar -en opinión de los representantes de la demanda- los posibles temas comunes en el espacio subregional, así como las posibilidades existentes para los centros de CyT presentes en la región.

a. Caracterización de la tecnología utilizada en la producción de tomate para industria

La caracterización tecnológica de la producción de tomates para industria en los tres países considerados se encuentra sintetizada en el Cuadro 20.

1) Semillas, sistema de siembra e irrigación

Es importante destacar que en todos los países han habido avances en la incorporación de materiales genéticos (principalmente híbridos), tendentes al incremento de los rendimientos, de los contenidos de sólidos solubles necesarios para la industria, así como para la resistencia a enfermedades. De todos modos, existen diferencias entre los países en cuanto a la historia de este proceso y a la magnitud de la superficie plantada con híbridos.

En Chile, a inicios de la presente década, se utilizaban variedades e híbridos para la producción de tomates de uso industrial, desarrolladas en el extranjero, principalmente en USA⁵¹. Según un informe realizado a mediados de la presente década, en el 90% del área

cultivada con tomate para industria en Chile, se utilizaban híbridos, porcentaje que, en la actualidad, estaría prácticamente en el 100%, según las entrevistas realizadas a empresarios del sector⁵².

Todas las variedades e híbridos se han desarrollado fuera del país, principalmente en USA. En este sentido, existen acuerdos de cooperación para la realización de ensayos de comportamiento varietal en distintas zonas productoras del país, entre las grandes empresas internacionales que producen y distribuyen semillas presentes en el país (como Petoseed y Hainz), y la agroindustria nacional. A su vez, las propias industrias realizan ensayos de tipo agronómico (prueba de cultivares) y producen los plantines (ya sea en su totalidad o delegando una parte a empresas especializadas). En cuanto al sistema de siembra, en Chile, casi la totalidad se realiza por trasplante a raíz desnuda, en forma manual.

En Argentina han habido cambios importantes en el sistema de siembra, en los últimos años. En una encuesta de la Provincia de Mendoza realizada en 1991 (citada por Juri, 1996) se plantea que, en ese momento, el sistema de implantación más frecuente del cultivo de tomate era el trasplante a raíz desnuda (85% del total), mientras que el resto era realizado por siembra directa (5% mecanizado y 10% en forma manual). Los plantines eran elaborados en un 88% por el productor, mientras que las semillas provenían, en un 38% de compras en comercios, 38% de la industria, 12% propias y el resto, de instituciones oficiales. Las variedades predominantes eran del tipo perita (Petorock, Río Grande, Royal Chico, Ucos) y, en menor medida, híbridos.

Esta situación ha cambiado bastante en los últimos años. En lo que respecta a semillas, a partir del año 1993 comienza a aumentar la utilización de híbridos, representando, en 1996, el 18% de la superficie total (Argerich, 1997). Según las entrevistas realizadas, en 1998 el porcentaje de híbridos utilizados sería de alrededor del 50/60%. La mayor variable que ha incidido en la incorporación de híbridos es la resistencia a enfermedades.

Por otra parte, según Argerich (1997), en 1996 el trasplante a raíz desnuda ya había disminuido al 49,1%, siendo la siembra directa del 37,4%. El resto (13,5%) representaba el aumento en la utilización de plantines por el sistema *speedling*. Este último representa uno de los avances tecnológicos más importantes de los últimos años -según opinión de las empresas y técnicos

⁵¹ Entre las variedades estándares Tomic (1990) menciona: Petopride N-2VF; UC82B; Petomech II (VF-590); Petomech I (VF 134-1-2); Petopear N1. Entre los híbridos más utilizados están: GS-12 y Peto 9889.

⁵² En una entrevista realizada a una de las industrias pequeñas de Chile, se señaló que hasta hace dos años la empresa trabajaba 100% con híbridos, pero en la actualidad están incorporando algo de variedades, con la finalidad de bajar los costos.

entrevistados en la zona- que ha incidido en el aumento en los rendimientos.

«Hoy en San Juan todos nuestros agricultores usan speedling, cambiamos totalmente en el término de 3 años, de 0% a 100%. En Mendoza ha sido un poco más lento, pero va a llegar a un 85-90%. Es impresionante la celeridad de los cambios, porque hoy en Argentina a nadie se le ocurre hablar de almácigo a raíz desnuda, ni de formación de cama de siembra».

La estimación de otro empresario entrevistado es que en este momento, en Mendoza, se emplearía este sistema en cerca del 50/60% de la siembra, en particular cuando se utilizan híbridos. A su vez, este cambio está relacionado con el surgimiento de viveros, quienes entregan los *speedling* a los productores. De todos modos, como el crecimiento de la demanda de plantines ha sido muy rápida, todavía es necesario pensar en un crecimiento de los viveros (inclusive una de las plantas procesadoras de tomate entrevistadas está pensando en incorporar la producción de plantines y proveerlos a los productores en forma directa).

El sistema de irrigación, en general, es por surco (infiltración), al igual que en Chile. La irrigación por cursos de agua natural está teniendo algunos problemas en Mendoza, dado que el sistema es por cuotas que están adaptadas a la vid, siendo los requerimientos de tomate más altos en la medida que aumentan los rindes.

En Brasil también están ocurriendo cambios importantes en la utilización de híbridos y en el sistema de siembra. En una publicación de 1993, Melo expresa que la producción de tomate para industria en Brasil, está aún basada, en su mayoría, en cultivares de polinización abierta. Los cultivares lanzados por instituciones públicas -como IPA-5 e IPA-6, desarrollados por la Empresa Pernambucana de Investigación Agropecuaria (IPA), continúan siendo mayoritariamente utilizados en el Submedio de San Francisco y norte de Minas⁵³. En São Paulo, los cultivares de fruto ovalado o cuadrado son preferidos por los productores, debido a que también son aceptados

en el mercado en fresco. El cultivar Agrocía Botu 13 lanzado por la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNESP en 1990, en convenio con CICA, ha crecido en importancia en algunas zonas de este Estado.

El área cultivada con híbridos de origen californiano está creciendo desde fines de la década pasada, estimándose que la misma llegó al 12% de la superficie total plantada en 1993. Melo (1993) menciona que, en opinión de las industrias, los híbridos deberían llegar a cerca del 30% del área plantada, dado que poseen un mejor balance de sólidos solubles y de viscosidad. Según las entrevistas realizadas, ese porcentaje ya habría sido superado, llegando, en la actualidad, a cerca del 40% de la superficie sembrada. En las zonas del Cerrado, en Goiás y Minas Gerais, es donde los híbridos son utilizados en mayor proporción. A su vez, en la región de Aracatuba, en São Paulo, la empresa ETTI/Parmalat está invirtiendo en la introducción de híbridos desde 1992, con buenos resultados (en la actualidad el porcentaje de híbridos es del 60/70%).

Para el empleo de híbridos hay empresas que están adoptando la siembra directa con sembradoras de precisión. Otras instalan sus cultivos mediante trasplante de plantines producidos en bandejas (*speedling*), sobre todo en la zona de Cerrados.

El sistema de riego más generalizado en Brasil es por aspersión, aunque la situación es variable según las regiones consideradas. En el Nordeste el riego es por surco (infiltración), con serios problemas de salinización de los suelos. A su vez, en Goiás y Minas Gerais se está utilizando también el riego por pivot central. En opinión de técnicos entrevistados, el sistema de irrigación por aspersión no es totalmente adecuado para el tomate (arroja agua en las hojas), pero es difícil de sustituir en algunas zonas porque el suelo no es plano para el riego por surcos. En el trabajo realizado por Junqueira; Cabrera Filho; (1997) se expresa que se requiere la alteración del perfil básico de irrigación, reemplazando el sistema tradicional por aspersión, que tiene incidencia en la proliferación de enfermedades.

2) Cosecha mecánica

En los tres países considerados, se planteó la necesidad de incorporación de la cosecha mecánica como forma de disminuir los costos de la materia prima, tecnología que ya está siendo incorporada por algunas empresas.

⁵³ Según información que la propia IPA anuncia en Internet, el cultivar IPA-5 ocupa el 75% del área plantada en Brasil. Ese cultivar, si es bien conducido, puede alcanzar rendimientos de hasta 90 t/ha.

En una publicación de Chile se estima que, en la temporada 1993/94, operaron 15 máquinas cosechadoras con un rendimiento de 1,5 ha/día (Chile, ODEPA, 1994)⁵⁴. A su vez, los entrevistados expresaron que, aproximadamente, un 15% de la superficie, se estaría cosechando en forma mecánica, sobre todo en grandes empresas (como IANSA, por ejemplo). En Argentina la situación es semejante, siendo grandes empresas las que han adquirido las maquinarias para cosechar su propia producción (como vimos anteriormente, en Argentina existen industrias con producción primaria propia) o prestan el servicio a los productores (se han detectado casos en la Provincia de Río Negro). De todos modos, las empresas entrevistadas en Mendoza no se plantean como estrategia (en esa provincia) la compra directa de maquinarias, sino que se está pensando en organizar una empresa especializada que preste el servicio de cosecha a los productores.

«Yo creo que ningún productor está en condiciones de adquirir una cosechadora mecánica, por las superficies y volúmenes que se manejan. En Argentina nosotros no hemos pensado en comprar maquinarias (como en Brasil). Algunas empresas las están comprando. Nosotros la única estrategia que tenemos pensada es llegar a algún acuerdo con un tercero que se haga cargo de la compra de la máquina y preste el servicio, con el compromiso de la empresa de brindarle las hectáreas necesarias para que esa cosechadora trabaje. El tema de la cosecha es uno de los temas claves para bajar el costo de la materia prima.»

La introducción de la cosecha mecánica significa una reducción importante de costos, sobre todo en los casos -como en Argentina y en menor medida en Chile- de escasez (estacional) y por lo tanto, alto costo de la mano obra. Experiencias realizadas en INTA, en la campaña 1996/97, permitieron mostrar que con máquinas autopropulsadas se logra reducir el costo de la

cosecha de 2 centavos por kg a 0,4 centavos por kg. Esto, dependiendo del tamaño de los productores, puede significar la compra de cosechadoras por parte de ellos o de la industria, así como otras alternativas como el uso de maquinaria compartida o por contratación de servicios. Esta última opción requiere promover la existencia de este tipo de empresas de servicios, no sólo para la cosecha, sino también para realizar tareas previas al cultivo como preparación del terreno y desparramado mecánico de guano.

En Brasil, la cosecha mecánica se está introduciendo en la zona de los Cerrados. En este caso, al tratarse de productores más grandes y de mayor capacidad económica, algunas industrias están comprando las máquinas, las que son entregadas a los productores, con el compromiso de pago en producto. En otras zonas, se plantean problemas para la introducción, como veremos más adelante.

Estas nuevas tecnologías podrán acelerar el proceso de selección de productores, que ya se está manifestando a través de la tendencia al aumento del tamaño medio de las explotaciones en los tres países considerados, como se muestra en el Cuadro 20.

b. Las actividades de I&D en la cadena de tomate para industria en el Cono Sur

1) Actividades de la agroindustria y los proveedores de insumos y equipos

Como se muestra en el Cuadro 21 en los tres países considerados existen determinadas tecnologías que se adquieren en el mercado. Tal es el caso de todo lo referente a equipamiento industrial. Para las empresas procesadoras entrevistadas, los concentradores, el sistema Aseptic Filling es una tecnología vulgarizada y las grandes empresas poseen un equipamiento similar, provisto por empresas italianas. Una empresa chilena mencionó que en la actualidad USA estaría lanzando un sistema de mayor capacidad de procesamiento que permitiría alcanzar mejoras en la viscosidad del producto.

«En California, están en una nueva generación de equipos concentradores de modo que van a producir otro salto tecnológico. con mayor capacidad de procesamiento por hora. En EE.UU. el volumen manda, pero además ahora tienen un tipo de evaporado flash que va a dar una alta viscosidad sin meterse en equipo

⁵⁴ Por otra parte, en Perspectivas (1996) se plantea que se reduce el costo de cosecha, por efectuarse en forma más rápida y por sustituirse parte de los requerimientos de mano de obra, factor que deja de ser limitante para incrementar las superficies destinadas a la agroindustria.

Cuadro 20. Tomate para industria: caracterización de la producción primaria y relación con la industria

	Argentina	Brasil	Chile
Semillas	Híbridos 50/60% (resistencia a enfermedades)	Híbridos 40%	Híbridos 95% Algunas empresas chicas usan algo de variedades
Sistema de siembra	Speedling 50/60% de la superficie Siembra directa el resto	Plantines provistos por viveros Speedlings en Cerrados Siembra directa	90% Transplante a raíz desnuda (manual) 10% speedling
Sistema de riego	Por surcos (infiltración)	Por aspersión la mayor parte (algo de pivot central, pero es poco importante) En el NE por infiltración (problemas de salinización)	Riego por surcos
Contratos agricultura/ industria	La empresa no entrega semillas (viveros) Da financiamiento. Hace algún control, pero no tienen depts. agrícolas muy desarrollados (para asistencia técnica)	Mediante un Comité -e/productores e industria- se fija el precio base (no ha funcionado siempre) La empresa da asistencia técnica y financiamiento (insumos)	Contratos individuales La empresa entrega los plantines, financiamiento (insumos) y da asistencia técnica. Deptos. agrícolas muy desarrollados
Tipos de productores	Existe producción propia en algunas industrias Superficie media: 17/ha por productor (con tendencia a aumentar)	Pequeños productores en NE Pequeños y medianos productores en SP Grandes productores en GO/MG. Empresarios agrícolas (100 a 400 has)	Pequeños productores. Superficie media por productor: 5 ha (tendencia a aumentar)
Rendimientos	Media Nacional: 36.5/ha	Media nacional 46 t/ha SP: 51 t/ha NE 36 t/ha GO/MG 60 t/ha (en aumento)	Media nacional: 70 t/ha
Precio pagado por la industria	Precio pagado por la industria 78/80US\$/t(más 10 US\$/t transporte)	Precio pagado por la industria: NE: 60US\$/t; GO/MG y SP70US\$/t	Precio pagado por la industria: 53US\$/t
Periodo de cosecha	Noviembre/ mayo	Junio/octubre	10 enero a 15 abril
Cosecha mecánica	10% de la superficie Empresas han comprado maquinarias y prestan servicio Costo cosecha manual 18US\$/ha; cosecha mecánica 7US\$/ha	Cosecha mecanizada se introduce en GO/MG. Empresas compran maquinaria y entregan financiado al productor. NE y SP cosecha manual	Cosecha mecanizada 15% superficie, en empresas grandes Resto cosecha manual

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios y técnicos de la subregión

Cuadro 21. El proceso de I&D en la cadena de tomate para industria en el Cono Sur: agentes y actividades

	Argentina	Brasil	Chile
Rol de la industria	No están desarrollados los deptos. agrícolas (hacen logística de abastecimiento). En general las empresas no realizan experimentación y ni dan asistencia técnica a los productores. Ambas tareas delegadas al Programa Tomate 2000.	Deptos. agrícolas realizan pruebas de cultivos. Buscan productividad, brix, resistencia a enfermedades. Seleccionan variedades y luego acuerdan con proveedores de plantines. Realizan asistencia técnica a los productores.	Deptos. agrícolas muy desarrollados: realizan pruebas de cultivares en conjunto con semilleros. Producen plantines o sistema mixto. Buscan brix (factor determinante), color, productividad, consistencia, resistencia a enfermedades. Dan asistencia técnica a los productores.
Deptos. de I&D industrial	Poco desarrollados. Solo en las empresas más grandes para desarrollo de nuevos productos.	Desarrollo de nuevos productos. Control de calidad. Buscan conservar las características del tomate, mantener sabor, color consistencia, vía selección de tomate y buena inactivación enzimática.	Prueba de productos. Control de residuos.
Mejoramiento genético Equipamiento industrial	En industrias presentes en varios países de la región, suele existir concentración de las actividades de I&D industrial en un país. A cargo de empresas de insumos (Petoseed; Heinz, Asgrow, entre las más importantes). Las maquinarias (concentradores, sistema <i>Asseptic Filling</i>) se adquieren en el mercado. La tecnología está vulgarizada, corresponde a proveedores italianos. En la actualidad nueva tecnología de USA, con mayor capacidad de procesamiento (evaporado flash, alta viscosidad con aseptica directa en el concentrador). Los envases - TetraPack- son provistos por la empresa.		
Relaciones de la industria con instituciones de Cyt	Programa Tomate 2000 donde las industrias realizaron un convenio con el INTA, delegando las actividades de: Experimentación adaptativa (prueba de variedades, ensayos en manejo, fertilización, defensa contra el granizo, riego por goteo y ferti-irrigación; control del gorgojo y de la polilla del tomate).	Vinculaciones de las empresas con EMBRAPA, con Facultades de Agronomía de distintas universidades sobre variedades, manejo agrícola, métodos de análisis.	No existe un esfuerzo conjunto entre las industrias. Existen vinculaciones entre el sistema de CyT (sobre todo Universidad) y empresas vía FONTEC/CORFO (Fondo de Desarrollo Tecnológico y Productivo). Se han financiado misiones tecnológicas, así como proyectos de manejo, mejoramiento de calidad, disminución de residuos, riego, mecanización, etc.
Producción agrícola	Asistencia técnica a los productores (la industria asigna productores al Programa y paga por productor incorporado). Convenios puntuales con INTI sobre todo para temas de calidad de producto.		
Proceso industrial	Consultorias de mercado. Relaciones con universidades para tecnologías de proceso industrial, control de calidad, control microbiológico, embalajes. Con UNICAMP, empresas industriales, junto a TetraPack para solucionar problemas de hongos.		

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios y técnicos de la subregión

aséptico, ellos pretenden hacer la asepsia directa en el concentrador, se acaba el tubo, solamente una llenadora aséptica, elimina ese equipo, pero con los volúmenes enormes que trabajan ellos. Y eso va a incidir en los costos de producción, porque tienen menos equipos, gastos de energía menor, etc.»

Una limitación para la adquisición del equipamiento italiano pasa por el tamaño de planta, aspecto que ya fue considerado anteriormente. Otro aspecto que ha sido mencionado es que, a veces, se combinan equipos nuevos dentro de una línea de producto vieja, lo que baja la eficiencia global de la planta.

En el otro extremo, las empresas de insumos más importantes, como Petoseed, Hainz, Asgrow, son quienes realizan las actividades de mejoramiento genético.

Las agroindustrias de la región realizan distintas actividades de I&D, existiendo diferencias entre los países.

Los departamentos agrícolas están muy desarrollados en Chile, realizando pruebas de cultivares en conjunto con las empresas de semillas, tienen producción propia de plantines y realizan todo el seguimiento y asistencia técnica a los productores. En un caso, el empresario entrevistado opina que pueden estar sobredimensionados, por la cantidad de hectáreas que trabajan, pero son justificados por la atomización de los productores. En cambio, en Argentina los departamentos agrícolas son más reducidos, considerando los entrevistados, que su principal función es hacer la 'logística del abastecimiento'. Las empresas entrevistadas en Mendoza, no realizan experimentación adaptativa ni brindan prácticamente asistencia técnica a los productores⁵⁵, ya que estas tareas son delegadas al Programa Tomate 2000, que describiremos a continuación, en el punto correspondiente a la articulación del sector empresarial con el sistema de ciencia y técnica.

«Los técnicos de este departamento participan del Programa Tomate 2000 y está previsto que haya una capacitación para ellos. Yo no le digo que estemos nosotros asistiendo técnicamente al productor de tomate. Lo estamos haciendo a través del Programa Tomate 2000.»

En los departamentos de I&D industrial generalmente se realizan las actividades relacionadas con el desarrollo de nuevos productos, control de residuos, etc. En general no están muy desarrollados, con excepción de las empresas multinacionales que operan en la región, que suelen tener, en uno de los países, un centro más importante para el análisis de tecnologías de proceso industrial de toda la subregión.

2) Relaciones de la industria con las instituciones de ciencia y técnica

En lo que hace a las técnicas agrícolas, en el caso de Brasil se han detectado vinculaciones de las empresas industriales con EMBRAPA y con Facultades de Agronomía de distintas Universidades del país, en lo que hace a prueba de variedades y técnicas de manejo agrícola.

Merece particular atención la vinculación de la mayoría de las empresas agroindustriales de Mendoza y San Juan con el INTA, a través del Programa Tomate 2000. Este Programa surge de un convenio realizado por estas empresas, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación, los gobiernos provinciales y el INTA, mediante el cual las empresas financian una serie de actividades que tienen por finalidad aumentar el volumen y calidad de la producción de tomate industrial, incrementar la productividad agrícola para disminuir los costos de la materia prima y aumentar la rentabilidad del productor, mejorando, a su vez, su nivel de gestión empresarial.

Este Programa ha permitido una mejora en los niveles de productividad, superando la limitante de las industrias, que, al tener una escala de producción reducida, no contaban con departamentos agrícolas para la asistencia técnica a los productores. El Programa divide sus actividades en dos: investigación aplicada y experimentación adaptativa y, por otra parte, servicio de extensión a los productores incorporados al Programa. En este último caso, la industria asigna un número de productores -con los cuales realiza contractual Programa y paga una suma por productor incorporado. Entre las actividades de

⁵⁵ En algún caso la industria ha generado una empresa de servicios que aporta maquinarias para hacer algunas tareas, las que luego son descontadas con el pago de la producción.

investigación aplicada, se pueden mencionar ensayos sobre prueba de variedades, sistemas de siembra, fertilización y manejo del cultivo, defensa contra el granizo, pruebas sobre riego por goteo y fertirrigación, control del gorgojo y de la polilla del tomate, etc. Los resultados de estos ensayos son tomados en cuenta por las empresas en sus recomendaciones a los productores, como expresa un industrial entrevistado:

«Nosotros le aconsejamos sobre las semillas a utilizar, a través del Programa Tomate 2000 o a través de nuestra gente de campo que hacen el trabajo de visita y coordinación de campo. Lo importante es que a través de las evaluaciones y de las experiencias que se hacen en La Consulta (a través del Programa Tomate 2000 o anteriormente a través de lo que hacía el INTA), se seleccionan las mejores variedades.»

En el caso de Chile, la vinculación más importante se da a través del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), perteneciente a la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Este Fondo financia proyectos de investigación aplicada, por los cuales la industria de tomate (entre otros sectores) se ha vinculado con el sistema de Ciencia y Técnica, sobre todo, las Universidades. En los últimos años se han financiado proyectos relacionados con manejo agrícola, mejoramiento de calidad, disminución de residuos, riego e incorporación de la mecanización en la cosecha.

A su vez, este Fondo ha financiado misiones tecnológicas a industriales, productores, semilleros, etc. Es que las industrias de Chile envían técnicos a grandes centros productores en California, Italia, entre otros, para capacitarse tanto en la fase industrial como agronómica, en especial para asegurar la incorporación exitosa de híbridos, la revisión de los pesticidas utilizados en virtud de las disposiciones de los países importadores y conocer los nuevos agroquímicos que se lanzan al mercado.

En Brasil debe destacarse un acuerdo entre varias agroindustrias de tomate, la empresa de envases TetraPack y el Instituto de Tecnología de Alimentos ITAL, de la UNICAMP. Mediante este Proyecto - que es mencionado como un modelo cooperativo entre sector privado y organismos de ciencia y técnica - se trata de resolver un problema común que afecta a todo el sector, que es la presencia de microorganismos termoresistentes en tomates envasados aséptica-

mente. Es interesante porque también está participando la filial argentina de una de las industrias y de la empresa de embalajes, dado que -aunque en menor escala- se ha presentado el mismo problema.

c. Principales problemas tecnológicos detectados

Los principales problemas detectados a través de las entrevistas realizadas, se encuentran sintetizados en el Cuadro 22. En este punto plantearemos los aspectos principales señalados, al mismo tiempo que agregaremos algunos comentarios que surgen de la documentación consultada.

Como se ha planteado anteriormente, uno de los principales problemas de la falta de competitividad de Argentina es el alto costo de la materia prima, ya que el precio pagado por la industria es mayor a US\$80/t, cuando en los países más competitivos está por debajo de los US\$60/t. Para reducir el costo de la materia prima es imprescindible aumentar la productividad del cultivo. A modo de ejemplo, en el informe Okita se estima un costo de US\$89/t para un rendimiento de 30t/ha, mientras que el mismo pasa a US\$52/t cuando el rendimiento aumenta a 60t/ha.

La agroindustria de tomate en Argentina debe lograr aumentar su competitividad, no sólo pensando en el mercado externo, sino, además, en el interno, ya que con las políticas de apertura del mercado, los precios internacionales afectan también la situación en el interior del país. La competitividad de la industria se basa en los niveles de eficiencia logrados en el procesamiento de concentrados. Para ello, los distintos actores de la cadena deben trabajar en conjunto, a los efectos de lograr objetivos como:

- precio de tomate para industria: US\$60/t;
- rendimientos por encima de 60t/ha;
- volumen de producción de tomate para industria: 500.000t/año;
- precio de la pasta de tomate: US\$800/t.

Argerich (1997) plantea cifras semejantes para lograr la competitividad de la industria, pero sugiere que los rendimientos del cultivo deberían ser superiores a las 80t/ha, con mecanización total del cultivo y un precio pagado al productor de US\$ 65/t más US\$ 8/t de flete.

Cuadro 22. Tomate para industria: principales problemas tecnológicos detectados

Argentina		Brasil	
Clima	Problemas de heladas tardías y granizo. Necesidad de seguro y sistemas de defensas.	Demasiado húmedo, propenso al desarrollo de enfermedades y hongos.	
Manejo	Elección del lote (condiciones del suelo y disponibilidad de agua). Falta de capacidad gerencial productores. Manejo en el uso de fertilizantes y riego. Deficiencias en el sistema de irrigación. Falta de riego en dosis adecuadas para aumentos de productividad.	Manejo en el uso de fertilizantes. Velocidad de recibo en las plantas ('demoras en la fila') SP. Falta capacidad gerencial en NE y SP. El riego por aspersión no es ideal para los tomate (suelos irregulares limitan otros sistemas. En NE problemas de salinización. En SP y NE, productores muy chicos y descapitalizados (Módulo mínimo para cosecha mecánica 10 ha). Preparación de terreno (plano), distancias entre plantas, utilizar variedades de maduración uniforme y firmes.	Falta de capacidad gerencial productores.
Riego	Productores muy chicos y descapitalizados (tendencia a la concentración). Propuesta: Empresas que realicen el servicio de cosecha. Necesidad de mayor planificación del abastecimiento.		Productores muy chicos y descapitalizados. Preparación del terreno, compactación del suelo, nivelación, uso de variedades específicas de coloración uniforme.
Limitaciones para introducir mecanización			
Enfermedades	1) Enfermedades presentes: Alternaria; Leveillulla Taurica; Pseudomonas; Xanthomonas; (Virus TSWV en Río Negro); Nematodos; Polilla del tomate; Insectos: Phyrdenus muriceus (gorgojo del tomate) Mosca Blanca; (Thripsen Río Negro). 2) Problemas: débil lucha preventiva contra enfermedades. Necesidad de incorporar mayor resistencia a enfermedades.	1) Enfermedades presentes: En NE: virus (TSWV; TCSV) Nematodos; Mosca blanca. En SP: GOMG; Xanthomonas; Phytophthora; (Thrips en SP). En todas: Polilla del Tomate. 2) Problemas: Pérdidas de productividad importantes en SP y NE. Débil lucha preventiva contra enfermedades. Posibilidad de problemas futuros con residuos.	1) Enfermedades presentes: Pseudomonas (uso de híbridos resistentes). Polilla del tomate (uso de pesticidas). 2) Problemas: Control de hongos. Posibilidad de problemas futuros con residuos. Necesidad de introducir control integrado de plagas (polilla del tomate).
Calidad	Se busca consistencia para cubeteados pero no debe perderse de vista el Brix, (pulpa). Hongos resistentes al termoprocésado (TetraPack).	Problemas: el color del tomate en Brasil no es tan rojo. Los productos tienen mayor tenor de impurezas. Hongos (por exceso de humedad). Residuos hongos resistentes al termoprocésado.	Por los productos que elaboran priorizan Brix, luego color y consistencia. Pero siempre hay una relación conflictiva entre brix y viscosidad.
Industria	Problema eficientes industriales		

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios y técnicos de la subregión

La necesidad de aumentar los rendimientos promedio, también está presente en Brasil. Viglio (1996) plantea que, en opinión de una agroindustria del sector, sólo los productores que alcancen, como mínimo, las 65 t/ha tendrán condiciones de sobrevivir, estimando un costo de producción de 40 t/ha, cifras que serían equivalentes a las obtenidas por los productores chilenos. Estas exigencias implican un proceso de selección de productores, llevando a una disminución de los productores abastecedores de la industria, en las zonas de São Paulo y en el nordeste del país y una mayor especialización en la región de los Cerrados.

Para aumentar los rendimientos se requiere la generalización en el uso de semillas híbridas⁵⁶. Son importantes, además, el uso apropiado de fertilizantes y pesticidas, así como métodos adecuados de irrigación. El tamaño de los productores y, en general, los problemas estructurales mencionados anteriormente son también factores importantes que afectan los niveles de productividad⁵⁷. Los temas de manejo agronómico son mencionados tanto por los entrevistados de Argentina como de Brasil. En este último caso, se agrega la necesidad de alterar el perfil básico de irrigación, reemplazando el sistema tradicional por aspersión, como se mencionó anteriormente. Además en São Paulo se ha mencionado la necesidad de aumentar la velocidad de recibo en las plantas, ya que las 'demoras en la fila' deterioran la calidad de la materia prima, resultando en descuentos importantes en el precio pagado al productor.

Un problema no mencionado en las entrevistas, pero que aparece en algunos artículos de Chile y Brasil, es la necesidad de mejorar el sistema de transporte del tomate desde el campo a la industria. Junqueira; Cabrera Filho (1997) plantean que en São Paulo existen problemas

con el transporte de la materia prima y su selección, ya que es común la ocurrencia de contaminación del producto (por hongos) durante la cosecha y transporte del producto hasta la planta. Los envases de madera, a su vez, contribuyen a acelerar el proceso de contaminación (además de los problemas de demoras de entrega, ya mencionados).

Para Argerich (1997) la rentabilidad del productor argentino se ve afectada por tres aspectos fundamentales: el costo de la mano de obra sobre todo en la cosecha (US\$ 20/t); la tenencia de la tierra asociada al arrendamiento, los bajos rendimientos, afectados por la mala elección y preparación del suelo, inapropiadas frecuencias y horas de riego y deficientes manejos fitosanitarios.

Uno de los componentes importantes del costo de producción es la mano de obra (aproximadamente el 30% del costo total) por lo que, cuando los rindes son altos, la cosecha mecánica es el camino más efectivo para reducir los costos. Según Argerich (1997) el costo del jornal era de US\$ 3,5 en 1989 y en 1996 es de US\$ 17,2. Es por eso que, en todas las entrevistas realizadas, se destacó la necesidad de aumentar la mecanización de la cosecha. Sin embargo, existen una serie de limitantes a su incorporación. Con excepción de la región de los Cerrados en todas las zonas productoras se marcó como un problema el tamaño reducido de los productores y su descapitalización, con una opinión muy coincidente respecto a la tendencia a la concentración, como mencionáramos anteriormente. Otros problemas están relacionados con la preparación del terreno, la compactación del suelo, su nivelación, empleo de distancias apropiadas entre plantas, así como el uso de variedades de maduración uniforme y firmes.

«Sin embargo, esto requiere modificar los sistemas de cultivo, mejorando la preparación del suelo (eligiendo suelos nivelados y de fácil acceso), utilizar superficies mayores, introducir el cultivo en mesas, automatizar la siembra y el trasplante, mejorar los sistemas de riego, etc.»

Las enfermedades presentes en los países considerados se detallan en el Cuadro 22. Como se puede observar la presencia y variedad de las mismas es más importante en Brasil y Argentina. Además de las pérdidas de productividad, existe una débil lucha preventiva contra enfermedades. Un aspecto común a los tres países es que en el

⁵⁶ Según el informe del gobierno de Japón, la razón para el bajo uso de híbridos en Argentina es la importancia que tiene el procesamiento de tomates pelados en conserva, para cuyo destino no siempre son apropiados los híbridos. En este caso se recomienda separar el cultivo de tomates para conserva del destinado a pasta, como vimos en el caso de Italia.

⁵⁷ En el estudio mencionado, se muestra -con datos de un seguimiento a un grupo de productores del INTA La Consulta- que aquéllos que trabajaron más de 30 ha lograron rindes promedio de 45t/ha, mientras que en los de menos de 10 ha, los rindes fueron de 31t/ha. En Japan International Cooperation Agency (1996).

futuro pueden surgir problemas con la existencia de residuos de agroquímicos, por lo cual Chile menciona la necesidad de introducir el control integrado de plagas. Si bien la biología de las enfermedades es diferente, estos temas pueden dar lugar a trabajos conjuntos en la subregión.

Otro aspecto que es mencionado en varios estudios (Argerich, 1997; Ponce, 1993; Gargiulo, 1994) son los problemas climáticos que afectan el cultivo, fundamentalmente, los riesgos de granizo en Mendoza y la necesidad de contar con un sistema adecuado de seguro agrícola. El clima subtropical de Brasil, también es un factor limitante, como lo mencionáramos, que aumenta la proliferación de hongos y enfermedades.

En cuanto al nivel industrial, si el trinomio eficiencia - racionalización de costos - calidad, tiende a ser el patrón de competencia de las empresas, se requerirán materias primas con alto contenido de sólidos solubles y viscosidad, aspectos de gran incidencia en el rendimiento industrial (costo de procesamiento) y calidad del producto final. Esto se puede lograr a través de la intensificación en el uso de híbridos. Además de mejor balance de sólidos y viscosidad, algunos híbridos poseen mejores características, en términos de uniformidad, color, consistencia, forma y menores defectos en los frutos, fundamentales para la obtención de derivados de alto valor agregado, como tomate triturado (*crushed*), cubeteado (*dice*) o pelado (*whole peel*), en franca expansión en el mercado brasileño y argentino.

En el caso de Brasil, otros aspectos de la calidad de la materia que se trasladan al producto final se refieren al color, aroma y contenido de hongos resistentes al termoprocesado, aspecto, este último, que también se ha presentado, aunque con menor frecuencia, en Argentina.

En cuanto a los problemas de calidad del producto procesado en Argentina, algunos aspectos tecnológicos surgen de la evaluación de algunas plantas realizada por el equipo de expertos de Japón. Entre ellos, merece destacarse que las líneas de tomate pelado, en general, son viejas, existen problemas de hongos y machucones y deben integrarse líneas de esterilización y *cooling*. Por otra parte, si bien muchas plantas tienen controles de calidad por muestreo, los ítems de inspección son brix, ph, sólidos solubles, viscosidad relativa, etc., pero no siempre son realizados los controles de microbios.

Complementariamente, son necesarios permanentes esfuerzos en cuanto a diversificación de

productos derivados de tomate e incorporación de tecnología (equipamientos, procesos, productos, envases). Por último, un aspecto que fue resaltado por una industria de Argentina es el de manejo de efluentes industriales, aspecto de gran importancia y que podría dar lugar a investigaciones en común en los países de la subregión.

IV. Tomate para consumo en fresco

A. Tendencias del mercado mundial

1. Tendencias en el consumo de alimentos

Las tendencias mundiales en el consumo de alimentos están marcadas por los cambios demográficos, tales como la disminución del tamaño de los hogares, el aumento en la distribución del ingreso, cambios en la distribución por edades y en la composición étnica de la población.

Los hábitos de consumo a escala mundial tienden a ser cada vez más heterogéneos. Sin embargo ciertas tendencias pueden ser señaladas:

- a) el consumo de conveniencia, relacionado con la inserción de la mujer en el mercado laboral, los hogares monoparentales y la disminución del tiempo disponible para la elaboración de las comidas, trae aparejado el aumento del gasto en alimentos listos para consumir. Como plantea Cook (ed.) (1998), los hogares más pequeños tienden a comprar productos de mayor valor, como las ensaladas listas para consumir, siendo más frecuente la compra de este tipo de productos en los hogares de más altos ingresos y donde un mayor número de miembros de la familia trabajan;
- b) el trabajo de la mujer conjuntamente con la implementación de jornadas continuas, ha llevado al aumento del gasto en comidas fuera del hogar, lo que se traduce en la diversificación de los lugares de consumo, así como en el crecimiento de los *fast-food*. Cook, expresa que en 1997 el gasto en comidas fuera del hogar representa el 47% del gasto total de alimentación de las familias de USA;
- c) el cuidado por la salud y su relación con el carácter nutricional de los alimentos, en particular el mayor consumo de productos de bajo colesterol, comidas *light*, etc. Esto se traduce en la tendencia a la disminución del

consumo de carnes rojas, fiambres y embutidos, aceites, así como la sustitución de bebidas alcohólicas por no alcohólicas. Además aumenta la importancia del consumo de productos frescos, entre los que se incluyen las frutas y hortalizas.

En los países menos desarrollados estos efectos están mediatizados por el grado de crecimiento económico, los niveles de ingreso y educación, teniendo una gran influencia en los cambios de los patrones de consumo el proceso de urbanización que se ha dado en la mayoría de los países. Por otra parte, en todos los casos existen patrones culturales que tienen un fuerte impacto en el tipo y la forma en que se consumen los alimentos.

En el sector frutihortícola se produce en las últimas décadas –sobre todo en Europa y USA– una diversificación de la oferta, tanto por la aparición de nuevos productos (kiwi, frutos tropicales), como por el ingreso de frutas y hortalizas de contra-estación, lo que permite mantener una oferta de productos en períodos que van más allá de las cosechas en las zonas de abastecimiento tradicional. Esto se vio acompañado por el crecimiento de las formas modernas de distribución minorista, lo que ha provocado cambios importantes en el resto de la cadena.

Se observan cambios en la distribución minorista en la mayoría de los países, a pesar que existen grandes diferencias regionales. En los países con mayor grado de desarrollo relativo aumenta la importancia de la moderna distribución minorista, al mismo tiempo que se incrementan las etapas de elaboración y servicios incorporados en los alimentos.

La industria manufacturera se enfrenta, actualmente, a una situación de conflicto porque el poder de negociación ha sido desplazado hacia la distribución minorista. Este actor juega un rol estratégico en la cadena de alimentos, fundamentalmente por ser el que tiene el contacto directo con los consumidores. Las estrategias básicas de expansión de la gran distribución minorista son la diversificación en la gama de productos; la concentración y la internacionalización de sus actividades, así como el desarrollo de relaciones directas con la industria, lo que ha sido acompañado por el aumento de la concentración en el nivel industrial y el crecimiento de las multinacionales de la alimentación (Baas; Potten; Zwanenberg, 1998).

Al mismo tiempo, los avances tecnológicos en la informática han causado un gran impacto en el

sector minorista de alimentos, sobre todo cambiando los métodos de compra, logrando mayores contactos con oferentes de distintos lugares del mundo, incorporando nuevos procedimientos en la logística y el *marketing* de los alimentos.

El crecimiento de la distribución moderna está asociado además al desarrollo de empresas de servicios logísticos, como el transporte, reduciendo los tiempos de entrega, lo que ayuda a la necesaria condición de frescura de los alimentos, fundamental en los productos frescos.

Otro de los cambios importantes es el rápido aumento del sector de servicios alimentarios, como cadenas de *fast food*, restaurantes y empresas de *catering*. Este sector también se basa en el contacto directo con el consumidor y compite con la gran distribución en todo lo referente a consumo de conveniencia. En cierto sentido, el aumento de las comidas preparadas en los super e hipermercados es una estrategia de competencia frente a los *fast food*, los que mediante *franchising*, han logrado un gran crecimiento a escala mundial.

El impacto de la distribución moderna en la comercialización de frutas y hortalizas se refleja principalmente en:

- a) tienden a imponer una presión de los precios hacia la baja;
- b) cambian el sistema de aprovisionamiento de los productos, tendiendo a relaciones directas con proveedores o en algunos casos productores;
- c) amplían la gama de productos, incorporando productos de contraestación y exóticos;
- d) desarrollan estructuras logísticas de aprovisionamiento más eficientes;
- e) aumentan los requerimientos de calidad de los productos, exigiendo, además, aprovisionamiento estable, amplia gama y precios competitivos.

En particular, el consumo de tomate en la mayoría de los países desarrollados ha crecido debido al aumento de los ingresos familiares, a la mayor preocupación por la salud, y al crecimiento de las preferencias por los productos frescos y naturales. A esto se agrega la disponibilidad de oferta durante todo el año, aspecto que fuera destacado como importante para la mayoría de las frutas y hortalizas.

2. Mercado internacional de tomate en fresco: producción y comercio

En los países tecnológicamente más avanzados en la producción de tomate en fresco y para industria, ambas producciones se encuentran totalmente diferenciadas. Un informe del USDA, (1997) plantea claramente las características diferenciales de estas cadenas:

- a) se utilizan diferentes variedades de tomate. Las variedades para el procesamiento industrial contienen más alto porcentaje de sólidos solubles (entre el 5 y el 9%) lo que es requerido para lograr mayor eficiencia en la etapa de elaboración, como ya vimos anteriormente;
- b) en la producción de tomate en fresco no se realizan contratos, mientras el tomate para industria se produce generalmente bajo estas condiciones;
- c) en el tomate para industria se utiliza la cosecha mecánica, en cambio el destinado para el mercado en fresco es recolectado a mano;
- d) los precios en el mercado en fresco son generalmente altos y más variables que en el tomate para industria, con mayores costos de producción y gran incertidumbre de mercado.

La producción mundial de tomates para consumo en fresco es de 65,2 millones de toneladas en el promedio 1996/97 (Cuadro 84 del anexo⁵⁸). Dentro de los principales productores de tomate para consumo en fresco, se destacan China, Egipto, Turquía, India; España e Italia en la UE y USA y México dentro del NAFTA. Estos países representan en conjunto más del 60% del total mundial (Figura 44).

El mercado mundial de tomates en fresco, aunque es creciente, no tiene mucha importancia (5% de la producción), comparado con otros productos agrícolas, ya que el mismo se torna dificultoso fundamentalmente por la perecibilidad del pro-

ducto y los altos costos de flete en relación al valor del producto. Por lo tanto, como sucede en los países del Cono Sur, el comercio de tomate fresco es local o regional, en este último caso aprovechando las diferencias de estacionalidad de la oferta -y consecuentemente de los precios- de cada país.

De acuerdo a los datos de FAO (Figura 45 y Cuadro 85 del anexo), los principales países exportadores de tomate fresco son: España, México y los Países Bajos, quienes en 1997 participaron en el 63% del volumen comercializado en el mundo.

A su vez, la Figura 46 (Cuadro 86 del anexo), muestra que los principales importadores son USA y los países de la UE que no son productores o tienen déficit, como Alemania, Francia y Reino Unido.

Como se puede observar, las exportaciones e importaciones de tomate fresco son fundamentalmente regionales, dándose los principales flujos comerciales en el interior del NAFTA y de la UE. A modo de ejemplo, las importaciones de tomate fresco representan en 1996 el 34% de la oferta total de USA. El 86% de las mismas proceden de México, siendo Canadá el principal origen de los tomates importados, que son producidos en forma biológica o bajo hidroponía (USDA, 1997).

3. Innovaciones tecnológicas

En los últimos años se han producido aumentos en la producción de tomate fresco por aumentos en la superficie cultivada, sobre todo en invernáculos, así como por un crecimiento en los rendimientos.

Como menciona un documento de la Fundación Chile (1993), durante la década pasada, se introdujeron entre otras innovaciones tecnológicas las siguientes:

- a) aumento de la utilización de invernáculos y cultivos sin suelo (hidroponía);
- b) aumento de la superficie bajo riego. Empleo de sistemas de ferti-irrigación;
- c) mejoramiento en protección de plantas;
- d) avances en la investigación genética;
- e) desarrollo de test de calidad;

⁵⁸ No existe información estadística sobre producción de tomate con destino en fresco. La misma fue estimada como diferencia entre la producción total (fuente FAOSTAT) y la correspondiente al destino industrial (fuente Tomato News).

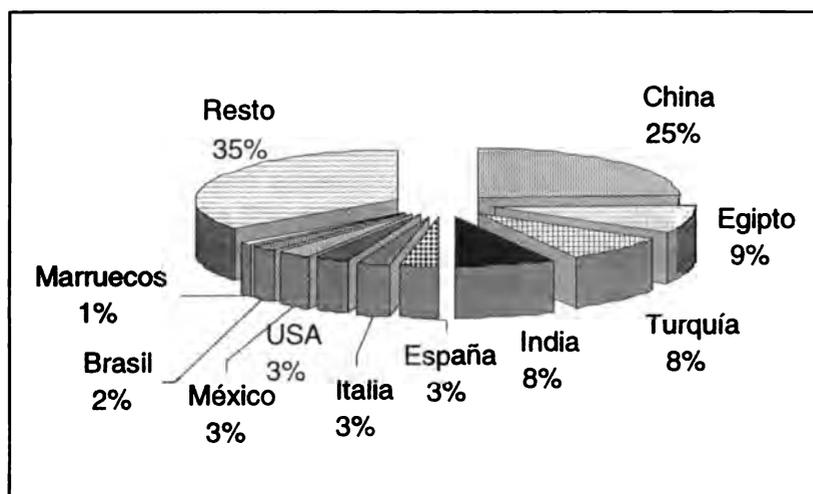


Figura 44.
Principales
productores de
tomate fresco (1997)

Figura 45.
Principales
exportadores de
tomate fresco, en
volumen (1997)

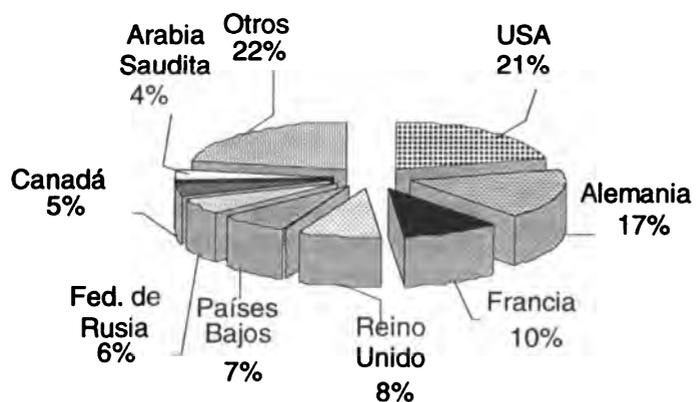
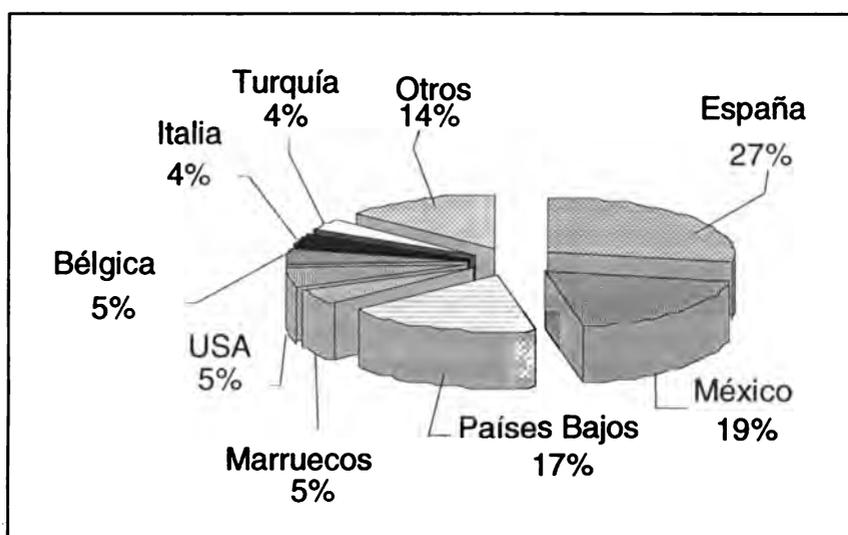


Figura 46.
Principales
importadores de
tomate fresco, en
volumen (1997)

- f) mejoras en la poscosecha, en los sistemas de clasificación y empaque.

La producción bajo invernáculo ha permitido la disponibilidad de este producto a lo largo del año, aumentando su consumo en invierno. Por otra parte, se incorporaron variedades de mayor rendimiento, así como el tomate larga vida que permitió alargar el período de poscosecha.

La introducción del tomate larga vida es relativamente reciente. Se desarrolla en Israel por la necesidad de ese país de tener un producto de mayores posibilidades de conservación en la poscosecha, dada la distancia a recorrer para llegar a los principales mercados de destino. Como plantea el Dr Kopeliovitch, de la Universidad de Rehovot (Israel) (La verdad, 1998), este tipo de tomate fue incorporado, ampliamente, en la mayoría de los países dado que la característica de larga vida es beneficiosa tanto para el productor -que puede esperar más días para cosechar- como para el minorista, que cuenta con un producto más resistente al manipuleo y que puede permanecer más días en góndola, hasta para el ama de casa, que no necesita realizar las compras todos los días. Además, las dos cualidades importantes de este producto -consistencia y larga vida- permiten cosechar los frutos en estados avanzados de maduración, lo que redundará en un color más intenso y parejo.

Uno de los aspectos considerados negativos del tomate larga vida, es que existe una disminución de sabor y aroma resultante de la maduración retardada. Como expresa el director de I&D de tomate en la empresa S&G Semillas del grupo Novartis (Tomate, 1997), la demanda actual en todos los mercados de Europa es por sabor, sin renunciar a una larga vida mínima. Por tal motivo tanto en Israel, como en España y Francia, se están realizando investigaciones para obtener un producto con mayor contenido de azúcares y ácidos, de manera de mejorar su sabor. Además hay investigadores trabajando en variedades transgénicas, sobre todo en lo que hace a resistencia a patógenos y condiciones de larga vida.

Un producto de gran expansión reciente es el tomate en racimo. Inicialmente la técnica se comenzó a desarrollar con tomates pequeños (*cherry*), habiéndose extendido a los tomates grandes. Sicilia es una zona de gran implantación de las variedades en racimo. A su vez, existen importantes nichos de mercado para productos orgánicos o con bajos niveles de agroquímicos, mercado que está en expansión en Europa y Estados Unidos.

B. Perfil de la cadena y evolución reciente en los países del Cono Sur

1. Chile

a. Producción

Como mencionáramos anteriormente, de las 22.914 ha cultivadas en 1994/95 en Chile, 8.442 ha correspondieron a tomate para el mercado en fresco al aire libre (con una producción de 312.000 t) y 2.242 ha bajo invernáculo. Un informe posterior (Perspectivas, 1998) presenta cifras del Censo Nacional Agropecuario de 1997, planteando que la superficie dedicada a tomate para mercado en fresco fue de 7.297 ha, correspondiendo el 85% a cultivo al aire libre y un 15% a invernáculos. De confirmarse estas cifras, significaría una disminución muy importante en el área plantada, sobre todo en cultivos protegidos, que alcanzaría a más de un 50%.

Con los avances en mejoramiento genético ha sido posible extender la producción hasta zonas con menores condiciones climáticas, llevando a que en la actualidad se realice el cultivo desde la Región I a la XII. Sin embargo, existe una concentración regional importante, la que es bastante coincidente con la localización del tomate para industria. Según el Censo 1997, la producción al aire libre se concentra en las Regiones Metropolitana (26%), Región VI (22%), Región VII (15%) y V (9%). Los cultivos protegidos se encuentran mayoritariamente en la Región V (69%), IV (10,5%) y VII (9%).

Más del 70% de la superficie cubierta se encuentra en la V región, en particular en los distritos de Quillota y Limache. El sistema de cultivos protegidos tiene sus inicios en la década de los 60, siendo ésta la zona pionera dentro de los países considerados. Posee una tecnología avanzada, incluyendo control computarizado de riego y otras innovaciones asociadas con el tratamiento poscosecha del producto (Castro, 1998).

El uso de tecnologías apropiadas, como los invernáculos, cultivares híbridos, fertilizaciones adecuadas, etc., han permitido incrementar los rendimientos, llegando a obtener 100 a 180 t/ha en invernáculos y 50 a 80 t/ha al aire libre. Si bien estos rindes son altos en la comparación con países de América Latina aún pueden ser aumentados, según opinión de los expertos chilenos, ya que en Holanda y Japón llegan a 150 a 200 t/ha en invernáculos.

El tomate larga vida se expande en este país a partir de 1993/94. La utilización de tomates larga

vida -principalmente el R 144 o Daniela- llega a ocupar el 50% de la superficie cultivada en invernaderos y el otro 50% se reparte entre variedades de maduración normal, con claro predominio de los híbridos Gc 785 y Max.

En cuanto a los sistemas de producción, siguiendo a Castro (1998) se pueden clasificar en:

- a) productor empresarial, altamente tecnificado: son los productores de mayor nivel tecnológico, con explotaciones de más de 15 ha y con promedios de rendimiento de alrededor de 170 t/ha. Generalmente comercializan la producción en forma directa en el Mercado La Vega y en las ferias de Santiago;
- b) empresarial medio: poseen un buen nivel tecnológico, con explotaciones entre 6 y 15 ha y rindes de 140 t/ha. Canalizan la producción en forma directa o mediante consignatarios;
- c) familiar capitalizado: poseen una superficie entre 2 y 6 ha cubiertas, con rindes en torno a las 120 t/ha. En general poseen mayor dependencia de los intermediarios de la comercialización;
- d) pequeña explotación de menos de 2 ha y rendimientos medios de alrededor de 80 t/ha, las que son financiadas fundamentalmente por los intermediarios de la comercialización.

En general, los sistemas empresariales son especializados en el cultivo de tomate, en tanto que los otros productores combinan este cultivo con otras hortalizas.

b. Comercialización interna y externa

1) Comercio interno

La mayor parte de la producción de tomate en fresco se comercializa internamente, existiendo una marcada estacionalidad, dado que el cultivo al aire libre en la zona central se cosecha entre diciembre y mayo.

Esto influye en las variaciones de precios registrados en el mercado de Santiago, donde los mayores niveles se registran en los extremos, es decir, diciembre (cuando termina la producción de tomate bajo invernáculo) y mayo (cuando tienen lugar las últimas cosechas al aire libre). Por el contrario, los menores precios se dan en enero y febrero, cuando se producen los mayores ingresos al mercado. En invierno, la producción comercializada proviene del norte del país,

aunque en los últimos años, ha entrado tomate de invernáculo en invierno y primavera (Tomate, 1996^a).

Como sucede en casi todos los países los precios del mercado en fresco son superiores a los pagados para el destino industrial, teniendo, a su vez, mayores fluctuaciones a lo largo del año y entre campañas. Los volúmenes transaccionados en los mercados mayoristas de Santiago han tenido una tendencia creciente en la década de los 90, ya que aumentaron un 157% entre 1991 y 1997, en cambio los precios se han mantenido relativamente estables en ese período. De todos modos, según una estimación de noviembre de 1998, dados los altos costos directos que tiene el cultivo, se alcanzarían resultados positivos a los precios actuales sólo con rendimientos entre 55 y 65 t/ha (Perspectivas, 1998).

En cuanto al nivel minorista, desde hace más de una década han aparecido en Chile circuitos de distribución moderna, como los supermercados, que incorporaron el sector de frutas y hortalizas frescas. Como en todos los países estos actores incorporan los sistemas de aprovisionamiento directo, sin pasar por los mercados mayoristas. Según Green y Cayota (1994), las grandes cadenas de supermercados tienen vinculaciones con empresas de exportación de frutas, utilizando este canal de abastecimiento, otros supermercados establecen relaciones directas con los productores, mientras que las compras en el mercado mayorista pasan a ser poco significativas (10 a 15%).

Además, existe una gran cantidad de pequeños supermercados y negocios especializados en la venta de frutas y hortalizas, cuya forma principal de aprovisionamiento sigue siendo la compra en el mercado mayorista.

2) Comercio exterior

Chile es un país exportador de tomate en fresco, aunque este mercado es relativamente reducido comparado con el de tomates procesados. El tipo comercial destinado al mercado externo corresponde a las variedades larga vida, dado que presentan buenas características en poscosecha y resiste mejor el transporte a distancias más largas. La variedad exportada ha sido principalmente la Carmelo, la Tommy y Ace 55.

Durante la década de los 90 se observa un crecimiento de las exportaciones chilenas de tomate en fresco. Estas sumaban 2.490 t y 1,2 millones de dólares en 1990, alcanzando a 5.867 t

y 3,6 millones de dólares en 1996. En la Figura 47 (Cuadro 91 del anexo) se muestra que el destino casi excluyente ha sido Argentina, siendo poco significativas y variables entre años las ventas a otros países del MERCOSUR. Fuera de la región desaparece Canadá que a inicios de la década tenía alguna importancia y se puede mencionar la aparición de Cuba, aunque con volúmenes ínfimos. Según la información con que se cuenta, durante 1997 las exportaciones de este producto habrían caído significativamente (2.885 t y 2,2 millones de dólares), principalmente por disminución de las compras de Argentina (2.390 t), siendo Bolivia el segundo destino de importancia.

Dada la importancia del comercio regional, es necesario mencionar que en las negociaciones de Chile con el MERCOSUR, el tomate fue incluido en la lista de productos 'sensibles especiales' (lo que implica 3 años sin variación de aranceles, los que luego deben descender hasta llegar a 0 en el término de 10 años). El arancel externo común es del 10%. A su vez, las exportaciones de tomates de Chile a Argentina tienen una preferencia del 33% para un cupo máximo de 1.300 t y con Brasil existe una preferencia del 30% sin cupo.

En la actualidad, las mayores exportaciones ocurren en los meses de invierno y primavera, con producciones fuera de estación que corresponden a regiones del norte del país o a cultivos bajo cubierta de la zona centro-oeste.

Existe mucho interés de los exportadores chilenos de entrar al mercado de USA, ya que éste importa grandes volúmenes en el período de mayor producción de Chile, pero para ello se requiere solucionar los problemas sanitarios, como veremos más adelante (Tomate, 1996a).

c. Un ejemplo de empresa dinámica orientada al mercado interno y a la exportación

El Grupo Rocky⁵⁹ es una empresa de origen familiar, ubicada en Quillota, que produce y

comercializa tomate larga vida, con la marca Rocky, con 30 ha en producción. Comercializan en el mercado interno a supermercados y en forma exclusiva a McDonald's Chile.

En el mercado externo, penetraron en el mercado de Argentina, a través de una alianza con una firma local, que opera como su distribuidor exclusivo, lo que les permite tener presencia en los principales supermercados, siendo también proveedores de McDonald's Argentina. Este mecanismo permite que -mientras el producto se está transportando desde Chile, el distribuidor lo vende en algún supermercado, de manera que en la mayoría de los casos el tomate va del campo al supermercado sin pasar por ningún depósito, lo cual disminuye costos y mejora la calidad. La expansión del producto en Buenos Aires, así como la necesidad de asegurar una provisión a los supermercados durante los 12 meses del año, ha llevado a la empresa a asociarse con productores en Argentina, que utilizan la marca y el mismo canal de distribución.

Las expectativas de crecimiento de la empresa son dirigirse hacia otros mercados, como Brasil, Canadá y USA, ya habiendo realizado viajes y contactos en estos países. Según la opinión de sus propietarios, en Canadá existen buenas posibilidades, pero se trata de un mercado de óptima calidad, lo que significa no más de un 20% de producto obtenido en un rinde de 100t/ha, ya que pide calibre 7, color muy preciso y cero de defectos. Además esto significa llegar por avión.

En cuanto a lo tecnológico, se orientan por calidad, rendimientos y baja en los costos. Sus rendimientos bajo invernáculos son en promedio de 180 a 220 t/ha. A su vez la empresa asegura realizar un uso racional de pesticidas, ya que los productos tienen los niveles de residuos permitidos por USDA (para ello trabajó en un proyecto con la Fundación Chile, recibiendo la certificación de la misma), como preparación para competir en los mercados externos.

Actualmente están realizando 1 ha de hidroponía, cuyos costos de producción e inversión son muy altos (US\$ 260.000 para dos años), pero se logran importantes aumentos en los rendimientos (llegando a 350 t/ha) y mejoras en la calidad (en color, grado de maduración, tamaño), que permiten aumentar el porcentaje de tomates de excelente calidad (de 20% a 40%). En la visión de estos empresarios, las exigencias del mercado en términos de calidad están llevando a cambios muy importantes, obligando a los productores en 5 años a pasar del suelo al invernáculo y de ahí a la hidroponía.

⁵⁹ Entrevista a Andrés Ramirez, de Tomates Rocky. En *Horticultura Argentina*, Año 2 N°5, marzo 1998.

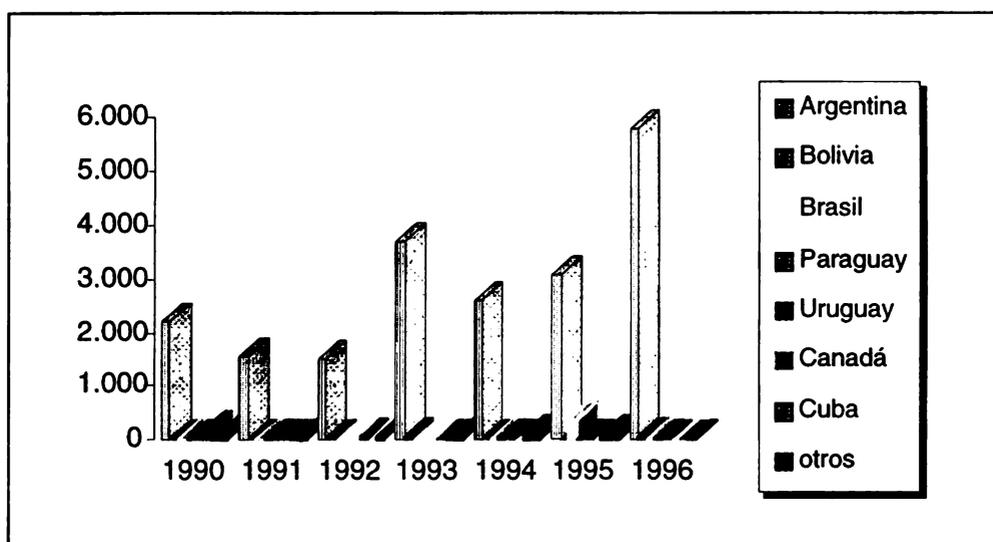


Figura 47. Chile: exportaciones de tomate fresco

2. Brasil

a. Producción

Como ya mencionamos, la producción brasilera de tomate con ambos destinos fue de alrededor de 2,7 millones de toneladas entre 1994 y 1998, correspondiendo alrededor del 67% al tomate para consumo en fresco.

El Estado de São Paulo es el principal productor de este tipo de tomate, siendo también el mayor mercado de consumo. Se cultiva el 33% del total del país, ocupando una superficie de alrededor de 11 mil ha y una producción de alrededor de

600 mil t, mientras que los rendimientos superan las 50 t/ha (Cuadro 45 del anexo). En este Estado se observa una expansión de la superficie y producción del tomate con destino en fresco (enramado), durante la década de los 90 (Figura 48, Cuadro 45 del anexo).

En el Estado, existe una división regional por épocas de cultivo, dado que los municipios serranos del sudoeste producen sobre todo en verano (son los que aportan alrededor del 85% del total producido), mientras que la mayor intensidad de cosecha, en otoño e invierno, se produce en los municipios del planalto.

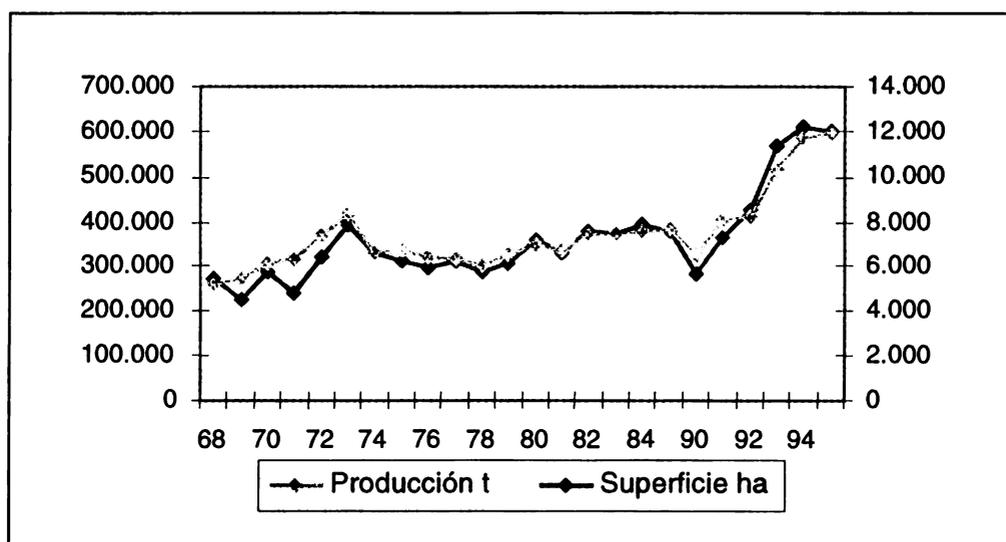


Figura 48. São Paulo: superficie y producción de tomate enramado

En términos generales, la producción se realiza en pequeñas explotaciones, que pueden ser propias o arrendadas, basándose en el trabajo familiar. Según Camargo Filho; Mazzei (1996) el sistema predominante es el tradicional (a campo) no estando tan desarrollado el cultivo en invernáculos. Existen también explotaciones extensivas, de un tamaño medio de 100 ha, de nivel tecnológico elevado, donde cultivan en forma mecanizada al aire libre y con riego⁶⁰. El autor plantea que el sistema de producción más común es la aparcería, donde el propietario o arrendatario aporta la tierra, insumos y maquinaria, en tanto que el aparcerero incorpora la mano de obra y lleva adelante el cultivo, siendo los insumos y los beneficios divididos en partes iguales.

Si bien el Estado de São Paulo y Río de Janeiro abastecen normalmente a los Estados del Sur (Río Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná), en éstos últimos se está desarrollando el cultivo, tendente al autoabastecimiento local. En el Estado de Río Grande do Sul se han incorporado cultivos bajo invernáculo. Según Castro (1998) existen aproximadamente 4.700 explotaciones de tomate al aire libre, con superficies promedio pequeñas (5.000 m²), que aportan el 90% del total producido en el Estado. La producción de tomate bajo cubierta (primicia) se ha expandido en los últimos años, calculándose que es de 80 ha, con una superficie por productor de alrededor de 940 m². El nivel tecnológico es medio, ya que si bien varios productores utilizan el riego por goteo, es frecuente la aparición de problemas fitosanitarios como consecuencia del manejo poco ajustado del sistema.

⁶⁰ En la región de Apiai predominan los pequeños y medianos productores que utilizan una tecnología tradicional, mientras que en la zona de Campinas el perfil tecnológico es más alto, en términos de manejo, riego y variedades, así como en lo referente a infraestructura de transporte y caminos (entrevista personal).

⁶¹ Para Camargo Filho; Mazzei (1996) el dato es de 6,8 kg *per cápita* en 1987/88. Junqueira; Cabrera Filho (1997) con otra fuente de información llega a la misma cifra (6,8 kg) de consumo en 1991/92.

⁶² Los *sacolões* fueron creados en la década de los 80 como parte de un programa social de atención a la población de bajos ingresos, comercializando productos frescos a precio único por kilo. Los mismos se iniciaron en el ámbito de los Municipios, agregándose posteriormente empresas privadas que utilizan el mismo sistema.

⁶³ Los datos presentados por Junqueira se refieren a la Encuesta de Gastos Familiares del Municipio de São Paulo, realizada por FIPE en 1992.

Los cultivares más desarrollados en Brasil son del tipo Santa Cruz (biloculares), con la variedad Santa Clara como predominante (80% del mercado). Otras variedades son: Angela Gigante, Kada y los híbridos Débora, Debora plus y Claudia. Según Junqueira; Cabrera Filho (1997) las razones del predominio del Santa Cruz en el mercado en fresco se relacionan con la resistencia de los frutos al manipuleo y al transporte así como a una tradición en el consumo.

De todos modos, también están presentes otros tipos de tomate para mercados más exigentes, como el tipo caqui (con variedades como Oishi, Ogata, Fukuyu, Carmel) los larga vida (con híbridos como Carmen, Débora, Diva, EF-49; EF-50 y Olimpo) y tipo Cereza (mini Carol y Pepe). El cultivo de tipo larga vida es el que está teniendo una gran expansión en los últimos años en algunas zonas de São Paulo.

Existen empresas dedicadas a la producción y oferta de plantines a los productores, servicio que se ha desarrollado recientemente en la zona de São Paulo y significa un beneficio para el productor, ya que puede obtener los plantines de las semillas requeridas y en un tamaño ideal para ser utilizado.

b. Comercialización interna y externa

1) Comercio interno

El consumo de tomates frescos en el Estado de São Paulo es de alrededor de 6,8 kg/año/*per cápita*, según datos del relevamiento de consumo de los hogares para 1991/92⁶¹. Esa misma encuesta detecta los principales negocios minoristas utilizados por los consumidores para la compra de cada tipo de producto. En el caso de tomate en fresco -a diferencia de los productos procesados donde los supermercados tienen preponderancia- las ferias son el principal lugar de compra (65,3%), seguido por los supermercados con el 12,3% y los *sacolões*⁶², con 8,1% (Junqueira; Cabrera Filho, 1997⁶³).

En el otro extremo, el canal de venta más frecuentemente utilizado por los productores es la venta a los mercados mayoristas de Brasil, realizada a través de un intermediario que vende al mayorista o entrega la mercadería en consignación. En estos casos, la figura del camionero opera como nexo entre el productor y el mercado, ya que es quien, luego de efectuada la operación, retorna al productor el pago de la misma, previa deducción de los gastos y comisiones. Para los

envíos al mercado, la producción es clasificada en la explotación agropecuaria y embalada en cajones de madera retornables de 24 kg (cajas K) (Peetz, 1998)⁶⁴.

En general los productores hortícolas no son muy propensos al asociativismo, tanto en la compra de insumos como en la venta de productos. Sólo algunos productores pertenecen a cooperativas, utilizándola fundamentalmente para la compra de insumos, pero la venta del producto al mercado la realizan en forma individual. Esto es importante tenerlo en cuenta, ya que la organización de los productores hortícolas surge como una herramienta importante para disminuir sus asimetrías con respecto a los agentes de comercialización.

En Brasil existen alrededor de 70 mercados mayoristas de frutas y hortalizas distribuidos por todo el país. El más importante de ellos es el de São Paulo (Enterposto Terminal de São Paulo ETSP, dependiente de la CEAGESP), que opera como fijador de precios internos en la mayoría de los rubros hortícolas.

En el caso específico de tomate, según Camargo Filho; Mazzei (1996), Junqueira; Cabrera Filho (1997) y Peetz (1998) el mercado de São Paulo comercializó, en 1990, el 36% (273 mil t) del total de tomate operado en todos los mercados mayoristas del país. En 1997 el movimiento anual del mercado de São Paulo fue de 245 mil toneladas de tomate, lo que representa el 42% del volumen comercializado en los mercados mayoristas del país (Peetz, 1998). Mediante estas cifras se muestra no sólo la importancia de este mercado mayorista, sino también la caída en los volúmenes comercializados de tomate, por esta vía, en los años 90, tendencia que se puede constatar en la mayoría de las especies y mercados mayoristas en la mayoría de los países.

Camargo Filho; Mazzei (1996), Zylbersztajn; Farina; Neves (1997) y Sousa, Canziani; Galan (1998), señalan las ineficiencias en el sistema de comercialización mayorista, a partir de estudios en el mercado de São Paulo, las que, en general, son comunes a la mayoría de los mercados mayoristas del Cono Sur (MCBA en Argentina, MM en Uruguay). Se subrayan

problemas relacionados con la falta de tipificación de los productos; la falta de transparencia de las operaciones, generación de grupos de interés y asimetrías de información que favorecen a los intermediarios; ineficiencias en el manipuleo de las mercaderías con altos costos y pérdidas físicas de gran importancia, etc.

Estos problemas -reconocidos por todos los sectores involucrados con la comercialización frutihortícola- sumados a razones de orden presupuestarias y a un modelo de Estado con una mayor eficiencia en la gestión pública, llevan a repensar la forma de organización de la CEAGESP, surgiendo propuestas de privatización del abastecimiento mayorista de la ciudad de São Paulo. Como plantean Zylbersztajn; Farina; Neves (1997), la privatización no resuelve por sí sola los problemas de falta de eficiencia en la comercialización, requiriéndose que el Estado cumpla con los dos roles que hasta ahora no ha podido lograr:

- a) la tipificación de los productos, lo que permite una mayor transparencia en las negociaciones, así como la realización de operaciones sin presencia de la mercadería, separando las funciones económicas de las físicas;
- b) la generación de un flujo de información accesible a todos los involucrados en la comercialización de estos productos.

Otra característica común a las especies hortícolas en todos los países, es que las fluctuaciones de los precios es muy alta, tanto entre años como dentro del año. El estudio de la estacionalidad de precios en el mercado de São Paulo realizado por Camargo Filho; Mazzei (1995) establece que los mayores precios se producen en los meses de abril, mayo y junio, para luego descender. Los estudios comparativos de precios, realizados en Brasil y Argentina (Camargo Filho; Mazzei, 1995) (Mosciaro; Lucas; Ghezan, 1998), permiten plantear la posibilidad de un comercio regional, teniendo en cuenta las variaciones estacionales de precios en cada mercado, como veremos más adelante.

La modernización en las formas de comercialización de productos frutihortícolas ha llevado, en todos los países, al aumento de las ventas directas (que no pasan por los mercados mayoristas). Una investigación reciente realizada en Brasil (Souza, et.al, 1998) muestra que la mayoría de las cadenas de supermercados (tanto grandes como pequeñas) compra los productos hortícolas en forma directa de los productores (particular-

⁶⁴ Según Peetz (1998), en 1997 sólo el 0,09% del total comercializado de tomate en el Mercado Mayorista de São Paulo, estaba embalado en cajas de cartón de 3 kg, correspondiendo en su totalidad a tomate tipo Caqui.

mente en hortalizas de hoja), o por vía de distribuidores (proveedores intermediarios que cumplen la función de ofrecer volumen, variedad de productos y continuidad durante el año⁶⁵). En todos los casos, el supermercado completa volumen o gama de productos, adquiriendo faltantes en el Mercado Mayorista⁶⁶. Por otra parte, la mayoría de las grandes cadenas de supermercados está organizando sus centrales de compra y plataformas logísticas para productos frutihortícolas.

En la investigación mencionada se consideran las condiciones de compra que establecen los supermercados: tipificación y estandarización de los productos, tipo de envase, continuidad en la entrega, calidad (definida principalmente en términos de apariencia, color y tamaño); fidelidad del productor al acuerdo. Por otra parte, se plantea que en los supermercados están tomando espacio (aún reducido) los productos orgánicos, los hidropónicos (sobre todo en lechuga) y nuevas hortalizas (por ejemplo, tomate cereza, u otras minihortalizas; pimientos de diferentes colores, etc.).

En cuanto a los *sacolões*, también tienen importancia las compras directas, existiendo un equipo de compradores que recorren las zonas de producción para abastecerse de mercadería. En este sistema, se han detectado problemas relacionados con la baja calidad de los productos, pérdidas físicas elevadas, aumento de la competencia y necesidad de diversificar la oferta de productos y servicios.

2) Comercio exterior

Durante la década de los 90, Brasil se ha comportado como exportador neto (con excepción del año 1994). De todos modos, hay diferencias entre los años, ya que hasta 1993 las exportaciones aumentaron mientras que las importaciones no eran significativas. Durante 1994 y 95 el comportamiento se invierte, volviendo a la

situación original en el último período considerado (Figura 49, Cuadros 87 y 88 del anexo).

Como muestra la Figura 50, el destino principal de las exportaciones de tomate fresco ha sido Argentina, siguiendo en importancia Uruguay, aunque con volúmenes menores.

Como mencionábamos anteriormente, estas exportaciones serían estacionales, aprovechando los mayores precios de invierno y principios de primavera de Argentina (julio/ septiembre, incluso en algunos casos octubre), muy superiores a los existentes en el mercado brasileiro.

3. Argentina

a. Producción y zonas productivas

En Argentina, la superficie cultivada de tomate para destino en fresco, es de alrededor de 24 mil ha, distribuidas en distintas provincias. Se cultiva en los cinturones verdes alrededor de las grandes ciudades, aunque también existen zonas especializadas, sobre todo en el cultivo primicia o fuera de temporada.

La producción más importante de tomate se realiza en la provincia de Buenos Aires, cuya oferta está concentrada entre mediados de noviembre y mayo en cultivo a campo, pudiéndose extender a julio con la producción de invernáculo. En invierno, entra la producción de otras zonas, principalmente del noroeste y noreste del país, completando el ciclo, dado que cuando una zona está finalizando (y por lo tanto su calidad disminuye), comienza la entrada de producción de un origen diferente.

No existen cifras oficiales sobre la producción de tomate en las distintas zonas productivas, por lo cual se suelen utilizar los datos de ingresos al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) como representativo de la importancia de las distintas regiones. La Figura 51 ilustra sobre la estacionalidad de los ingresos de tomate en el mercado central (con datos de 1996), mostrando que los mayores precios se dan entre julio y septiembre, coincidiendo con las menores entradas al mercado (Mosciaro; Lucas; Ghezán, 1998) (Viteri, 1998).

Desde fines de la década de los 80 se han producido importantes cambios en la configuración espacial de la producción de tomate para destino en fresco, a partir de cultivos protegidos y la expansión de la producción en Corrientes y el

⁶⁵ Es interesante destacar que estos distribuidores puedan contar con puesto propio en el mercado mayorista, pero como proveedores al supermercado operan por fuera de estos mercados (entrevista personal a gerente de una cadena en Brasil).

⁶⁶ La importancia de los mercados mayoristas en el abastecimiento de los supermercados es diferente por productos, siendo importante aún en frutas (excepto naranja).

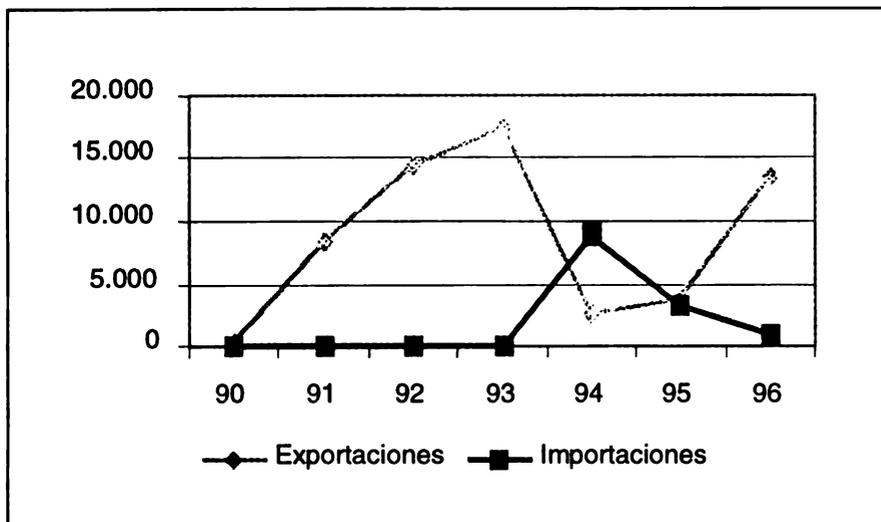


Figura 49. Brasil: comercio externo de tomate fresco, en toneladas

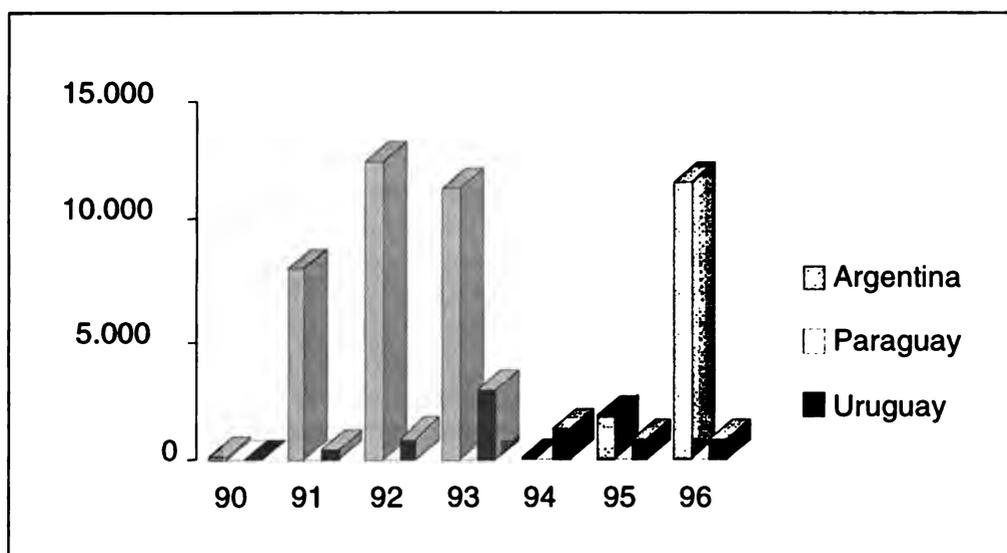
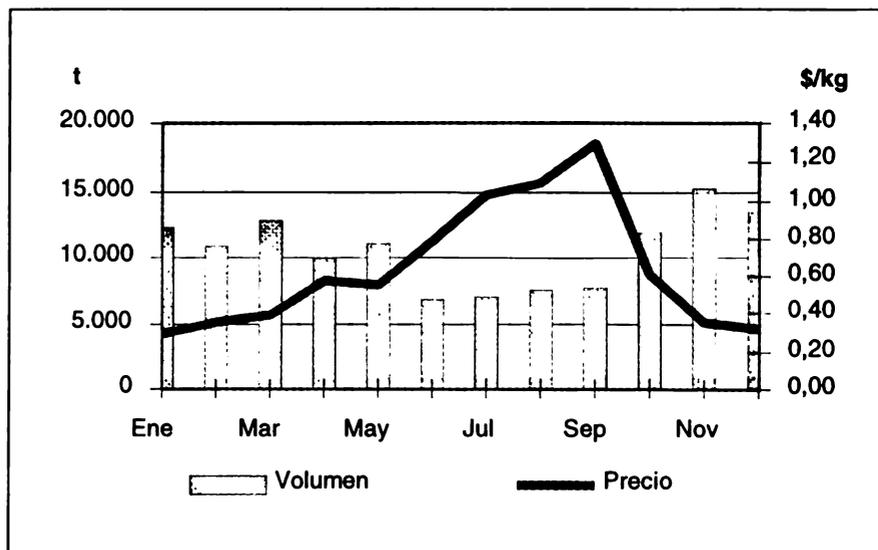


Figura 50. Brasil: exportaciones de tomate fresco, en toneladas

Figura 51. Argentina: variación de precios e ingresos en el MCBA (1996)



noroeste, zonas que entran al mercado en el período invernal. Esto ha ocasionado una disminución de la estacionalidad de la oferta de tomate en Argentina, como se muestra en la Figura 52.

La participación actual de las distintas regiones productivas se muestra en la Figura 53. Del mismo surge que Buenos Aires representa en 1996 el 27% de los envíos al Mercado Central de Buenos Aires, concentrados principalmente en los meses de verano. La provincia de Mendoza ingresa en el mercado en el mismo período, pero su participación es menor (11%). En invierno ingresan a Buenos Aires los tomates de Corrientes (17%) y del Noroeste (Jujuy 11% y Salta 13%).

Los principales tipos de tomate comercializados son perita (29%) y redondo (24%), mientras que el tipo larga vida tiene aún una pequeña porción de mercado (9%)⁶⁷. El tomate larga vida registra un sobrepeso importante en comparación con los dos otros tipos comerciales, siendo los diferenciales más importantes en otoño y primavera.

En cuanto a los sistemas de producción, en la provincia de Buenos Aires se destacan dos cinturones hortícolas de importancia, el del Gran Buenos Aires y el de Mar del Plata. Ambos se caracterizan por la gran diversidad de especies cultivadas, estando el tomate entre los rubros de

mayor importancia. En el Gran Buenos Aires -según estimaciones de INTA- en 1995 la superficie sembrada con tomate fue de 1.360 ha, con 749 ha al aire libre y 310 bajo cubierta. Esta región se encuentra con serios problemas de sobre producción, llevando en los últimos años a un proceso de expulsión de pequeños productores.

En el cinturón verde de Mar del Plata la superficie plantada con tomate en 1993/94 fue de 650 ha al aire libre con una producción de 29 mil t y un rendimiento promedio de 47 t/ha, de acuerdo a los resultados del censo hortícola local. Este cinturón hortícola ha tenido una expansión desde fines de los 80, siendo también un productor importante en cultivos como lechuga, zanahoria, pimiento. La introducción de invernáculos es más reciente, ya que en 1994 existían 21 ha (7 ha de tomate, con un rinde promedio de 100 t/ha) y en la actualidad estimaciones de INTA plantean que rondan las 200 ha.

En el gran Buenos Aires, los sistemas de producción son tres (Mateos, 1996); (Benencia et al, 1997), a campo, de invernáculo y uno que resulta de la combinación de ambos. El primero de ellos fue, tradicionalmente, el más importante, representado en la actualidad el 40% de los productores. A partir de la segunda mitad de la década de los 80 se produce un cambio importante en la producción a partir de la introducción de los cultivos protegidos⁶⁸. Pero esta incorporación se dio, mayoritariamente, a través de sistemas que combinan la producción a campo y bajo invernáculo. Así, en la actualidad, cerca del 60% de los productores mantienen el sistema combinado, que se constituye en el más dinámico de la región⁶⁹.

Los rendimientos promedio de esta zona alcanzan las 60 t/ha en cultivos al aire libre y 90 t/ha en promedio bajo invernáculo (con máximos de 150 a 180 t/ha). En el cultivo al aire libre se utilizan híbridos (no larga vida), mientras que en invernáculo se emplean plantines del tipo larga vida, en un 10% cuando el riego es por surco, mientras que este porcentaje aumenta (44%) en los sistemas más modernos, que usan riego por goteo. Sólo recientemente se están realizando prácticas de siembra directa en invernáculos con riego por goteo.

Como en todos los cinturones hortícolas de Argentina, la producción se realiza fundamentalmente bajo el sistema de mediería (95%), donde el productor aporta la tierra y el capital y el mediero la mano de obra, recibiendo por ello un

⁶⁷ Del resto de los tomates comercializados en el MCBA (38%), la mayor parte están sin diferenciar por tipo comercial.

⁶⁸ La introducción de los invernáculos en el gran Buenos Aires se dio a partir del apio, obteniendo muy buenos resultados con un producto de muy buena calidad y fuera de estación. En la actualidad el tomate es el cultivo de invernáculo más importante, seguido de apio, pimiento y espinaca. El tipo de invernáculo más difundido es con estructura de madera con anchos variables (6,5; 14/15 ; y hasta 21m) y una altura entre 3,5 y 2,5m. No existe aún diferenciación por especie (Mateos, 1995). Las estructuras metálicas más modernas sólo se están introduciendo muy recientemente.

⁶⁹ Según un diagnóstico de la UEEA La Plata del INTA, el sistema predominante es una explotación de 12 ha, con 14.400 m² de invernáculo, siendo en su mayor proporción propietarios (72% de la superficie) pero incorporando además una parte de arrendamiento (28%).

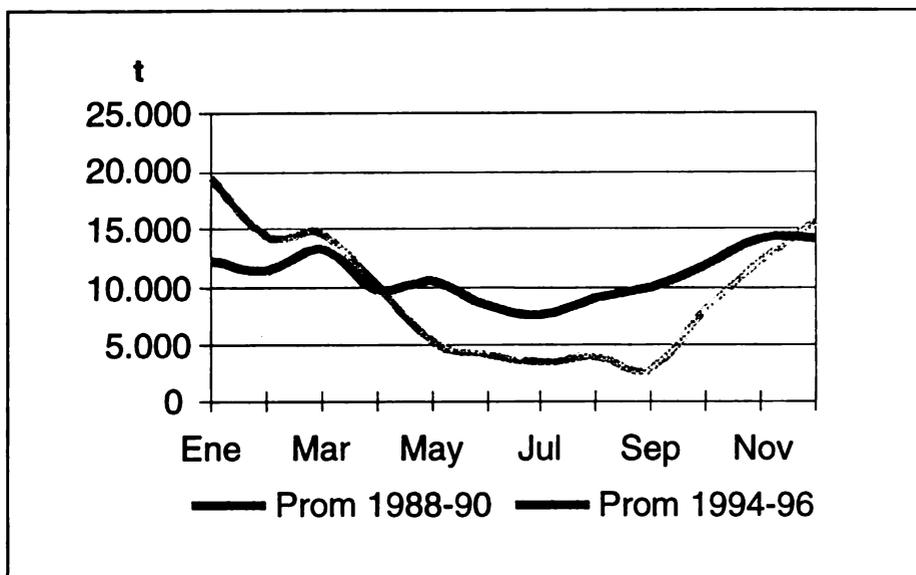


Figura 52.
Estacionalidad de ingresos de tomate en el MCBA

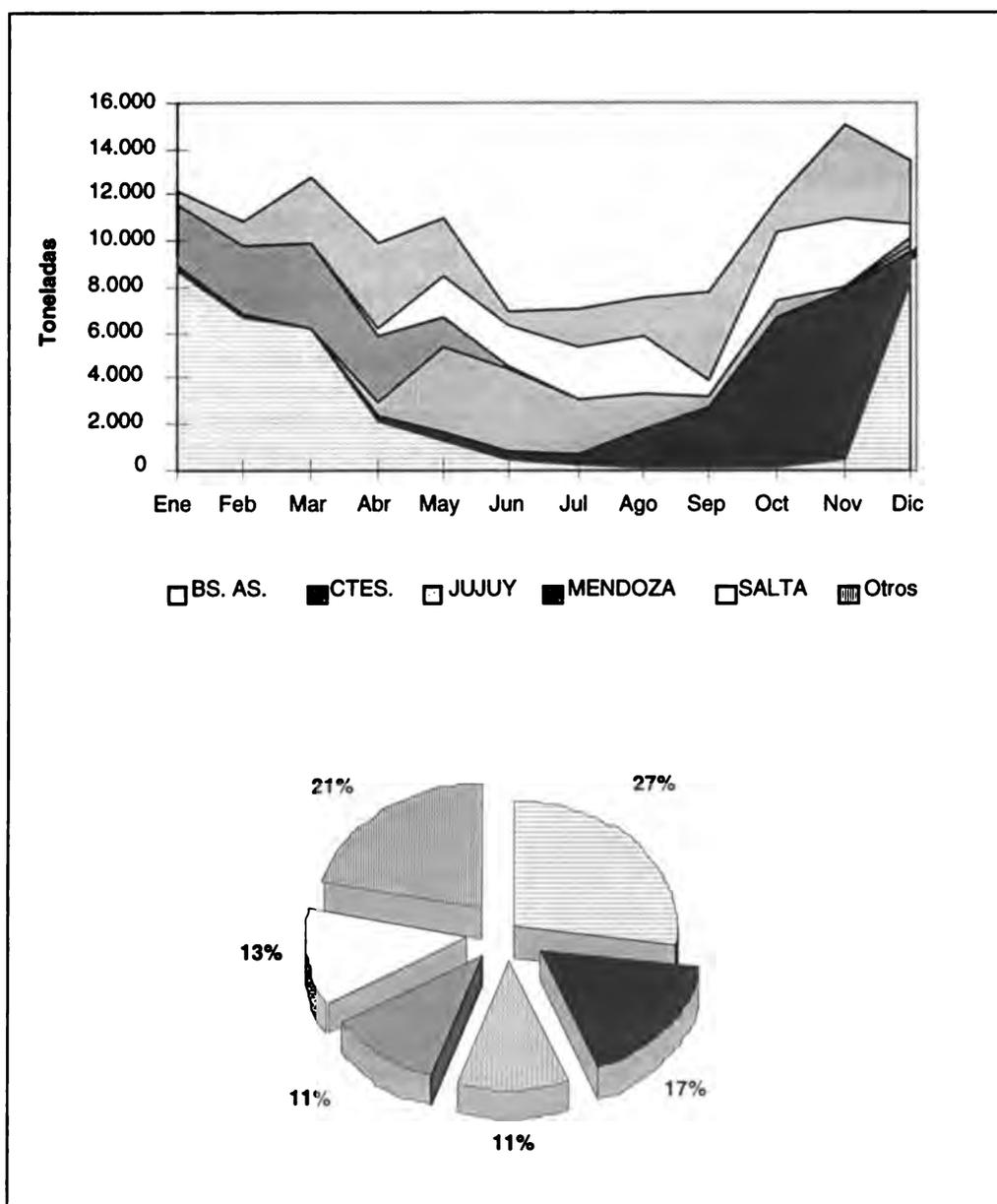


Figura 53. Argentina: participación de las distintas zonas productoras (1996)

porcentaje de la producción, que ronda el 30%. La mano de obra proviene fundamentalmente de Bolivia y, en menor proporción, del norte argentino. En general, el mediero cobra entre el 25 y el 40% del precio de venta del producto, compartiendo los riesgos de la actividad. La introducción del cultivo bajo cubierta está relacionada con una demanda por mano de obra más calificada, al mismo tiempo que influye en la organización del trabajo, con una mayor división de tareas (Benencia et al., 1997).

Dentro de las regiones especializadas en el cultivo de tomate, la más importante es la provincia de Corrientes (Castro, 1998), (Ramírez et al, 1997), cuya aparición es relativamente reciente. Tiene sus inicios a mediados de los 80, en un área tabacalera donde empezaron a ser utilizadas las estructuras destinadas al secado de tabaco que permanecían ociosas en un período del año. Los resultados obtenidos llevaron a productores e inversores a incrementar la producción construyendo estructuras específicas para las hortalizas. Así en 1985 se comenzó con 4 ha llegando a 850 ha bajo cubierta en 1997.

La región se caracteriza por la existencia de distintos tipos de productores yendo desde una pequeña escala (350m²) a explotaciones de más de 30 ha. Ramírez et al.(1997) clasifica las explotaciones en:

- a) familiar de subsistencia, con alrededor de 400 productores y 50 ha de superficie, que son productores tabacaleros que continúan diversificando con tomate, en general con bajo nivel tecnológico;
- b) familiar capitalizado, son cerca de 400 productores con una superficie total de 320 ha bajo cubierta. Utilizan mano de obra familiar y asalariada, integrada a sistemas más complejos, que suelen incorporar el riego por goteo y la ferti-irrigación;
- c) empresarial medio, compuesto de alrededor de 200 productores y una superficie total de 500 ha. Utilizan mano de obra asalariada o mediería (al 20% de la producción bruta).

Estos productores avanzan en el sistema de comercialización, realizando el acondicionamiento y empaque de la producción y en algunos casos el transporte y colocación en el mercado;

- d) empresarial de alta tecnología. Se trata de 25 productores que suman 150 ha protegidas, con superficies que superan los 60.000m². Son empresas importantes de la región que se vinculan directamente con la distribución minorista.

Por último, en las provincias de Salta y Jujuy existen unas 8.000 ha dedicadas a la producción de hortalizas de primicia, de las cuales alrededor de 5.000 corresponden a tomate. En este caso, la forma predominante es el cultivo a campo, destinada a aprovisionar Buenos Aires en los meses de invierno (de mayo a agosto). En esta región existen pequeños agricultores (entre 1 y 4 ha); medianos (de 8 a 15 ha, que utilizan riego por surco y goteo) y grandes productores de (15 a 45 ha). En este último caso es generalizado el riego por goteo, siendo común además que las explotaciones cuenten con plantas de acondicionamiento y empaque.

b. Comercialización interna y externa

1) Comercio interno

En términos generales, en la mayoría de los sistemas de producción el acondicionamiento se efectúa en la explotación, realizándose la clasificación por tamaño y color a simple vista, es decir no utilizando las herramientas modernas (como tablas de colores y calibres) que permiten tener parámetros objetivos de clasificación.

Los envases más utilizados son los cajones de madera retornables, de alrededor de 20kg. Este sistema es efectuado por mano de obra especializada -el embalador- aunque el tipo de envase utilizado y el llenado del cajón produce frecuentemente presión en el fruto, deteriorando la calidad del mismo. De todos modos, para tomates larga vida de alta calidad se suelen utilizar envases descartables (de cartón o madera) o retornables de plástico (lo cual permite su higienización), embalando el tomate con separadores que impiden el deterioro de los frutos (sobre todo marcas del pedúnculo).

La forma tradicional de comercialización es la venta en los mercados mayoristas, siendo el más importante el Mercado Central de Buenos Aires, referente de precios en todas las hortalizas⁷⁰. Como mencionáramos para el caso de Brasil,

⁷⁰ El MCBA de 540 ha, cuenta con 210 ha cubiertas donde funcionan 17 pabellones de frutas y hortalizas. El volumen anual operado es de 80 millones de bultos y las transacciones alcanzan a 650 millones de dólares. Se encuentran registrados 800 operadores, en su mayoría consignatarios, existiendo puestos de cooperativas y productores (Mateos, 1995).

existen ineficiencias en la operatoria de estos mercados, relacionadas fundamentalmente con la falta de transparencia (venta al oído) y problemas logísticos.

Las modalidades de venta en estos mercados son:

- a) vía consignatario, que es la forma más difundida, mediante la cual el operador recibe por su servicio una comisión del 12/15%;
- b) en puesto propio, de algún productor que comercializa su producción y la de terceros;
- c) en playa libre, que es un espacio común, donde puede acceder el productor pagando un alquiler por día, cada vez que concurre al mercado;
- d) por intermedio del puesto de la cooperativa, para los productores asociados.

Las transformaciones en la distribución minorista, con la expansión de los super e hipermercados, ha generado cambios en las formas de comercialización, estableciendo formas de aprovisionamiento que en muchos casos no pasan por el mercado mayorista. Esto implica el surgimiento de nuevas figuras o la reconversión de otras. Mateos, (1995) menciona, entre los nuevos actores, a los distribuidores, que son empresas que tienen acuerdos con las cadenas de supermercados y se vinculan con varios productores, de manera de obtener volumen, gama de productos hortícolas y permanencia a lo largo del año (lo que implica relacionarse con distintas zonas productivas). Estas funciones pueden ser desarrolladas por consignatarios del mercado, que operan en ambos circuitos comerciales. El consignatario con puesto en el mercado es una figura muy importante en el abastecimiento a los supermercados, por lo que los autores citados suelen decir que estos operadores se siguen abasteciendo del mercado mayorista. Sin embargo, su operatoria es diferente cuando el comprador es un negocio minorista especializado o un supermercado.

Algunas características de este tipo de operador es que, generalmente, cuentan con una planta de empaque, que acondiciona la mercadería en la forma solicitada por cada supermercado, cuentan con cámara de frío y transporte adecuado para la entrega diaria en las bocas de expendio (pueden también retirar el producto del campo). En algunos casos realizan seguimiento de los cultivos, brindando asesoramiento técnico e incluso financiamiento de insumos.

Existen también productores que han organizado una empresa de comercialización para provisión a distintas cadenas de supermercados. Cuentan con producción propia y productores asociados, al mismo tiempo que una planta de acondicionamiento y empaque de buen nivel tecnológico.

Entre otras modalidades de comercialización puede mencionarse la venta directa del productor al consumidor (en quinta), la venta directa o por intermediarios (repartidor) a negocios especializados (verdulerías), así como el surgimiento de empresas que entregan al consumidor (servicio puerta a puerta) cajas con un surtido de hortalizas y frutas.

Respecto al lugar de compra de los consumidores, en frutas y hortalizas la importancia de los supermercados es variable, de acuerdo al tamaño de las ciudades. Mientras que en Capital Federal absorben alrededor del 40% de las ventas, en Tucumán representan sólo el 12%. En todos los casos, los negocios especializados (verdulerías y fruterías) representan el lugar de compra más importante de este tipo de productos.

2) Comercio exterior

En la década de los 90 Argentina se ha comportado como un importador neto de tomate para el mercado en fresco, con compras que, en 1996, llegaron al máximo de 20 mil t y 7,5 millones de dólares. Las compras fueron menores en 1994 y 95, únicos años que fue posible exportar unas mil toneladas a Brasil y Paraguay (Cuadros 89 y 90 del anexo).

En la Figura 54 se muestra que las importaciones provienen principalmente de Brasil (más del 60% de las mismas), siguiendo en importancia Chile y Paraguay. Estos resultados son coincidentes con lo planteado por estudios realizados en Brasil (Camargo Filho; Mazzei, 1995) y los efectuados por el INTA en Argentina (Mosciaro; Lucas; Ghezán, 1998), (Castro, 1998). En los dos casos se muestran posibilidades de Brasil de entrar al mercado de Argentina, aprovechando las oportunidades de altos precios entre julio y octubre. Al mismo tiempo, los trabajos de Argentina muestran algunas condiciones para exportar a Brasil en los meses de otoño para el mercado de São Paulo y en verano (noviembre a enero) a Curitiba o Porto Alegre (en enero).

Más allá de estos resultados que pueden ser variables en función de las políticas macro y de la armonización o no de la política comercial (eliminación de aranceles), el hecho es que el

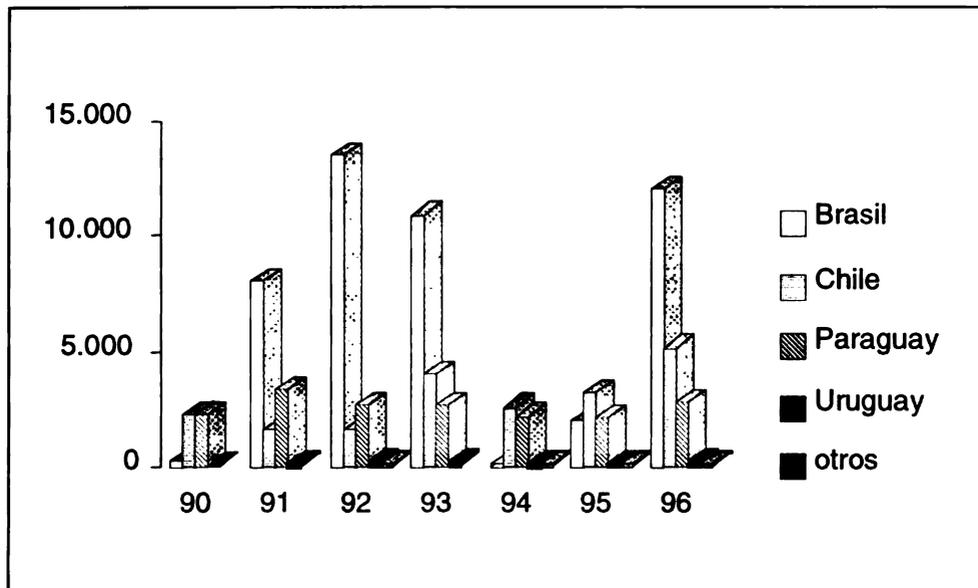


Figura 54. Importaciones de tomate fresco de Argentina, en toneladas

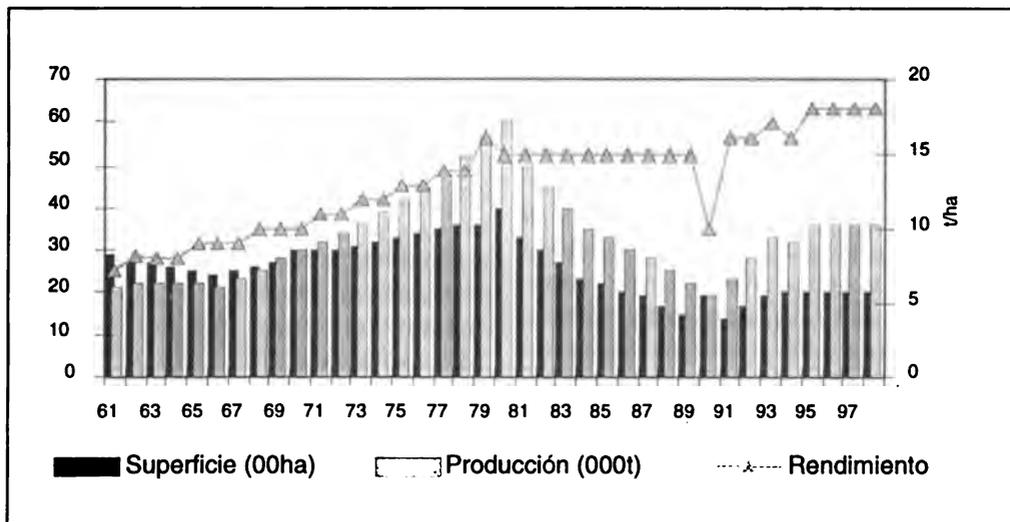


Figura 55. Uruguay: superficie, producción y rendimiento de tomate

comercio de tomate en fresco será regional y estacional, en cuanto a períodos del año en que se producen los flujos hacia una u otra dirección. Por el momento, Argentina resulta ser el mercado principal de destino para la mayoría de los países de la región, a raíz de los fuertes aumentos de precios del producto que se producen en invierno y primavera.

4. Uruguay

Según la información estadística de la FAO, en la actualidad se cultivan unas 2.000 ha de tomate obteniendo 35.500 t de producción total, con un rinde promedio de alrededor de 18 t/ha. La Figura 55 (Cuadro 68 del anexo) muestra la evolución de la producción de tomate en ese país.

Se observa que la misma tuvo un crecimiento hasta fines de la década de los 70, sobre todo por aumento en los rendimientos. En los años 80 la producción tiene una tendencia decreciente por disminución de la superficie, mientras que en los 90 se logra una leve recuperación.

La producción se realiza en dos regiones. En el sur (Canelones, Carrasco) existe la mayor área cultivada, correspondiente al cultivo a campo «de estación» (aunque también existe alguna proporción de cultivos de invernáculo en estas zonas). En el norte (Salto y Bella Unión), se da la producción de primor, o sea de contra-estación y es donde está más desarrollado el cultivo bajo invernáculo, acentuando las ventajas agroecológicas de la región para la producción en contra-estación.

En el departamento de Salto, en 1996, existían 348 productores bajo invernáculo con una superficie cubierta de 158 ha (4.550 m² de superficie media por productor) (Nuñez; Leal, 1997). La superficie total de estos agricultores es de 5.700 ha, dado que, la mayoría, combinan la producción de invernadero con la de campo en la producción de citrus, cebolla, etc, así como otras formas de protección, como túneles (sobre todo para frutilla) y quincho (zapallito y morrón). El principal cultivo bajo invernáculo es el tomate, con el 58% de la superficie total del departamento, seguido del pimiento (29% del área cultivada).

Los primeros invernáculos en la zona de Salto aparecen a inicios de los años 70, aunque, como expresa Nuñez, este proceso fue discontinuo hasta fines de los 80, «probablemente debido a la inexistencia de una tecnología confiable para la construcción de las estructuras y el manejo de los cultivos». En la segunda mitad de la década de los 80 comienza una adopción continua, superadas las restricciones mencionadas sobre todo en conocimiento del manejo del cultivo, mejores sistemas de riego y la incorporación de semillas de alta calidad. En la presente década este proceso de incorporación de tecnología ha sido más importante en los productores más grandes, llevando a que se observe una disminución de la participación de los productores más pequeños (menos de 2.500 m²) y un aumento del estrato correspondiente a los productores más grandes (más de 5.000 m²), mientras que los estratos intermedios mantienen su participación relativa.

Si bien el departamento de Salto es el más importante en el norte, en Artigas, en los alrededores de Bella Unión, también se ha generado

un núcleo hortícola de invernáculo, importante. Según una encuesta realizada en diciembre de 1997 (Uruguay. MGAP. DIEA. Universidad de la República/Junagra, 1998), en este departamento existen 196 productores que utilizan invernáculos y/o macrotúneles para la producción comercial de hortalizas, con una superficie bajo invernáculo de 87 ha (80% de la misma en los alrededores de Bella Unión).

Como en el caso anterior, la superficie total de estos productores es de 2.713 ha, dado que combinan con cultivos a campo, ya sea productos hortícolas para el mercado en fresco o para la industria de congelados (600 ha); como también una superficie importante de caña de azúcar. Las dos especies más importantes bajo invernáculo son el tomate y el pimiento, que representan el 71% del área total. En Bella Unión, el 75% de la superficie sembrada es con tomate larga vida, correspondiendo el resto al tomate tipo americano (redondo). La productividad media en el departamento de Artigas del larga vida es de 12 kg/m² y del americano 11 kg/m², siendo en Bella Unión un poco más elevada (13 kg/m² en ambos casos). Sin embargo, estos rendimientos son diferenciales según tamaño, ya que los productores de menos de 5.000 m² obtienen 11 kg/m² en tomate LV y 9,9 kg/m² en americano, mientras que los de más de 10.000 m² tienen rindes de alrededor de 14 kg/m² en ambos tipos de tomate.

El principal destino de la producción de tomate es el consumo en fresco, ya que -como se planteó anteriormente- la industrialización es poco importante. Tampoco ha sido importante la exportación, ya que el saldo neto del comercio exterior ha sido deficitario, generalmente, para el país, como lo muestra la Figura 56 (Cuadros 94 y 95 del anexo).

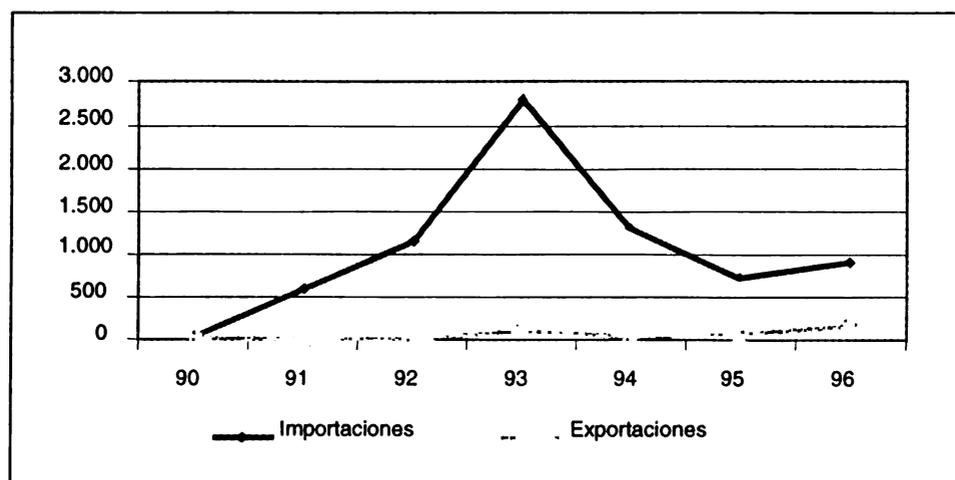


Figura 56. Uruguay: exportaciones e importaciones de tomate fresco

Por lo tanto, la lógica de la producción en Uruguay es básicamente para abastecimiento al mercado interno, en particular, la ciudad de Montevideo. Como en los otros países de la región, se observa una disminución de la estacionalidad, ocasionada por un aumento en la oferta de contraestación (ya sea nacional o importada, sobre todo de Brasil y Argentina) Este aspecto es marcado en las entrevistas realizadas en Salto, ya que significa una baja en los precios de contraestación.

Otro de los fenómenos comunes en la subregión, es el crecimiento del supermercadismo. El abastecimiento a los supermercados -según las entrevistas realizadas- se realiza: 1) en forma directa por productores especializados con alta tecnología y volumen apropiado, 2) por medio de intermediarios que poseen planta de *packing* y 3) por algunos comisionistas que operan en el mercado mayorista de Montevideo (Mercado Modelo), sobre todo grandes operadores que se han readecuado a las nuevas condiciones, articulándose a los supermercados.

El impacto de la presencia de los supermercados en Uruguay fue un tema recurrente en las entrevistas realizadas a asesores técnicos de los productores, fundamentalmente por la presión comercial ejercida sobre el sector. Por otra parte, se mencionaron reuniones realizadas por representantes de cadenas importantes del país y de Argentina, en la búsqueda de producción estable. En este sentido, se mencionó la intención de algunos supermercadistas de realizar una producción planificada, con arreglos cuasi contractuales, de compromiso de compra y entrega, así como de seguimiento y asistencia técnica. Pero en la práctica no se ha implementado.

5. Paraguay

El tomate constituye la principal hortaliza cultivada en Paraguay, con destino principal para el mercado en fresco. Según la información de FAO, se cultivan alrededor de 1.000 ha para la obtención de 45.000 t de tomate, con rindes relativamente altos, de aproximadamente 41 t/ha (Figura 57, Cuadro 69 del anexo).

En la Figura se muestra que en la década de los 90 se produce una disminución importante en la superficie cultivada, al mismo tiempo que casi duplican los rendimientos. Esto es el resultado de un proceso de selección de productores. Como se muestra en el Cuadro 70 del anexo, entre 1981 y 1991 se produjo una importante disminución en el número de explotaciones (-37%) y en la

superficie cultivada (-44%), con un leve aumento de la producción (8%).

El comportamiento de Paraguay en el comercio regional de tomate en fresco es muy variable, presentándose como importador o exportador neto, según los años. Las exportaciones han sido únicamente a Argentina, mientras que las importaciones se realizan a Argentina y Brasil, según los años, como se muestra en los Cuadros 92 y 93 del anexo.

6. Bolivia

La producción de tomates de Bolivia es de 80.000 t en poco más de 6.000 ha, con un rendimiento de alrededor de 12 t/ha, según datos de FAO y del Instituto Nacional de Estadísticas del país (Figura 58; Cuadros 71 y 72 del anexo). Los datos mencionados muestran un aumento importante en la producción en lo que va de la década, dado, fundamentalmente, por incrementos en la superficie plantada.

A pesar de los aumentos en la producción, Bolivia se ha comportado como un importador neto de tomate en fresco, durante la década de los 90, como muestran los datos del Cuadro 96 del anexo.

C. La cuestión regional y los problemas tecnológicos

1. El espacio subregional

La producción de tomate en fresco está destinada, fundamentalmente, a su consumo en el mercado interno. Como se mostró en el punto anterior, el comercio exterior en todos los países está restringido por ahora al espacio subregional. Chile y Brasil son, en general, exportadores netos, siendo Argentina el importador más relevante, seguido de Uruguay, Bolivia y Paraguay.

A su vez, este producto -así como la mayor parte de los cultivos hortícolas- tiene un comportamiento muy estacional en los mercados internos. Esto ha motivado que las importaciones tengan un papel compensatorio, entrando en los períodos de alza de los precios de cada mercado. Esto explica también que algunos países se pueden comportar, a la vez, como exportadores e importadores.

De todos modos, este comercio sólo puede crecer hasta ciertos límites, en la medida que los propios

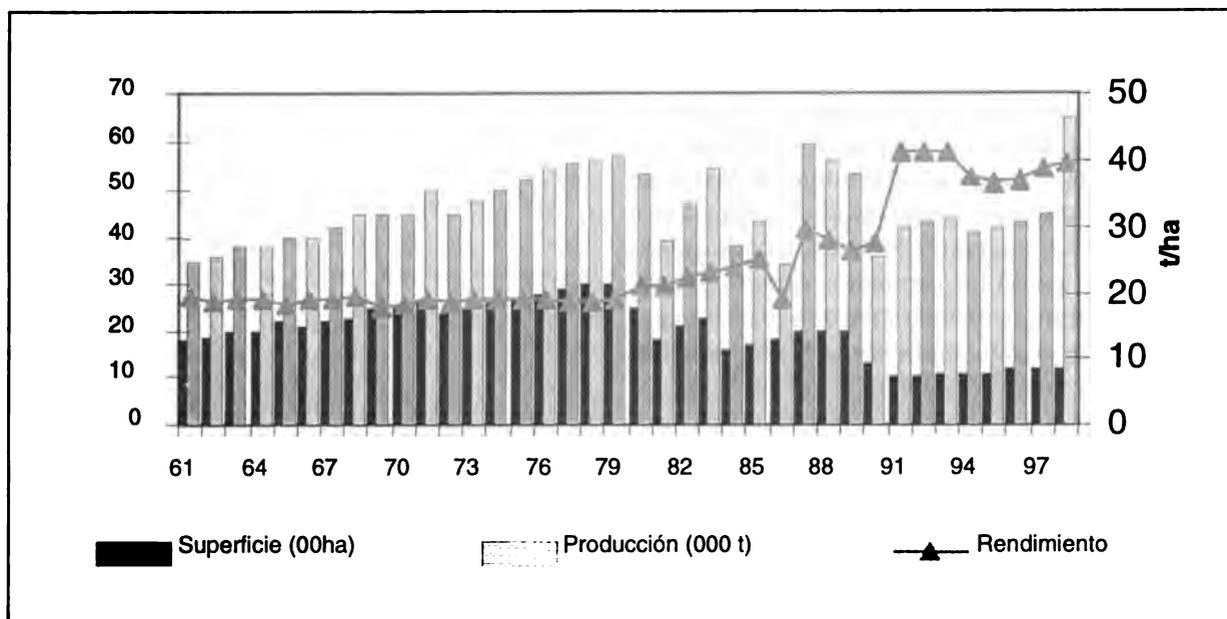


Figura 57. Paraguay: superficie, producción y rendimiento de tomate

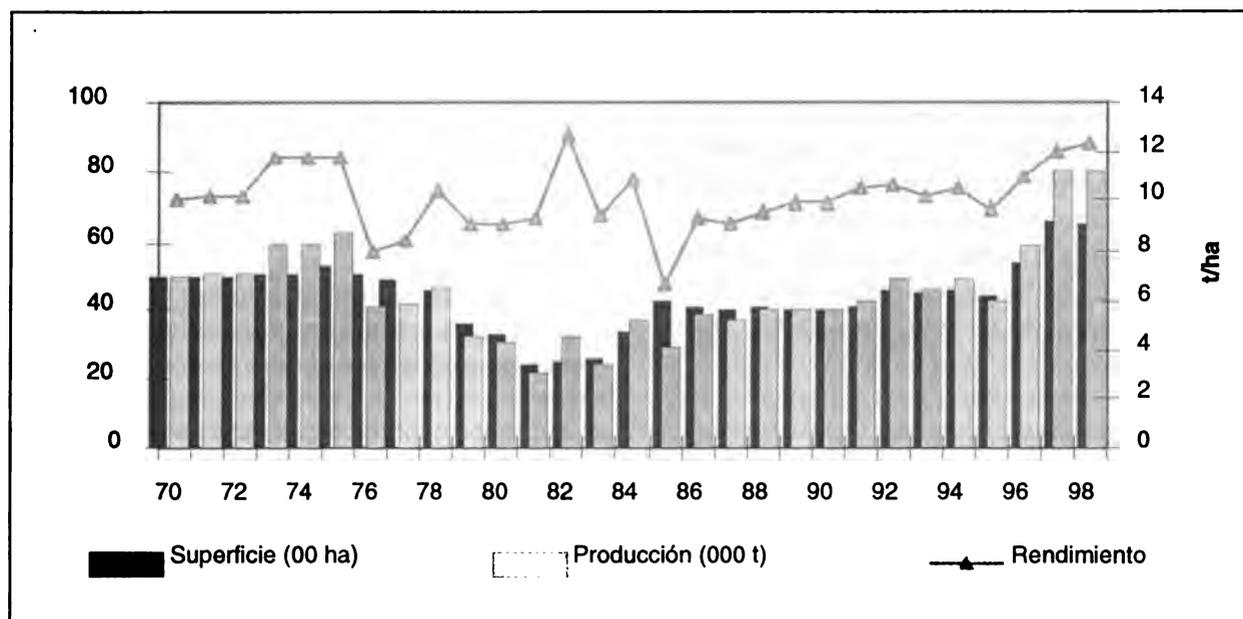


Figura 58. Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate

países están desarrollando producciones de contra-estación, ayudados por el crecimiento de los cultivos bajo invernáculo y el desarrollo de zonas de producción para la oferta fuera de época.

Esta evaluación ya la han realizado los productores más avanzados de la zona de Quillota, en Chile, que formaron el Comité de Exportadores de Tomates, con el objetivo de buscar mercados potenciales. Como resultado de sus estudios, no

sólo han estrechado relaciones con intermediarios o productores importantes de países de destino de sus exportaciones en la subregión, sino que también han detectado mercados en América Central y el Caribe, USA y Canadá. Los primeros, casi inexplorados, los segundos con grandes exigencias de calidad (fundamentalmente en calibre, color y condiciones fitosanitarias), así como importantes diferenciales de precios.

El otro aspecto importante a destacar del análisis realizado anteriormente -que también es válido para otras especies hortifrutícolas- es la importancia creciente de los supermercados en la comercialización de estos productos. En realidad, la gran distribución juega un rol fundamental en el comercio minorista de todos los alimentos y también de otros rubros (como limpieza, tocador, etc). Sin embargo, es en los productos que no pasan por una transformación industrial donde su impacto es percibido más directamente por el productor agropecuario.

En todas las entrevistas realizadas en los países de la subregión este tema fue tratado, constatándose que la entrada de los supermercados ha implicado mayores exigencias de calidad y presentación de productos, así como una presión a la baja de los precios. En general, las condiciones de calidad detectadas hacen referencia a tamaño, color, tipo de envase y defectos (estos últimos, generalmente no bien especificados).

Por otra parte, la gran distribución repercute en la generación de nuevos canales comerciales. En todos los países existe un sistema tradicional de comercialización de productos frutihortícolas, vía los operadores de los mercados mayoristas de las ciudades más importantes. A este sistema se están agregando otras formas, relacionadas, fundamentalmente, con el abastecimiento a los supermercados. En efecto, como es ampliamente conocido, el supermercadismo ha generado formas directas de vinculación con los empresarios industriales en casi todos los rubros. En el sector hortícola no siempre ha sido posible esto, dada la atomización de los productores y la estacionalidad de la producción.

Por lo tanto, en la mayoría de los países considerados, surgen nuevos actores que operan como intermediarios estratégicos entre la producción y la distribución. En algunos casos, son productores de punta que, además, reciben mercadería de otros horticultores, pudiendo realizar o no el acondicionamiento según las necesidades de los clientes. En otros casos son empresas de servicio que realizan el acondicionamiento, empaque y expedición (distribuidores, proveedores a supermercados o mayoristas 'todo servicio'). Estos operadores se vinculan con varios productores, a los efectos de asegurar volumen, gama de productos y permanencia a lo largo del año (vía producción de distintas zonas o importación). A su vez, este proveedor puede ser una nueva figura en el sector o provenir de una readaptación

de algunos operadores de los mercados mayoristas tradicionales.

Desde el otro extremo, en las cadenas de super e hipermercados, aparecen nuevas estructuras, con la incorporación de las centrales de compra y, más recientemente, las plataformas logísticas, desde las cuales controlan el abastecimiento de la mercadería, se rompe la carga y se conforma el mix de productos para las distintas bocas de expendio.

En las entrevistas realizadas se ha tratado de indagar sobre el papel de estos nuevos agentes como impulsores del proceso de innovación tecnológica en el sector hortícola, tomando como ejemplo el tomate. La respuesta más generalizada en la visión de los distintos eslabones de la cadena (productores, asesores técnicos, encargados del rubro en supermercados), ha sido que los cambios tecnológicos en el sector hortícola son impulsados por el sector privado, en particular por los proveedores de insumos y equipos (semillas, invernáculos, equipos de riego).

Respecto al rol de los supermercados, la opinión del sector se puede sintetizar en:

«Los supermercados empujan con las exigencias. Después otros actores organizan la producción».

En este sentido, se puede vislumbrar que, en la medida que se comience a operar con acuerdos más estables, los mismos proveedores de supermercados podrían tener mayor importancia en la asistencia técnica a los productores, a los efectos de lograr los calibres o calidades adecuadas. En la actualidad, este papel aún no está reconocido claramente en los países de la subregión.

Por último, las entrevistas realizadas al sector supermercadista, destacan como elementos de competencia el precio -en primer lugar- seguido por las diferencias de calidad. En este sentido, en varios casos se señala la búsqueda permanente de nuevos productos y sus posibilidades en los próximos años (entre otros, tomate en racimo, Cherry). Además, se plantea la perspectiva de expansión de los productos orgánicos y la tentativa de incorporar en un futuro no muy lejano la trazabilidad en estos productos. Este último, se constituye en un sistema de aseguramiento de calidad, mediante identificación y control de todo el proceso de producción y distribución, desde el campo hasta el destino final de venta del producto.

2. Cambios tecnológicos y organizacionales

Como en el caso de la cadena de tomate para industria, en este punto nos referiremos a las principales innovaciones tecnológicas ocurridas en el sector, tomando como información la bibliografía consultada, así como las entrevistas realizadas a los principales agentes de la cadena en los países de la subregión. Se considerarán también los principales problemas tecnológicos que existen en los países de la región, tratando de detectar -en opinión de los representantes de la demanda- los posibles temas comunes en este espacio, así como las posibilidades existentes para los centros de Ciencia y Técnica presentes en la región.

a. Principales innovaciones tecnológicas en el cultivo de tomate para destino en fresco

En Chile, Argentina y Uruguay, se ha encontrado un patrón de innovaciones tecnológicas relativamente común, existiendo algunas diferencias con Brasil, las que iremos señalando en cada caso.

Las principales innovaciones incorporadas en los últimos años en tomate para destino en fresco -asimilables también a otros productos hortícolas- se detallan en el Cuadro 23. Las mismas se pueden sintetizar en tres grandes áreas:

- a) la difusión del cultivo bajo invernáculo;
- b) el riego por goteo y la ferti-irrigación a él asociada;
- c) las nuevas semillas, en particular la difusión del tomate larga vida.

Si bien en muchos casos no se cuenta con estadísticas oficiales, la información obtenida permite estimar que existen alrededor de 2.000 ha con invernáculo en Chile, alrededor de unas 1.500 ha en Argentina, así como más de 300 ha en Uruguay. En Brasil, en cambio, es más importante la producción extensiva, al aire libre, realizada en forma mecanizada y bajo riego. De todos modos, en algunos Estados se está difundiendo el cultivo bajo cubierta. A modo de ejemplo, en el Estado de Río Grande do Sul existen 160 ha protegidas -de las cuales se dedican unas 80 ha a tomate- dedicadas a la producción de primor.

El tipo de invernáculos que existe corresponde a estructura de madera y cubierta de plástico, siendo prácticamente inexistentes en todos los

países considerados, las estructuras metálicas, dado que aún su costo es elevado y la oferta reducida. De todos modos, se han producido avances importantes en este tipo de equipamiento, con la construcción de invernáculos más amplios, sobre todo de mayor altura (lo que condiciona la productividad y calidad de los frutos) y mejores sistemas de ventilación (de apertura zenital).

Junto a la difusión de cultivos protegidos se incorporan las semillas híbridas, en particular correspondiente al tipo de tomate larga vida, provenientes de los tradicionales semilleros de origen israelí, holandés o norteamericano. Sólo en Brasil, continua siendo predominante el tomate tipo Santa Cruz, sobre todo de la variedad Santa Clara. En este sentido, Junqueira; Cabrera Filho (1997) considera que, en este país, es necesario avanzar en el cultivo de tipos de tomate específicos para ensalada, lo que incluye la introducción de híbridos larga vida, así como los cultivos bajo cubierta, la hidroponía y los cultivos orgánicos.

En lo que respecta a nuevas variedades se están desarrollando los llamados 'superflavor', que se cosechan y comercializan en racimo, los que tienen gran aceptación en los mercados europeos, por considerarse que poseen un mejor sabor.

Otro de los cambios tecnológicos asociados al cultivo protegido, es la introducción del riego por goteo y la ferti-irrigación a él asociada. Existen tres tipos de sistemas de fertilización. El más sencillo corresponde a la utilización de un tambor mezclador, que ya prácticamente está siendo desplazado en la mayoría de los países de la región. El sistema más frecuentemente utilizado en Argentina, Uruguay y Chile es el de inyección, mediante la utilización del venturi o de una bomba eléctrica. Por último, el sistema más avanzado corresponde a la introducción de unidades de riego automáticas, con cabezales de riego computarizados, con o sin manejo del clima. Son muy pocos los productores -aún los más avanzados tecnológicamente- que han introducido este último sistema, fundamentalmente por una cuestión económica (relación costo/ beneficio), aunque también se argumenta que la tecnología de manejo para este sistema aún no está totalmente ajustada.

*«Es menor la utilización de los cabezales de riego porque no hay un gran convencimiento del rendimiento en nuestro suelo.»
(Productor de Chile)*

«A principios de la década de los 90 hubo 5 ó 6 productores de la zona que introdujeron sistemas computarizados porque la rentabilidad era muy alta. Pero hoy no lo harían.» (Asesor técnico, Uruguay).

Una cuestión ligada a este tema es que -con excepción de algunos productores más avanzados- no se realiza análisis de suelo o de hojas para seguir el contenido en minerales; ni se mide la electroconductividad y el pH de la solución nutritiva o de la solución en el suelo. Esta falta de información sobre la dinámica de los elementos minerales en el suelo y en el cultivo no permiten que se practique un manejo racional de la fertilización. Este tema es importante, no sólo porque puede significar un menor costo y un mayor rendimiento y calidad, sino también una menor contaminación del suelo y subsuelo. Los productores más avanzados de Chile trabajan en esta forma:

«Se trabaja con una medición exacta por conductividad, PH. Hoy día, al encargado de riego no se le dice cuanto tiempo riega, sino que se le dice que tiene que regar con una conductividad de tres, y son tanto litros por metro, que la concentración de sales es de 1,1 o 1,2, él ingresa la información a la computadora y ésta le dice lo que tiene que regar».

Esta situación no está generalizada ni en los países, ni respecto a los tipos de productores, existiendo aún un espacio importante para el ajuste en el manejo del fertiriego. Otro tipo de innovaciones mencionadas por los entrevistados es el uso, cada vez más importante, de fórmulas preparadas de fertilizantes de alta calidad, las que se adquieren en el mercado.

En cuanto al tratamiento de enfermedades y plagas, (si bien es más un problema que una innovación, como veremos en el próximo punto), algunos productores del Cono Sur están introduciendo técnicas de monitoreo de plagas, mediante el uso de trampas de feromonas (para polilla del tomate).

Los rendimientos de los productores de punta (bajo invernáculo) son similares en Argentina, Chile y Uruguay (en uno o dos cultivos al año, según el caso). En Brasil, según la información con que se cuenta, serían menores, con frecuente aparición de problemas fitosanitarios, como consecuencia de un manejo menos ajustado del ambiente en los cultivos protegidos.

Por último, Junqueira; Cabrera Filho (1997) considera que estas prácticas darán lugar a la alteración del perfil productivo, lo que incluye la incorporación de nuevos productores que tenderán a sustituir a los más tradicionales. Esta situación planteada para el caso de Brasil, ya está sucediendo en los otros países, con un fuerte proceso de concentración, que expulsa a los productores más pequeños y menos tecnificados. Este tipo de productores requieren ser integrados a programas de desarrollo que contemplen, entre otras, acciones de asistencia técnica y capacitación, así como la incorporación de técnicas de manejo más adecuadas en lo que hace a irrigación y control de enfermedades y plagas.

b. Principales problemas tecnológicos detectados

1) Producción primaria

Los principales problemas detectados a través de las entrevistas realizadas, se encuentran sintetizados en el Cuadro 24. Un tema que aparece comúnmente es la necesidad de lograr aumentos en la productividad, vía la incorporación de nuevas semillas, sistemas de fertilización, estructuras de invernáculos, etc.

«Los temas de innovación tecnológica, hoy día pasan por buscar sistemas de aumento de producción, ya que Europa tiene una producción de 400 t/ha y nosotros 200 t/ha. El desafío es producir más, mejor y al más bajo costo. Para eso se necesitan nuevas variedades, sobre todo porque el mundo ha ido cambiando y ahora quieren que además de larga vida el tomate tenga gusto, esa es la nueva meta de las genistas. Pero, esa es una de las formas de lograr este objetivo. Otro es la utilización de distintos tipo de abonos y también pasa por el mejoramiento de las estructuras de las naves».

Al aumento de los rendimientos se debe sumar la necesidad de mejorar la calidad, tanto en la presentación del producto como en los aspectos organolépticos, como veremos un poco más adelante al referirnos al tema de poscosecha.

La preocupación por los problemas sanitarios, aparece en todas las entrevistas realizadas, siendo un área temática que tiene varios aspectos a considerar.

Cuadro 23. Tomate destino en fresco: principales innovaciones tecnológicas

	Argentina	Uruguay	Brasil	Chile
Difusión del cultivo bajo invernáculo	Se estiman alrededor de 1.500 ha en todo el país (áreas más importantes Corrientes y Gran La Plata). En tomate, disminuye al área a campo.	En el Litoral norte (Salto y Bella Unión) existen 250 ha bajo invernáculo. En la zona sur (Canelones) se agregan unas 60/80ha más.	Invernáculos de Estructura de Madera y Plástico En São Paulo es más importante la producción extensiva. En RG do Sul 160 ha invernáculo, para tomate, 80 ha.	Alrededor de 2.000 ha bajo cubierta. La región de Quillota, son 741 ha.
Semillas	Difusión del tomate larga vida.	En invernáculo, difusión del tomate larga vida (75% del área en Bella Unión).	Sigue siendo muy importante el Santa Cruz (80%). Según estimación de semilleros, el LV sería cerca del 20% de lo sembrado (en expansión).	En invernáculo, difusión del tomate larga vida Fa144 (Daniela, 50% superficie invernáculos). En invierno 785 Fortaleza.
Producción de plantines	Las principales variedades LV, estructural o extralímite, son de semilleros como Hazera Anasac; Sunsaeds; Patosaeds y Asgrow.	Producción propia. En Bella Unión, algunos productores producen plantines y venden a otros bajo contrato.	Sector terciarizado. Empresas productoras de plantines, entregan en bandeja.	En general producción propia de invernáculo con bolsa plástica y a campo con raíz desnuda.
Riego por goteo y fert-irrigación	Generalizado.	Generalizado.	A campo, con riego. Generalizado, en RG do Sul.	Generalizado.
Sistema de fert-irrigación	Lo más común, sistema de inyección, con bomba eléctrica o venturi. 3 productores de punta con unidades de riego automáticas.	Sistema manual con tanque fertilizador. 5/6 productores introdujeron sistemas automatizados al inicio de los '90. Hoy se plantea como anti-económico, la tecnología no está ajustada.	Sin datos.	Lo más común, sistema de inyección, con bomba eléctrica o venturi, con medición de conductividad. Es menor la utilización del sistema automático con cabezales de riego, porque aún no están convencidos de su rendimiento.
Rendimientos	En promedio: 100/120t/ha Productores de punta: 180/200	En Bella Unión, promedio 130.t/ha. Productor de punta: 180/200.t/ha en un cultivo.	En SP, a campo, 50.t/ha. En invernáculo 70.t/ha.	En promedio: 100/120t/ha. Productores de punta: 180/200. Dos cultivos al año.
Monitoreo de plagas	Pocos productores tienen trampas de Feromonas, o cuenta hilos o mallas anti-insectos	Algunos productores de punta realizan monitoreo y utilizan trampas de Feromonas.		La mayoría de los productores de punta en Quillota trabajan con trampa de Feromonas.
Tipos de productores	En general tres tipos de productores:	En general tres tipos de productores:	En general tres tipos de productores:	En general tres tipos de productores:

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios y técnicos de la subregión

Uno de ellos se refiere a la infección de los suelos en los cultivos bajo invernáculo. Es decir, el desarrollo y difusión de los invernáculos ha llevado a que no se realice la rotación de la tierra, con lo cual es necesario desinfectar el suelo. El producto utilizado para ello es el Bromuro de Metilo, gas que se ha comprobado que daña la capa de ozono. En virtud de esto, la mayoría de los países (entre los cuales se encuentran los del Cono Sur) han firmado un acuerdo, en el marco del Protocolo de Montreal de las Naciones Unidas, para eliminar progresivamente la utilización de este producto⁷¹. El problema, entonces, es encontrar alternativas al Bromuro de Metilo, tema de preocupación en todos los países considerados y que excede la región y el producto tomate, ya que es de aplicación bastante generalizada en todos los rubros bajo cubierta.

En Argentina, desde 1997 existe un proyecto sobre «Alternativas Sustitutivas al uso de Bromuro de Metilo», donde se están probando distintos tipos de soluciones, químicas y físicas⁷². Dentro de las primeras, existen productos que ya tienen varios años en el mercado, como el Dasomet y el Metan sodio, que son nematocidas, herbicidas y fungicidas que actúan por contacto e inhalación. Estos productos, en general, son más caros que el Bromuro de Metilo y requieren períodos de descanso anteriores y posteriores a su aplicación, los que son variables de acuerdo a la temperatura del suelo. Una alternativa que aún está en estudio en USA es el Ioduro de Metilo, que es un compuesto con propiedades similares al Bromuro sin causar daño en la capa de ozono.

Entre los métodos físicos, se ha probado la solarización mediante una cubierta de polietileno que eleva la temperatura del suelo y permite controlar hongos, bacterias, nematodos y malezas. Si bien este método es efectivo, no es aplicable a cultivos como el tomate, porque requiere desactivar el invernáculo en períodos de alta temperatura, que coincide con la plena ocupación del mismo en las actividades del cultivo. Otro método físico es el vapor de agua, que tiene varias limitaciones biológicas, además del gran consumo de energía y gran trabajo que demanda su implementación. También la pasteurización - con menores problemas biológicos- es muy costosa y laboriosa. Consultado el coordinador del Proyecto en Argentina sobre el grado de resolución del problema y los temas pendientes, la respuesta se sintetiza en:

«No aparece una alternativa que lo reemplace totalmente, o sea, para un productor equis, en una zona determinada, para una época del año determinada le va a haber una solución. A otro productor de la misma zona con otro cultivo, en otra época del año, le puede haber otra solución.»

«Para mí en este tema hay que seguir trabajando en lo que es buscar una logística de aplicación adecuada (llevar los ensayos a escala de producción), y bajar el costo de aplicación del producto para ser más eficientes. Es que por ejemplo, a la hora de llevar a la práctica el vapor de agua no hay equipo moderno y eficiente que se pueda comparar siquiera con las prestaciones de l bromuro de metilo, fundamentalmente en lo que hace a su practicidad de aplicación Hay que empezar a trabajar con los proyectos de inversión en cada país y llevarlo a la práctica.»

⁷¹ «Argentina se comprometió a reducir las importaciones de Bromuro de Metilo en el 2001 al nivel del promedio 1995/97 y de ahí en adelante disminuir progresivamente hasta llegar a cero en el 2015. Pero se presume que no vamos a llegar al 2015 va a ser antes y van aparecer muchas barreras para arancelarias, porque por ejemplo EE.UU. se impuso el 2002 (aunque hay algunas presiones para que se alargue un poco) En el senado de EE.UU hay proyecto de ley en este momento, donde los productores norteamericanos le piden al gobierno que prohíban cualquier importación de productos alimenticios de países que usen el bromuro. Ellos lo sustentan como competencia desleal, porque el costo de los productos alternativos es mayor. Van aparecer barreras de ese tipo, por lo tanto habría que jugar un escenario mucho más corto.»

⁷² Esta síntesis está realizada en base a la entrevista realizada al Coordinador del Proyecto y al artículo Adiós al Bromuro de Metilo, en Cultivos Intensivos, N°4, mayo 1999.

Otra de las opciones es avanzar en la puesta a punto del cultivo 'sin suelo' o hidroponía, ya que es necesario realizar ajuste a esta tecnología en lo referente a manejo del cultivo y a la relación costo/ beneficio. En este sentido, algunos entrevistados lo ven como un tema al cual nos debemos abocar, mientras que otros todavía no están totalmente convencidos en que sea una alternativa:

«Es un tema al cual nos tenemos que abocar bastante rápidamente por todos los problemas que estamos teniendo a nivel del suelo, y toda la problemática de la desinfección, hemos hecho prueba con varios materiales testeados por nosotros, pero todavía los números no cierran.»

«Yo creo que además de trabajar en el cultivo sin suelo, tenemos muchas cosas que resolver en el cultivo con suelo, sobre todo nos falta hacer la ingeniería del fertiriego asociada al manejo del suelo, que es un tema que tenemos cero de avance.»

Otro de los aspectos ya mencionados son los problemas sanitarios, sobre todo cuando se piensa en exportar a países como USA. De acuerdo a lo dispuesto por APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service) dos son las plagas consideradas como cuarentenarias para USA: la polilla del tomate y la mosca del tomate, insectos que atacan los frutos en cualquier estado de desarrollo (Estay, 1998)⁷³. Los agricultores utilizan una gran diversidad de insecticidas para el control de la polilla del tomate (la plaga de mayor incidencia en los meses de verano), con una frecuencia de aplicación de 7 días. El problema es que los productos utilizados no son aceptados por USA y los aceptados no son eficaces en el control de la misma. Además se deben respetar los límites máximos de residuos. Todo esto lleva a la Ing. Agr. Estay, del INIA Chile, a plantear la necesidad del Manejo Integrado de Plagas (combinando medidas de control químico selectivo, control biológico, cultural, uso de variedades resistentes y control mecánico), a los efectos de racionalizar el uso de pesticidas, evitando problemas de resistencias de la plaga, contaminación ambiental y residuos de pesticidas más allá de lo permitido.

En cuanto al control biológico, en Chile se cuenta con un microhimenóptero del género de Trichogamma, que se reproducen a escala comercial en el laboratorio de Entomología del CRI de Quillamapu (INIA). Para polilla del tomate, se permite la importación de benefactores (de uso difundido en Colombia para tomate al aire libre), pero se requiere aún determinar dosis y métodos de liberalización para un uso más eficiente. Como lo expresa un productor de Quillota:

«Estamos usando fuertemente el control integrado de plagas, se introdujo el año pasado el Bombus terrestris. Esto significa

que se pueden usar solamente pesticidas verdes, de muy baja toxicidad. Una de las cosas fundamentales es que uno trata de producir lo mismo a menos costo, entonces ya no es económicamente rentable estar con una batería de insecticidas acaricidas, porque los costos, son cada vez mas caros. El primer cambio que se produjo es el monitoreo de las plagas, hoy la mayoría de los predios trabajan con trampas con feromona, donde ya, al igual, que cuando se riega, se efectúan mediciones y hay parámetros para aplicar producto. El control biológico es un proceso más lento pero Chile está avanzando en esa dirección.»

En el caso de Argentina y Uruguay no hay disponibilidad de biofábrica en forma interna. Por lo tanto, los benefactores deben ser importados. En ese caso, se enfrentan dos problemas: en primer lugar, las dificultades por el traslado del ambiente; en segundo término, en los dos países mencionados está prohibida la importación del Bombus terrestris, restricción que como vimos no tiene Chile.

En general, en este tema hay mucho que avanzar, sobre todo en lo que es conocer la biología de las plagas para cada ambiente. Hay trabajo de investigación y capacitación en 'Ingeniería del manejo integrado', lo que significa llevar a escala de producción el MIP, dejando de trabajar solamente a nivel de laboratorio (monitoreo, diagnóstico).

«El manejo integrado de plagas es una pieza fundamental en el futuro de estos productos. Y requiere grandes esfuerzos. Porque la calidad no es solo lo que se muestra sino lo que contiene adentro. Estamos haciendo mucho esfuerzo, pero reconocemos que todavía falta, yo creo que es la parte más débil, en todos nuestro países.»

Además de la investigación y difusión de información, es necesario contar con sistemas de alerta, en base a períodos críticos de control, lo que implica menor costo, racionalización en la aplicación de insecticidas y menor impacto ambiental, aspectos cada vez más valorados en los mercados consumidores. Ligado a este tema, un aspecto que surge como problema es el control de residuos, que, en general, no se aplica en nuestros países, ya que, en la práctica, no constituye una barrera comercial en los mercados de destino, pero puede llegar a serlo en un futuro próximo.

⁷³ El USDA ha determinado que los tomates que se importen de Chile deben ser tratados con Bromuro de Metilo, con supervisión de las aplicaciones, 24 horas después de la cosecha.

La cuestión ambiental fue resaltada como una preocupación en la mayoría de las entrevistas consideradas, planteándose como una temática a resolver en los próximos años. En particular, asociado a la cultura del invernáculo, se presenta el problema del manejo de los envases de agroquímicos y el reciclaje de los desechos plásticos. Por otra parte, es necesario tener un control sobre la calidad de aguas y los problemas de contaminación de napas por nitratos.

«Yo vislumbro una gran preocupación para el próximo milenio por el tema ambiental. En toda la comunidad el desencadenante va ser el agua de napa con el tema nitrato, pero atrás de eso va venir todo lo demás los plásticos tirados, los envases de agroquímicos donde los ponemos. Ese es el tema que la va a dar a la empresa una oportunidad y por otro lado va a ser un nivel de exigencia social, de mostrar un modelo de gestión distinto, digamos amigable con el medio ambiente.»

En las pequeñas y medianas explotaciones bajo cubierta existen problemas relacionados con prácticas incorrectas de manejo de riego, regulación de ventilación y luminosidad, escaso conocimiento del control de plagas y enfermedades, así como del manejo de productos agroquímicos (dosis, momento de aplicación, período de carencia). Para este tipo de explotaciones, además del ajuste tecnológico, son necesarios programas de capacitación y desarrollo -no sólo en el manejo de técnicas sino también en gestión de empresas- y generación de información para la toma de decisiones.

2) Poscosecha

Como en la mayoría de las hortalizas, en tomate en fresco se presentan graves problemas en la poscosecha, lo que ocasiona pérdidas importantes en todos los países de la región. Junqueira; Cabrera Filho (1997) presenta los resultados de una evaluación de estas pérdidas en el mercado mayorista de São Paulo en 1995, las que suman, en términos globales, el 38% para el total de las muestras relevadas.

Los daños mecánicos fueron los más importantes (15%), originados, fundamentalmente, por el uso de envases inadecuados. Le siguen en importancia los problemas de tipo fisiológico (14%), ocasionados por deficiencias nutricionales (pudrición apical); desbalance entre nitrógeno y potasio (hombro negro) o incluso por malformaciones. De

menor importancia fue la presencia de insectos (5%, sobre todo polilla del tomate) y de frutos pasados (3,5%).

A su vez, considerando la comparación de las muestras tomadas con los patrones de tipificación vigentes en Brasil, el ensayo comprobó que el 75% de las muestras se encontraban debajo del estándar.

Respecto a los envases, el estudio muestra que sólo el 6,7% de las muestras se encontraban de acuerdo a las normas de tipificación, en cuanto a las dimensiones de los envases. Además, el 77% de los cajones presentaban contaminación por hongos; el 42% tenían maderas quebradas y el 65% nudos de la madera (el 22% presentaba los tres defectos simultáneamente). Todos estos aspectos son de gran impacto en la calidad del producto, llevando a la necesidad de sustituir los envases tradicionales por otros, descartables, de menor peso (10 a 15 kg contra la caja tradicional de 22kg), proceso que está siendo inducido por los supermercados, al poner estas condiciones en la compra de productos hortícolas en general.

En la misma investigación se observa que el 64,5% de las pérdidas en el sector minorista se deben a problemas que tienen origen en el nivel de producción primaria, relacionadas principalmente con la tipificación y clasificación del tomate en la explotación. En segundo nivel de importancia se encuentran los daños originados en la manipulación del producto por parte del consumidor (26%), lo cual puede estar relacionado, también, con la presencia de productos muy mezclados en las góndolas, derivado, en última instancia (además de las prácticas de los supermercados), de la mala tipificación de los productos.

Esta situación también es válida para Chile y Uruguay. A modo de ejemplo, en una visita reciente de especialistas del cultivo en Almería a Chile, los técnicos plantean que existe un buen manejo del cultivo que redundaría en la calidad del producto y los rendimientos. Sin embargo, los principales problemas estarían en las técnicas de cosecha y poscosecha, a los efectos de disminuir pérdidas que en ese país aún son muy elevadas en comparación con los patrones europeos. Además habría que mejorar todo lo que se refiere a selección, clasificación, empaque y cadena de frío (Tomate, 1997). Un empresario entrevistado lo plantea en los siguientes términos:

«Nuestro gran problema para llegar al mercado americano es el problema de

poscosecha. Nosotros producimos un buen tomate, pero lo masacramos después que lo sacamos de la planta, lo golpeamos, lo aplastamos con el envase tradicional. Además, acá hay un gran porcentaje de packing manual tradicional, que en general produce menos daño que el mecánico, pero cuando tenés mucho volumen hay que ir al mecánico y ahí no todos los sistemas son buenos».

En Argentina también se han realizado estudios en los últimos años, que permiten evaluar los problemas de poscosecha encontrados en el producto a distintos niveles del canal de comercialización. Un estudio realizado en los diferentes negocios minoristas de la ciudad de Mar del Plata (Ghezán et al., 1997 y 1998⁷⁴), mostró que:

- más del 70% de las muestras de tomate perita y redondo, relevadas en los negocios minoristas, se encontraban fuera de grado comercial, según las normas de tipificación del país. En cambio, en el tomate larga vida, el 35% se encontraba fuera del grado, mientras que el 30% era calificado entre grado 1 y 2;
- las deficiencias de calidad de tomate redondo y perita estaban relacionadas tanto con problemas de la producción como por manejo poscosecha. Entre los primeros se destacan las decoloraciones, seguidas por las rajaduras en redondo y por daños por insectos en el perita;
- no se encontraron problemas graves de producción en el tomate larga vida (algunas decoloraciones y hombro verde). En cambio, subsisten problemas relacionados con el manejo poscosecha, que se manifiestan a través de daños mecánicos;
- separando las muestras por tipo de comercio, se observó que los negocios especializados (sobre todo los que trabajan con alta calidad y

gama de productos) y los puestos callejeros tenían en el momento del relevamiento mejor calidad de tomate que los supermercados;

- en los supermercados subsisten problemas de manejo del rubro frutas y hortalizas, a pesar de los esfuerzos realizados en la selección de abastecedores directos, provisión diaria de mercadería y controles en el momento de recepción. Entre las causas se pueden mencionar la manipulación del producto por el consumidor (por la mezcla de calidades en góndola), uso inadecuado del sistema de frío (en el caso de tomate lo más característico fue el exceso de frío) y falta de capacitación del personal en este rubro.

Otros problemas que pueden mencionarse son:

- deficiencias en el sistema de transporte ligadas a la falta de equipamiento adecuado y mantenimiento de la cadena de frío;
- inadecuado sistema de tipificación de la mercadería y falta de cumplimiento del actual, lo que requiere una acción inmediata del Estado para lograr mayor transparencia en las operaciones;
- falta de información de mercado (de precios según calidad);
- gran cantidad de tipos de envases de diferentes medidas, lo que impide la utilización generalizada de la paletización;
- persistencia del sistema tradicional de envase de madera retornable y una forma de embalar la mercadería que deteriora el producto (marcas del envase por presión);
- Gutman (1997) agrega el poco desarrollo de la infraestructura logística y de la utilización de sistemas informatizados en el control de pedidos, transporte, sistema de depósito y entrega.

Una experiencia de trabajo conjunto con los actores de toda la cadena de tomate, realizada mediante un convenio entre INTA y CTIFL (Francia)⁷⁵, permitió detectar, en el diagnóstico, que los problemas más importantes estaban en la cosecha y poscosecha y no tanto en la producción primaria. Por otra parte, la no utilización de herramientas de clasificación (muestras por color, calibres, penetrómetro para firmeza, etc.) llevaba a una gran heterogeneidad de producto al interior de cada envase.

⁷⁴ Ghezán, G. et al. (1997). Características de la Distribución minorista de frutas y hortalizas en la ciudad de Mar del Plata. Formas comerciales, manejo y calidad de los productos. Ghezán, G. et al. (1998). Caracterización de la oferta minorista de frutas y hortalizas en la ciudad de Mar del Plata. Algunos aspectos comerciales y de calidad visual.

⁷⁵ Proyecto INTA/CTIFL. Fortalecimiento y modernización de la producción poscosecha y comercialización de frutas y hortalizas (1996/97).

Por los problemas mencionados anteriormente, es de fundamental importancia la actualización, definición y aplicación (lo que implica control) de las normas de clasificación y embalaje y su compatibilización, no sólo en el mercado interno, sino también en el ámbito del MERCOSUR⁷⁶. Respecto a los envases, la estandarización es imprescindible para viabilizar su adecuación a las modernas prácticas logísticas, como la paletización y el control informatizado de stocks y movimientos de mercaderías (uso de código de barras).

Respecto a los envases tradicionales utilizados en todos los países (de madera, retornables), un trabajo realizado en Uruguay (Joas, 1994) plantea que deberían ser reemplazados no sólo por la presentación del producto -que repercute en el precio a obtener- sino también por cuestiones sanitarias y de higiene, ya que su limpieza no es fácil y pueden favorecer la contaminación fúngica. Por otra parte, su diseño muchas veces provoca daños en la mercadería (ángulos, listones atravesados, etc). En tal sentido, las cajas de plástico retornables, usadas en algunos países, presentan marcadas ventajas respecto a los puntos considerados anteriormente (limpieza, diseño).

Un problema planteado en Brasil, Uruguay y Argentina es la falta de capacitación en la temática de poscosecha, respecto a los sistemas más adecuados de empaque y conservación del frío (temperaturas adecuadas según tipo de producto y grado de madurez), que permitan conciliar los aspectos de presentación del producto con la conservación de la calidad, desde la cosecha hasta la góndola.

La presión desde la moderna distribución minorista es hacia el abastecimiento diario de mercaderías, lo que implica un desarrollo importante de la logística de distribución, a los efectos de operar con stocks mínimos y garantizar la condición de frescura de las hortalizas. Otro de los aspectos que está teniendo cada vez más importancia -valorado por los consumidores- es el agregado de información acerca del origen del producto, variedad, fecha de cosecha, plazo ideal de consumo, etc.

A continuación se presenta, además del Cuadro 24, donde se consignan los problemas que hemos tratado, uno siguiente, donde tratamos de consignar - a modo de primeras pautas para la discusión- algunas áreas temáticas donde habría espacios para el sector público.

⁷⁶ En el caso del Estado de São Paulo, se ha comenzado un programa de tipificación de productos de adhesión voluntaria (en el ámbito de la CEAGESP) que comenzó con una experiencia en durazno, y se está extendiendo a otros productos, como tomate, lechuga, berenjena y pimiento. Las normas tienen en cuenta la Portaria N°553 aprobada para el MERCOSUR. Las resistencias que el sistema genera -sobre todo por parte de los mayoristas del mercado es estudiada por Sousa, et al. (1998).

Cuadro 24. Tomate destino en fresco: principales problemas tecnológicos

	Argentina	Uruguay	Brasil	Chile
Productividad	Necesidad de buscar sistemas que aumenten la productividad, vía variedades, fertilización, estructura de invernáculos	Necesidad de buscar sistemas que aumenten la productividad, vía variedades, fertilización, estructura de invernáculos	Phytophthora, Trips, Polilla del Tomate, Mosca Blanca (en invernáculo), Acaros Alternaria (a campo) Phytophthora	Botritis, Trips, Pulgones (p/ primer en invern.), Polilla del Tomate, Mosca Blanca (en invernáculo).
Problemas sanitarios	Pseudomonas; Trips, Polilla del Tomate; Mosca Blanca, Acaros Alternaria (a campo) Phytophthora	Nematodos, Botritis, Trips, Polilla del Tomate, Mosca Blanca (en invernáculo), Acaros Alternaria (a campo) Phytophthora	Phytophthora, Trips, Polilla del Tomate, Mosca Blanca, Nematodos, Fusarium	Botritis, Trips, Pulgones (p/ primer en invern.), Polilla del Tomate, Mosca Blanca (en invernáculo).
Alternativas al Bromuro de Metilo	Todos los países lo utilizan como sistema de desinfección de suelos. Firmaron un acuerdo de disminuir gradualmente su utilización. No existe una alternativa de sustitución total, hay proyectos en distintos países, con distinto grado de avance. Aun faltan ajustes.	Infestación de los suelos	Infestación de los suelos	Infestación de los suelos
Manejo integrado de plagas	Problema Clave: El MIP es la parte más débil en todos los países. En los próximos 10 a 20 años los mercados van a exigir la aplicación de menos productos tóxicos.	Problema Clave: El MIP es la parte más débil en todos los países. En los próximos 10 a 20 años los mercados van a exigir la aplicación de menos productos tóxicos.	Problema Clave: El MIP es la parte más débil en todos los países. En los próximos 10 a 20 años los mercados van a exigir la aplicación de menos productos tóxicos.	Problema Clave: El MIP es la parte más débil en todos los países. En los próximos 10 a 20 años los mercados van a exigir la aplicación de menos productos tóxicos.
	Necesidad de capacitación e investigación para generar una ingeniería de MIP (monitoreo, diagnóstico). Se debe contar con sistemas de alerta locales en períodos críticos de control Control biológico: No hay disponibilidad de biofábrica. Los benefactores se tienen que importar. Dos problemas: 1) Dificultades por traslado de ambiente y 2) en Argentina está prohibido importar el Bombostris	Necesidad de conocer más de la biología de las plagas para cada ambiente. Falta de capacitación MIP (monitoreo, diagnóstico). Control biológico: No hay disponibilidad de biofábrica. Los benefactores se tienen que importar. Dos problemas: 1) Dificultades por traslado de ambiente y 2) está prohibido importar el Bombostris	Necesidad de conocer más de la biología de las plagas para cada ambiente. Falta de capacitación MIP (monitoreo, diagnóstico). Control biológico: No hay disponibilidad de biofábrica. Los benefactores se tienen que importar. Dos problemas: 1) Dificultades por traslado de ambiente y 2) está prohibido importar el Bombostris	Necesidad de conocer más de la biología de las plagas para cada ambiente. Falta de capacitación MIP (monitoreo, diagnóstico). Control biológico: No hay disponibilidad de biofábrica. Los benefactores se tienen que importar. Dos problemas: 1) Dificultades por traslado de ambiente y 2) está prohibido importar el Bombostris
Ambiental	Problemas de manejo de envases de agroquímicos y reciclaje de desechos plásticos. Calidad de aguas y contaminación de napas.	Problemas de manejo de envases de agroquímicos y reciclaje de desechos plásticos. Calidad de aguas y contaminación de napas.	Problemas de manejo de envases de agroquímicos y reciclaje de desechos plásticos. Calidad de aguas y contaminación de napas.	Problemas de manejo de envases de agroquímicos y reciclaje de desechos plásticos. Calidad de aguas y contaminación de napas.
Residuos de agroquímicos	En términos relativos, el MCBA hace algo, pero es insuficiente para productos determinados. Además del control final debe hacerse el preventivo. MIP.	En términos relativos, el MCBA hace algo, pero es insuficiente para productos determinados. Además del control final debe hacerse el preventivo. MIP.	En términos relativos, el MCBA hace algo, pero es insuficiente para productos determinados. Además del control final debe hacerse el preventivo. MIP.	En términos relativos, el MCBA hace algo, pero es insuficiente para productos determinados. Además del control final debe hacerse el preventivo. MIP.
Standardización	No hay sistemas de tipificación que puedan asegurar la homogeneidad de producto. Sólo normas para el MERCOSUR (no siempre se cumplen) No hay sistemas unificados de envases para palletizar (submúltiplos).	No hay sistemas de tipificación que puedan asegurar la homogeneidad de producto. Sólo normas para el MERCOSUR (no siempre se cumplen) No hay sistemas unificados de envases para palletizar (submúltiplos).	No hay sistemas de tipificación que puedan asegurar la homogeneidad de producto. Sólo normas para el MERCOSUR (no siempre se cumplen) No hay sistemas unificados de envases para palletizar (submúltiplos).	No hay sistemas de tipificación que puedan asegurar la homogeneidad de producto. Sólo normas para el MERCOSUR (no siempre se cumplen) No hay sistemas unificados de envases para palletizar (submúltiplos).
Poscosecha	Mal manejo del producto desde cosecha al packing. Estos no siempre son adecuados (golpes). Uso de envases no siempre adecuados (deterioro del producto). Falta de personal capacitado en poscosecha.	Mal manejo del producto desde cosecha al packing. Estos no siempre son adecuados (golpes). Uso de envases no siempre adecuados (deterioro del producto). Falta de personal capacitado en poscosecha.	Mal manejo del producto desde cosecha al packing. Estos no siempre son adecuados (golpes). Uso de envases no siempre adecuados (deterioro del producto). Falta de personal capacitado en poscosecha.	Mal manejo del producto desde cosecha al packing. Estos no siempre son adecuados (golpes). Uso de envases no siempre adecuados (deterioro del producto). Falta de personal capacitado en poscosecha.
Productores de menor tamaño	Productores chicos presionados por la concentración en la comercialización y por problemas productivos (manejo), problemas de suelo, etc. Proceso de selección de productores.	Productores chicos presionados por la concentración en la comercialización y por problemas productivos (manejo), problemas de suelo, etc. Proceso de selección de productores.	Productores chicos presionados por la concentración en la comercialización y por problemas productivos (manejo), problemas de suelo, etc. Proceso de selección de productores.	Productores chicos presionados por la concentración en la comercialización y por problemas productivos (manejo), problemas de suelo, etc. Proceso de selección de productores.

Fuente: Elaborado por el autor en base a entrevistas realizadas a empresarios y técnicos de la subregión

Cuadro 25. Tomate en fresco: papel de la investigación pública y privada

	Sector público	Sector privado
Mejoramiento genético	Prueba de variedades. Diversidad genética.	Semilleros. Variedades para aumento de productividad y resistencia a enfermedades.
Estructura invernáculos		Proveedores. Relación costo/beneficio.
Productos químicos	Manejo de la ferti-irrigación.	Proveedores.
Tecnologías de manejo	Anterior, más otras, como distancia entre plantas, etc.	
Manejo integrado de plagas	Conocimiento biológico, manejo, monitoreo, control biológico, control químico selectivo. Sistemas de alarma. Capacitación.	
Ambiente	Manejo de envases agroquímicos, desechos plásticos, control del agua y contaminación de napas.	
Alternativas al Bromuro de Metilo	Búsqueda de alternativas y su logística de aplicación (momento, dosis, cultivos).	
Cultivo bajo sustrato	No todos acuerdan que deba ser una tarea esencial del Estado. Incluso hay dudas sobre la ecuación económica. Varios problemas de manejo.	
Pequeños y medianos productores	Ajuste tecnológico. Sobre todo de manejo. Capacitación y Desarrollo. Capacitación en gestión de empresas, generación de información para toma de decisiones.	
Poscosecha	Necesidad de capacitación en poscosecha. Papel compartido.	
Standarización	Rol básico del Estado, para la incorporación de tecnología. Reglas y controles.	

Fuente: Elaborado por el autor

V. Bibliografía

- ACEVEDO, D. ET AL. (1997). Características principales del sector hortícola y del sector cítrico de la Provincia de Corrientes.
- ALJARO, A. (1993). Fundamentos de la producción hortícola en invernaderos y sistemas de forzado para Chile. INIA (Chile). Producción de hortalizas protegidas bajo plástico nº 50
- _____. (1997). Situación actual y tendencias futuras de la agricultura como instrumento para la modernización agrícola en Chile. INIA (Chile). Anuario de Campo 1997
- AMITOM. (s/d) Boletines informativos
- ARGENTINA. SECRETARIA DE AGRICULTURA; GANADERIA Y PESCA (1995). Productos no tradicionales. SAGyP. Anuario Estadístico de Comercio 1995
- _____. (1996). Productos no tradicionales. SAGyP. Anuario Estadístico de Comercio 1996
- _____. (1996a). Comercialización frutihortícola: sistemas en los principales mercados externos. SAGyP. Serie de Trabajos Especiales feb. 96
- _____. (1997). Evolución de los precios frutihortícolas por variedad y origen en el MCBA 1995. SAGyP. Informe de Coyuntura 1997
- _____. PROMEX. (1995). Canales de comercialización minorista de alimentos
- ARGENTINA. SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION. (1992). Perfil de mercado: tomate. Buenos Aires
- ARGERICH, C. (1997). Reformulación del proyecto regional: técnicas de producción de tomate para la industria exportadora.
- _____; TAVARES de MELO, P.; ALVAREZ VALDERRAMA, L. (1997). The situation of the Tomato Processing Industry in South America. Tomato News jun. 97. Francia
- BAAS, H. J. A.; POTTEN, A. J. VAN; ZWANENBERG, A. (1998). The world of food retailing; market study. Denmark, RABOBANK
- BAILLE, A. (1994). Técnicas de cultivos protegidos en Uruguay. Montevideo, COMISEC/BID/UE/PNUD
- BENENCIA, R. et al. (1997). Area hortícola bonaerense; cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires. La Colmena
- BIECHE, B. (1991). Dinámica mundial de consumo de derivados del tomate. In International Symposium on Processing Tomatoes (4th., 1991, Mendoza, Argentina) /Anales/
- BORRAS, G. (1998). Hábitos alimentarios y preferencias de los consumidores marplatenses; congelados de verdura cuarta gama brócoli tomate. EEA. INTA BALCARCE (Arg.). Proyecto Cadenas Agroalimentarias
- CADERNO DE ABASTECIMENTO. (1994) Dezembro
- CALIFORNIA TOMATO COMMISSION. (s/d) Boletines informativos
- CALIFORNIA TOMATO GROWERS ASSOCIATION. (s/d) Boletines informativos
- CAMARGO FILHO, W. P. de; MAZZEI, A.R. (1995). Integração do mercado de cebola e tomate no MERCOSUL. Informações Economicas (Brasil) sep. 95
- _____; MAZZEI, A. R. (1995a). Necessidade de reconversão da produção de tomate em São Paulo; ações na cadeia produtiva. Informações Economicas (Brasil) dez. 95
- _____; MAZZEI, A. R. (1996). Necessidade de reconversão da produção de tomate em São Paulo; ações na cadeia produtiva. Informações Economicas (Brasil) 26(6) jun. 96.
- CAMPOS, N.C. (s/d). Panorama da produção de alho, batata, cebola e tomate na América Latina. (mimeo)
- CASTRO, J.E. (1997). Competitividad de la horticultura protegida en el MERCOSUR. In Curso de Especialización en Integración y Políticas Agropecuarias en el MERCOSUR (1997). (Monografía final)
- _____. (1998). Estacionalidad de la oferta de tomate fresco en los principales mercados mayoristas del MERCOSUR. Corrientes, Argentina, EEA. INTA
- _____. (1998a). Regiones abastecedoras de hortalizas de primicia en el MERCOSUR; caracterización y análisis económico de

- la producción en los sistemas predominantes. In Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria /Informe/
- CEPAL. (1992). Transformaciones productivas y relaciones agroindustriales; el caso de Chile. Santiago de Chile
- CHILE. ODEPA. (1994). Tomate agroindustrial. Mercados Agropecuarios (Chile) n°20
- _____. (1996). Tomate fresco. Precios y Mercados para Rubros de la Pequeña Agricultura (Chile) n°8. ag.96
- COMERCIALIZACION de frutas y hortalizas en el MERCOSUR; sus principales características. (1998). Horticultura del MERCOSUR. set/dic/97; mar/set/dic/98
- COOK, R. (ed.) (1998). Consumes trends for the New Millenium Impact Fresh-out Produce. International Fresh-cut Association (IFPA)
- CTIFL. (1991). Competitivité de la filiere francaise de la tomate et adaptation a l'internationalisation du marché; rapports
- _____. (1995). La tomate; études qualitatives consommateurs - restaurateurs
- DE VENTO em polpa, industria de atomatados alavança produção de tomates no estado. (1998) Agroindustria 2. Dic. 1998
- DURAND, P.; SOUZA CASANDINHO (s/d). Evaluación económica de la producción orgánica de tomate, un estudio comparativo
- ERIKSEN, F.D.; PEDERSEN, J. (s/d). Tomato. Denmark, National Food Agency. Institute of Toxicology
- ESTAY, P. (1998). Estados Unidos: un nuevo mercado de exportación para tomates chilenos. Visión Tecnológica (Chile) n° 46, ag/set. 98.
- FAIGUENBAUM, S. (1991). La agricultura de contrato en Chile; informe de consultoría. (mimeo)
- _____. (1992). Modos de integración entre agricultura y agroindustria; el caso de la agricultura de contrato con pequeños productores de Chile
- FAO. (s/d). Antecedentes para evaluar la competitividad y complementariadad de productos frutihortícolas de los países del Cono Sur; el caso Uruguay
- FARINA, E.; CYRILLO, D. (1986). Padrões de comercialização de tomate industrial no Estado de São Paulo; informe final. Secretaria de Estado de Indústria, Comercio, Ciencia e Tecnologia
- FERRATO, J. (1993). El cultivo protegido de hortalizas en Argentina. INIA (Chile). Producción de Hortalizas bajo Plástico n° 50
- FUNDACION CHILE. (1993). Mercado de exportación para el tomate fresco. AGRO Económico (Chile) n° 17
- FUNDACION CHILE. (1994). Comercio del tomate procesado. AGRO Económico (Chile) n° 20
- _____. (1995). Comercio de hortalizas deshidratadas; panorama mundial. AGRO Económico (Chile) n° 27
- _____. (1995a). Tecnologia de producción de tomate bajo invernadero. AGRO Económico (Chile) n° 26
- _____. (1996). Aspectos básicos del riego para la producción de tomate industrial. AGRO Económico (Chile) n° 32
- _____. (1996a). Derivados del tomate; productos de mayor valor agregado. AGRO Económico (Chile) n° 30
- _____. (1996b). Pasta de tomate; producción interna y mercado. AGRO Económico (Chile) n° 36
- _____. (1997). Caen los precios de la pasta de tomate. AGRO Económico (Chile) feb./mar. 97
- _____. (1997a). Tomate para consumo fresco; oferta de variedades. AGRO Económico (Chile) ag./set. 97
- _____. (1998). Estados Unidos: un nuevo mercado de exportación para tomates chilenos. AGRO Económico (Chile) set.98
- _____. (1998a). Tomate industrial en California; aspectos técnicos destacados AGRO Económico (Chile) n° 44
- GARGIULO, G. R. (1994). Informe sobre la reconversión de la industrialización del tomate
- GHEZAN, G. et al. (1997). Características de la distribución minorista de frutas y hortalizas en la ciudad de Mar del Plata; formas comerciales, manejo y calidad de los productos

- GHEZAN, G. et al. (1998). Caracterización de la oferta minorista de frutas y hortalizas en la ciudad de Mar del Plata; algunos aspectos comerciales y de calidad visual
- GHEZAN, G.; BRIEVA, S.; IRIARTE, L. (1999). Análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroindustrial. In Proyecto INIAS/BID/ISNAR. Respuestas de la investigación agrícola a las nuevas demandas tecnológicas: agroindustria y recursos naturales. Buenos Aires, INTA/PROCISUR
- GREEN, R. (1993). Innovations organisationel les et grand? distribution en Argentine et au Brésil. Versailles, INRA
- _____.; CAYOTA, S. (1994). Comercialización hortofrutícola. In Proyecto COMISEC/BID/UE/PNUD (1994). Técnicas de cultivos protegidos en Uruguay. Análisis del sector frutas y hortalizas. Comercialización hortofrutícola. COMISEC. Estudios Técnicos B 11
- _____.; GUTMAN, G.; SANTOS, R.D. (1992). Argentine, Brésil: la distribution des produits alimentaires.
- GUTMAN, G. (1997). Transformaciones recientes en la distribución de alimentos. Buenos aires, SAGyP
- HARTMAN, D.; SHELDON, I.; TWEETEN, L. (1998). Vertically linked industries and location under free trade; the case of tomato paste in the Western Hemisphere. In Pre-Congress on Agribusiness (1998, Punta del Este, Uruguay). /Documents/. The International Agribusiness Management Assoc.
- HIGHTOWER, J. (1998). Hard Tomatoes, Hard Times. Cambridge Mass. Sahenkman Publishing Co. Inc. England
- IERAL. (1994). Estudio de rentabilidad de productos regionales seleccionados. Mendoza, Arg., Fundación Mediterránea
- IICA. (1997). Agricultura en el MERCOSUR y Chile
- _____. (URUGUAY). (s/d) Programa de reconversión y desarrollo para la competitividad de la horticultura uruguaya. Montevideo v. 1. Síntesis, v.2 Anexo Estadístico 1994
- JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. (1996). Study on economic development of the Argentine Republic. Ministry of Economy and Public Works & Services
- JOAS, J. (1994). Evaluación de la poscosecha en horticultura. Uruguay. Proyecto COMISEC/BID/UE/PNUD. Estudios Técnicos. nº 19
- JUNQUEIRA, A.; CABRERA FILHO, J. (1997). Repensando a agricultura paulista; cadeia produtiva de hortalças. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento
- JURI, M. de la E., coord. (1996). Condiciones de rentabilidad de la industrialización del tomate en Argentina, en las fases agrícola e industrial. Buenos Aires, Secretaría de Programación Económica
- KUBICEK, Q.B. (s/d). Product development aspects of a genetically modified delayed ripening tomato. Washington, D.C. USDA. Animal and Plant Health Inspection Service
- LA VERDAD sobre el tomate larga vida. (1998). Horticultura Argentina 2 (5) mar. 98
- MATEOS, M. (1995). Los cambios en la gran distribución minorista y su impacto en la cadena de frutas y hortalizas
- _____. (1996). Información sobre tomate: zona La Plata. Proyecto INTA/CTIF
- MELO, P.C. DE. (1993). Retrospectiva da agroindustria do tomate no Brasil nos años 90. Horticultura Brasileira 11 (2) nov. 93
- MERCADO de exportación para el tomate fresco. (1994). Chile Agrícola 19 (194)
- MOSCIARO, M.; LUCAS, S.; GHEZAN, G. (1998). Análisis de oportunidades para la exportación al MERCOSUR de productos hortícolas del sudeste bonaerense. In Congreso AEEA. (1998, Buenos Aires). / Anales/. Buenos Aires, AEEA
- MOULTON, K.; GAROYAN, I.; HETLAND, N. (1994). Dimensions of the global processing tomato industry. University of California
- NUEVO, P.A.S. (1994). Aspectos da cadeia agroindustrial do tomate no Brasil. Informações Economicas (Brasil) 24 (2)
- NUÑEZ, A.; LEAL, J. (1997). Censo de productores con cultivos hortícolas bajo invernáculos del Departamento de Salto en 1996. Universidad de la República, Regional Norte. Salto
- PEETZ, M.S. (1998). Comercialização de tomate na CEAGESP-ESTP 1997
- PERSPECTIVAS de tomate fresco. (1998). El Campesino (Chile) dic. 98

- PERSPECTIVAS del tomate industrial. (1996). Chile Hortofrutícola 8(42)
- PONCE, C. (1993). Estudio de competitividad agropecuaria y agroindustrial. Argentina. SAGyP/IICA. Documento de Trabajo N° CAA 09
- PROCISUR. (1997). Mapeo de las cadenas agroalimentarias de Paraguay. In Mapeo Tecnológico de Cadenas Agroalimentarias en el Cono Sur. PROCISUR. Montevideo.
- PROTOM. (1996). Programa de competitividad de la industria del tomate. Buenos Aires, SAGPyA
- PROYECTO COMISEC/BID/UE/PNUD. (1994). Técnicas de cultivos protegidos en Uruguay. Análisis del sector frutas y hortalizas. Comercialización hortofrutícola. COMISEC. Estudios Técnicos B. 11
- QUAGLIANA, A.; LOPEZ, R.; QUESTA, T. (s/d). Análisis de los precios y la demanda de tomate en el sur de Brasil
- RAMIREZ, W. et al. (1997). Características principales del sector hortícola y del sector cítrico en la provincia de Corrientes
- SCHECHTMAN, M. (s/d). Assurance of environmental biosafety for agricultural products derived through modern biotechnology: the case study of a delayed ripening tomato. Washington, D. C. USDA. Animal and Plant Health Inspection Service
- SOUSA, E.; CANZIANI, J.; GALAN, V. (1998). Padronização de produto e a coordenação de sistema agroindustriais; o caso do SAG do tomate no Estado de São Paulo
- SOUZA, R. et al. (1998). Comercialização hortícola; análise de alguns setores do mercado varejista de São Paulo. Informações Económicas (Brasil) 28 (10)
- TEJO, P. (1997). Patrones tecnológicos de la horticultura chilena. CEPAL. Desarrollo Productivo n° 48
- TOMATE agroindustrial. (1994). Mercados Agropecuarios (Chile) n° 20
- TOMATE 2000; programa de competitividad de la industria del tomate. (1996). Buenos Aires, SAGPyA
- TOMATE fresco. (1996a). Precios y Mercados para Rubros de la Pequeña Agricultura (Chile) n° 8, ag. 96
- TOMATE industrial. (1996b). El Campesino (Chile) nov. 96
- _____. (1998). Precios y Mercados para Rubros de la Pequeña Agricultura (Chile) N° 12, ag. 98
- TOMATE, sabor, larga vida y producción. (1997). Horticultura Argentina 1(4) dic 97
- TOMIC, T. (1990). La agroindustria de la pasta de tomate en Chile. Santiago de Chile, CEPAL
- UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE. (1994). Amenazas y oportunidades de la industria de tomates procesados. Panorama Económico de la Agricultura (Chile) N° 92, ene/feb 94
- URUGUAY. MGAP. DIRECCION DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS AGROPECUARIAS/ UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY) FACULTAD DE AGRONOMIA/ JUNAGRA. (1998). La horticultura en Artigas; encuesta diciembre de 1997. Uruguay. MGAP. DIEA. Trabajos Especiales n° 9
- URUGUAY. MGAP/GTZ. (1991). Estudios sobre competitividad de productos agropecuarios en el MERCOSUR. Montevideo, MGAP/GTZ
- USDA. (s/d) Serie estadística
- USDA. (1997). Fresh-market tomato briefing room: tomato dec. 97
- VIGLIO, E. (1996). Tomate industrial: Chile, un ejemplo de eficiencia. Cojuntura do Agribusiness. Nov. 1996.
- WELTY, J.C. (s/d). A healthy outlook. California Tomato Growers
- WORLDWIDE CONGRESS OF THE TOMATO PROCESSING INDUSTRY. (1998) (3rd., 1998, Pamplona, España). /Annals/
- ZEMBO, L.C. (1999). La horticultura argentina de cara al próximo milenio; el escenario actual y prospectivas. Revista de Horticultura (Arg.)
- ZUBIRI, I.; HUICI, N. (1993). Situación y perspectivas del mercado nacional; frutas y hortalizas procesadas. Buenos Aires, PROMEX
- ZYBERSZTAJN, D.; FARINA, E.; NEVES, M. (1997). Abastecimento de grandes conglomerados urbanos e a privatização do CEAGESP. PENSA. Estudio Temático 001/97

VI. Anexo

Cuadro 26. Principales países productores de tomate (en fresco e industria), en toneladas

Pais	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
USA	4.820.678	5.840.161	4.626.851	5.088.984	5.017.027	5.168.689	5.639.766	7.202.473	5.319.760	5.416.465	5.812.175	6.168.739
ex-URSS	3.399.978	3.296.679	3.434.278	3.597.377	3.435.278	3.483.278	4.055.974	3.782.976	3.766.976	4.255.573	4.489.971	4.425.972
Turquía	1.119.993	1.139.993	1.204.992	1.249.992	1.281.692	1.320.492	1.329.991	1.346.897	1.558.845	1.809.988	1.899.988	1.999.987
China	2.299.985	2.399.985	2.449.984	2.499.984	2.449.984	2.499.984	2.539.984	2.539.984	2.599.983	2.649.983	2.799.982	2.859.982
Italia	2.675.983	2.692.083	2.838.482	2.991.181	3.177.180	3.469.078	3.459.278	3.257.679	3.669.976	3.617.877	3.423.578	3.050.380
Egipto	869.129	986.920	1.055.906	1.192.960	1.242.146	1.365.950	1.229.747	1.495.990	1.547.990	1.554.990	1.637.989	1.667.989
España	1.204.992	1.268.892	1.289.692	1.406.244	1.330.123	1.295.792	1.252.527	1.307.692	1.397.691	1.808.488	1.853.888	1.953.887
Rumanía	401.997	414.297	462.997	485.797	561.959	646.540	675.679	874.260	675.749	719.995	944.194	949.194
Brasil	390.989	488.361	496.095	553.266	579.835	678.836	744.721	775.257	700.434	764.114	820.235	892.374
Grecia	368.271	346.178	418.115	435.907	470.193	514.417	518.214	662.869	819.980	1.011.387	1.096.154	967.676
India	463.997	479.997	494.997	509.997	524.997	539.997	559.996	579.996	599.996	619.996	639.996	649.996
Argentina	294.298	300.098	261.498	391.997	303.798	303.798	333.598	343.747	357.964	392.281	409.897	486.797
Chile	147.999	149.999	154.999	159.999	164.499	169.999	174.999	179.999	187.999	199.699	209.299	199.999
Total Mundial	25.119.407	26.722.341	26.361.975	28.537.833	28.925.686	30.450.461	32.170.130	33.960.006	32.985.916	34.973.104	36.536.678	37.634.223

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 26. Principales países productores de tomate (en fresco e industria), en toneladas (continuación)

País	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
USA	6.270.412	7.279.075	8.672.094	6.858.556	7.959.459	6.793.010	7.705.651	6.785.886	6.363.959	7.835.550	7.613.851
ex-URSS	5.926.962	5.841.963	5.662.964	6.182.660	5.856.062	7.128.954	7.968.549	6.827.456	7.316.953	7.206.954	7.249.953
Turquía	2.049.987	2.149.986	2.299.985	2.749.982	2.899.981	3.299.979	3.499.978	3.549.977	3.599.977	3.699.976	3.699.976
China	2.969.981	3.069.980	3.179.980	3.279.979	3.389.978	3.499.978	3.699.976	3.899.975	3.979.974	3.999.974	4.199.973
Italia	3.310.379	3.637.347	3.511.937	2.968.631	3.179.390	3.686.216	4.866.469	4.560.361	4.288.972	4.278.203	5.789.743
Egipto	1.576.990	1.728.989	2.106.986	2.065.987	1.966.987	2.198.509	2.421.512	2.467.777	2.453.509	2.657.028	2.861.982
España	2.028.687	2.399.085	2.488.084	2.077.987	2.358.485	2.222.986	2.204.086	2.147.286	2.158.886	2.256.886	2.348.585
Rumanía	1.206.892	1.231.592	967.594	1.472.791	1.241.992	1.435.191	1.367.991	1.421.291	1.754.989	1.872.988	1.758.989
Brasil	809.536	1.144.030	1.049.717	1.166.881	1.297.500	1.464.549	1.501.087	1.535.321	1.451.704	1.742.397	1.550.768
Grecia	1.265.089	1.634.905	1.670.756	1.042.867	1.199.125	1.655.586	1.720.705	1.551.901	1.884.588	1.873.229	1.868.783
India	659.996	659.996	679.996	694.996	714.995	739.995	729.995	749.995	749.995	759.995	779.995
Argentina	491.497	645.496	610.196	485.397	532.497	573.996	551.996	545.996	371.998	572.696	610.896
Chile	179.999	148.866	156.119	163.841	171.854	269.998	399.997	349.998	374.998	386.998	359.998
TotalMundial	40.580.556	43.792.327	45.966.089	43.899.766	45.924.085	48.905.702	53.008.588	50.823.706	51.886.675	55.183.230	56.705.716

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 26. Principales países productores de tomate (en fresco e industria), en toneladas (continuación)

Pais	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
USA	8.245.597	7.859.880	8.134.198	8.371.766	8.348.446	10.232.634	10.922.890	11.401.327	9.733.188	10.388.533	12.084.672
ex-URSS	7.699.951	6.899.956	7.599.951	7.399.953	7.299.953	7.229.954	6.799.956	5.906.411	4.840.829	4.530.801	4.574.971
Turquia	3.999.974	4.899.969	4.999.968	4.999.968	5.249.966	5.749.963	5.999.962	6.199.960	6.449.959	6.149.961	6.299.960
China	4.399.972	5.999.962	6.099.961	6.249.960	6.599.958	6.829.956	7.499.952	8.249.947	8.349.946	8.499.945	8.799.943
Italia	6.564.128	6.563.158	5.369.596	4.860.009	4.568.141	5.729.573	5.469.033	5.797.514	5.483.096	5.222.614	5.258.466
Egipto	2.992.981	3.575.977	4.455.971	4.920.968	4.211.973	3.996.974	4.233.815	3.795.963	4.693.955	4.762.539	4.599.970
España	2.510.743	2.428.982	2.399.985	2.446.984	2.581.383	2.963.781	3.160.280	2.865.283	2.647.383	2.805.782	3.065.880
Rumania	2.124.786	1.904.888	1.347.791	1.194.292	1.085.593	1.011.293	813.556	692.823	830.374	798.853	702.995
Brasil	1.817.562	1.934.598	1.846.293	2.049.311	2.406.923	2.177.453	2.260.856	2.343.795	2.141.331	2.339.869	2.549.625
Grecia	2.388.395	2.263.985	1.655.989	1.688.535	1.683.989	1.716.989	1.842.988	2.109.986	1.780.989	1.885.988	1.809.988
India	789.995	2.299.985	2.279.986	2.386.761	3.103.281	4.599.970	4.603.416	4.249.496	4.849.536	4.599.970	5.029.067
Argentina	560.596	759.995	836.495	677.696	653.496	481.496	703.995	715.995	719.995	699.995	749.995
Chile	359.998	308.334	339.998	396.092	414.397	487.397	665.156	712.315	779.634	925.799	1.150.492
TotalMundial	61.574.101	65.316.429	64.806.464	65.798.794	67.198.033	73.348.650	75.460.844	75.033.806	73.895.078	74.356.995	77.539.870

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 27. Superficie cultivada con tomate (en fresco e industria) en los principales países (en hectáreas)

País	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
USA	189.422	196.808	164.454	173.454	166.218	182.968	192.734	208.179	167.606	158.700	159.640	166.330	175.670
ex-URSS	233.200	237.600	247.600	260.100	240.000	251.000	260.000	265.000	281.000	290.800	301.000	320.000	337.000
Turquia	57.000	57.000	57.000	57.000	57.400	62.400	63.300	60.000	67.500	75.000	80.000	84.000	90.000
China	225.000	225.000	225.000	225.000	230.000	231.000	233.000	233.000	236.000	239.000	240.000	241.000	244.000
Italia	127.013	126.608	126.573	124.296	126.747	132.822	130.061	128.944	130.933	129.967	120.190	111.026	109.988
Egipto	61.089	66.505	71.517	78.445	80.179	85.538	88.281	98.300	101.239	99.979	104.180	107.960	115.942
España	54.300	55.900	56.300	55.774	54.541	52.200	52.019	51.600	54.600	72.537	71.800	74.300	72.700
Rumania	33.400	34.900	38.700	39.600	39.208	43.416	44.384	55.117	56.492	57.200	56.400	55.900	63.200
Brasil	29.327	34.737	36.197	38.508	39.648	38.750	41.319	44.216	40.601	44.980	49.260	46.678	42.524
Grecia	30.360	26.080	28.140	28.050	26.730	27.970	27.680	29.180	30.670	32.800	34.600	30.600	34.680
India	50.000	52.000	53.000	55.000	57.000	58.000	60.000	62.000	63.000	65.000	67.000	69.000	70.000
Argentina	18.609	18.214	18.839	22.620	18.037	18.037	20.329	119.880	20.220	19.900	23.656	26.100	29.640
Chile	7.500	7.600	7.800	8.000	8.225	8.500	8.800	9.000	9.500	10.000	10.400	10.000	8.000
TotalMundial	1.116.220	1.138.952	1.131.120	1.165.847	1.143.933	1.192.601	1.221.907	1.364.416	1.259.361	1.295.863	1.318.126	1.342.894	1.393.344

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 27. Superficie cultivada con tomate (en fresco e industria) en los principales países (en hectáreas) (continuación)

Pais	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
USA	186.900	205.950	176.660	196.400	172.300	177.060	157.530	154.132	169.322	167.782	168.042	157.401
ex-URSS	350.000	360.000	367.500	382.500	397.900	404.600	394.450	391.705	394.455	396.005	400.005	380.005
Turquía	97.000	100.000	105.000	106.000	107.000	107.500	108.000	107.801	108.000	108.101	108.201	134.001
China	249.000	254.000	260.000	265.000	270.000	275.000	280.000	283.000	290.000	295.004	300.004	275.000
Italia	116.999	113.178	99.938	107.317	112.982	130.998	126.601	117.460	124.323	138.496	145.280	143.141
Egipto	117.202	136.526	129.385	123.276	130.593	138.057	139.322	136.899	135.135	135.908	134.846	144.931
España	82.200	81.300	68.700	73.100	72.200	63.500	60.700	59.600	59.300	59.600	65.100	60.609
Rumania	62.000	57.100	75.000	71.700	68.700	70.200	75.900	78.701	81.300	81.300	75.650	69.858
Brasil	52.982	46.935	47.231	51.967	55.902	57.434	50.103	48.527	55.451	48.228	52.138	53.935
Grecia	30.600	34.680	39.400	41.700	30.800	34.500	41.300	41.800	42.100	47.200	50.000	48.770
India	70.000	72.000	73.000	75.000	80.000	80.000	82.000	80.001	80.001	80.001	81.000	260.00
Argentina	34.216	33.335	26.610	29.200	30.200	28.307	28.900	18.900	27.360	30.995	26.810	36.700
Chile	5.595	6.245	6.554	6.874	11.000	16.000	14.000					
TotalMundial	1.454.694	1.501.249	1.474.978	1.530.034	1.539.577	1.583.156	1.558.806	1.518.526	1.566.747	1.588.620	1.607.076	1.764.351

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 27. Superficie cultivada con tomate (en fresco e industria) en los principales países (en hectáreas) (continuación)

Pais	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
USA	153.002	156.602	167.802	186.974	197.882	197.353	164.232	178.946	191.286	193.127	187.686	185.399
ex-URSS	385.005	381.005	400.005	400.005	343.004	-	-	-	-	-	-	-
Turquia	137.001	139.001	146.260	156.984	158.881	160.917	171.875	155.621	160.005	175.006	187.006	177.093
China	280.000	290.003	300.004	300.004	304.004	310.004	325.004	380.013	440.015	470.016	520.018	599.651
Italia	119.828	112.306	116.014	133.602	136.381	129.666	117.597	113.156	109.697	114.921	123.598	129.035
Egipto	165.512	168.452	168.874	178.536	155.875	137.811	152.050	147.452	148.525	149.347	173.158	196.148
España	57.000	56.000	60.400	66.100	69.000	59.901	55.801	57.102	60.157	55.202	58.202	62.991
Rumania	67.100	62.601	58.000	52.200	51.389	47.008	52.747	48.775	44.556	44.561	46.227	49.313
Brasil	51.854	57.607	62.798	64.461	60.869	60.863	52.211	53.423	61.941	62.056	60.597	67.174
Grecia	41.000	38.900	41.000	43.000	43.000	45.001	41.001	41.201	41.585	37.301	38.001	39.902
India	250.003	293.696	235.779	344.419	290.282	289.081	308.657	310.011	350.012	350.012	350.012	392.295
Argentina	37.960	28.460	26.210	27.460	28.000	30.500	30.800	38.001	29.001	25.001	24.001	26.900
Chile						17.808	19.941	17.624	21.428	22.915	21.733	19.658
TotalMundial	1.745.265	1.784.633	1.783.146	1.953.745	1.838.567	1.485.913	1.491.916	1.541.325	1.658.208	1.699.465	1.790.239	1.945.559

Fuente: National Agricultural Statistics, U.S. Dept. of agriculture

Cuadro 28. Producción mundial de tomates para industria, en miles de toneladas

	1990	1991	1992	1994	1995	1996	1997	Promedio últimos 3 años
HEMISFERIO NORTE								
Región Mediterránea								
España	1.024	845	790	1.279	916	1.184	990	1.030
Francia	322	321	247	277	281	285	286	284
Grecia	1.059	1.129	913	1.111	1.178	1.311	1.167	1.224
Italia	3.561	3.426	3.222	3.668	3.535	4.198	3.669	3.799
Portugal	823	706	447	865	831	905	722	819
	6.427	6.619	7.200	6.740	7.883	6.846	7.156	
Israel	360	168	130	254	315	235	185	268
Tunez	390	470	426	320	435	565	362	440
Turquía	1.285	1.110	1.115	1.100	1.920	1.775	1.145	1.598
	8.175	8.290	8.574	9.410	10.938	8.633	9.478	9.179
AMERICA del Norte								
California	8.441	8.973	7.194	s/d	9.619	9.670	8.480	9.256
Total USA	9.292	8.961	7.960	10.458	10.235	10.348	9.045	9.876
Canada	630	500	375	521	524	454	453	477
Mexico	300	52	350	360	275	140	250	222
	10.322	10.413	8.685	11.339	11.034	10.942	9.748	10.575
Otros países Hemisferio Norte								
Argelia	240	248	350	348	460	350	278	363
Jordania	s/d	s/d	40	s/d	133	105	98	119
Hungría	376	231	53	115	156	182	90	143
Bulgaria	538	225	200	130	150	150	70	123
Marruecos	110	65	85	100	45	100	120	88
Japón	76	68	66	61	53	72	67	64
China	s/d	s/d	300	600	550	610	480	547
	1.340	837	1.094	1.354	1.547	1.569	1.202	1.447
	20.486	19.425	17.069	21.567	21.992	22.969	19.458	21.484
HEMISFERIO SUR								
Brasil	881	883	638	700	930	680	1 096	902
Chile	600	629	488	733	822	854	600	759
Argentina	346	225	98	240	190	284	270	248
Venezuela	178	83	73	92	66	95	100	87
Perú	50	50	50	93	50	150	170	123
Australia	262	205	152	247	244	288	299	277
Nueva Zelanda	85	80	80	135	137	117	34	96
Sud África	140	150	140	200	200	180	170	183
India	100	115	150	180	80	85	100	88
Taiwán	133	86	42	52	22	24	13	20
Thailandia	s/d	s/d	100	130	226	226	250	234
	2.775	2.506	2.011	2.802	2.967	2.983	3.102	3.017
	23.261	21.931	19.080	24.369	24.959	25.952	22.589	24.514

Fuente: TOMATO NEWS, varios números

Cuadro 29. Principales exportadores de tomate pelado en conserva (en t)

Países	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Italia	497.908	510.702	591.819	622.385	708.655	679.350	643.382	683.207	739.589
España	54.657	45.104	52.689	33.617	50.193	65.251	65.734	65.645	70.254
USA	4.661	6.708	9.695	14.532	25.244	19.591	27.158	30.707	34.321
Canadá	564	3.267	1.825	5.273	8.908	8.321	10.267	14.533	15.131
Turquía	5.372	5.620	8.818	11.207	15.334	13.166	15.692	23.838	14.669
Alemania	888	899	962	710	1.410	2.140	2.605	11.975	11.588
Israel	18.401	16.767	17.826	15.487	18.874	15.764	24.500	11.570	11.000
Grecia	271	1.283	1.508	2.579	8.647	9.254	10.626	9.181	10.425
Chile	0	15.442	14.178	19.665	23.206	20.689	27.336	13.038	9.489
Otros Países	105.037	81.811	44.165	72.968	73.384	77.804	73.496	81.418	63.921
Total Mundial	687.759	687.603	743.485	798.423	933.855	911.330	900.796	945.112	980.387

Fuente: FAOSTAT Database Results. FAO

Cuadro 30. Principales países exportadores de pasta de tomate (en t)

Países	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Italia	334.851	333.594	297.907	309.555	364.479	333.624	364.450	361.233	404.970
Turquía	154.208	124.581	149.029	127.599	110.038	132.807	106.987	148.848	159.523
Grecia	171.638	157.253	129.537	150.965	175.636	154.575	116.141	137.136	157.750
USA	19.543	40.140	50.653	79.878	87.247	84.112	97.333	112.617	147.229
Portugal	87.895	57.914	79.973	107.272	104.791	108.718	112.548	109.920	113.016
China	58.720	39.540	37.684	48.902	47.336	42.864	61.132	53.559	106.782
Chile	32.394	52.363	54.414	83.888	64.324	82.803	106.650	102.166	95.645
España	46.304	23.285	33.345	40.642	50.286	60.651	71.652	48.863	73.494
Hungría	23.215	30.543	46.189	32.163	18.794	13.334	10.955	28.299	24.038
Túnez	5.465	4.071	13.864	15.648	4.034	1.410	4.706	7.179	14.505
Brasil	16.211	6.365	5.840	17.952	28.044	17.059	18.679	14.576	13.915
México	12.640	42.214	30.213	7.268	34.759	33.803	31.683	12.474	12.743
Otros Países	126.785	94.891	61.907	65.790	107.647	106.529	115.129	129.956	117.886
Total Mundial	1.089.869	1.006.754	990.555	1.087.522	1.197.415	1.172.289	1.218.045	1.266.826	1.441.496

Fuente: FAOSTAT Database Results. FAO

Cuadro 31. Principales países importadores de tomate pelado en conserva (en t)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Reino Unido	213.612	246.013	251.935	211.572	222.595	213.091	227.794	252.422
Alemania	113.160	120.966	133.671	126.285	120.913	124.521	134.984	138.828
Francia	66.601	76.551	85.778	82.254	90.372	86.292	84.657	98.064
USA	62.722	48.558	43.554	42.023	45.280	60.114	53.192	69.666
Canadá	22.787	31.756	33.631	58.106	52.559	49.176	49.143	58.340
Japón	20.482	23.127	24.971	28.823	32.038	42.076	52.806	58.037
Bélgica	34.467	35.617	38.308	43.643	44.743	52.887	37.099	45.633
Australia	23.035	17.349	11.130	13.959	29.118	25.000	22.806	28.000
Países Bajos	15.719	18.907	19.362	21.454	18.677	15.187	18.585	17.947
Suiza	13.652	14.966	15.080	14.912	15.143	14.650	15.640	15.245
Otros Países	46.027	70.154	176.874	182.716	169.454	165.545	152.037	210.740
Total Mundial	632.264	703.964	834.294	825.747	840.892	848.539	848.743	992.922

Fuente: FAOSTAT Database, FAO

Cuadro 32. Principales países importadores de pasta de tomate (en t)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alemania	110.811	121.474	124.112	101.088	113.145	110.757	125.371	127.236
Italia	22.679	41.923	63.498	62.412	62.019	100.664	88.112	99.222
Reino Unido	103.379	106.072	102.653	101.457	103.969	88.804	94.586	95.101
Japón	80.816	81.891	79.919	79.865	89.603	96.658	81.109	80.940
Brasil	33.175	25.463	37.939	44.434	44.765	50.464	45.222	67.734
Francia	53.540	57.958	62.078	53.071	57.592	65.758	68.313	59.926
Canadá	44.571	43.168	51.637	56.851	54.001	52.066	57.609	51.019
Libia	59.020	59.053	70.000	33.500	35.000	35.000	35.000	35.000
Países Bajos	46.488	47.962	56.434	33.812	42.117	40.547	41.816	30.392
Bélgica	28.346	32.146	28.893	25.409	21.597	25.409	23.660	28.402
Argentina	-	-	20.240	39.699	19.728	21.189	21.808	26.019
Corea Rep.	12.204	14.082	15.745	15.618	15.126	18.586	19.049	25.264
Suiza	22.706	21.708	21.929	18.268	23.127	24.600	22.667	22.921
USA	68.268	48.263	22.415	32.326	62.185	42.219	24.826	22.847
Otros Países	281.815	267.065	292.074	307.795	371.290	376.106	367.612	416.797
Total Mundial	967.818	968.228	1.049.566	1.005.605	1.115.264	1.148.827	1.116.760	1.188.820

Fuente: FAOSTAT Database, FAO

Cuadro 33. USA: tomate para industria, superficie, rendimientos, producción y valor (1960/97)

	Sembradas en hectáreas	Cosechadas	Rendim.	Producción	\$/ t	Valor en \$1.000
1960	114.490	113.296	32	3.676.769	26,12	105.903
1961	124.425	123.251	31	3.861.915	29,65	126.252
1962	133.591	132.701	37	4.892.267	28,42	153.278
1963	102.215	101.361	37	3.718.419	26,74	109.640
1964	111.742	110.625	38	4.157.062	30,70	140.810
1965	105.687	104.218	38	4.001.085	37,20	163.936
1966	123.737	121.341	35	4.228.679	35,70	166.402
1967	134.737	132.361	36	4.706.922	42,80	222.061
1968	151.423	149.962	42	6.319.613	40,20	280.429
1969	110.078	107.889	41	4.445.797	34,70	170.270
1970	100.608	99.188	46	4.588.468	34,00	171.857
1971	105.327	104.465	48	5.002.604	35,50	195.738
1972	111.742	107.254	49	5.263.956	35,20	204.366
1973	123.814	119.427	45	5.382.637	42,00	249.085
1974	139.091	136.667	47	6.367.004	64,50	453.022
1975	159.423	155.506	50	7.712.901	63,20	537.452
1976	140.358	125.036	47	5.869.877	58,00	375.407
1977	142.580	140.293	50	7.055.689	64,10	498.372
1978	123.053	119.613	48	5.775.504	64,20	408.950
1979	130.168	126.279	53	6.647.866	67,60	495.476
1980	108.209	106.448	53	5.633.005	61,00	378.853
1981	104.623	102.761	50	5.184.530	67,50	385.632
1982	128.549	119.508	55	6.620.184	71,60	522.422
1983	120.945	118.180	54	6.376.065	68,40	480.926
1984	120.843	118.120	59	6.966.812	67,40	517.488
1985	109.212	107.448	61	6.509.657	66,30	475.709
1986	105.590	102.118	66	6.710.412	63,90	472.927
1987	106.606	104.170	66	6.900.175	59,10	449.503
1988	112.940	111.260	60	6.720.797	60,70	449.797
1989	136.064	129.848	66	8.602.414	69,30	657.284
1990	148.408	143.547	65	9.392.221	67,80	702.367
1991	148.772	144.065	68	9.861.802	66,40	722.114
1992	112.146	110.851	72	7.961.129	58,00	509.413
1993	128.047	124.433	71	8.776.622	60,10	581.893
1994	140.649	137.622	76	10.468.875	62,10	716.628
1995	145.482	139.371	73	10.236.438	63,20	713.544
1996	139.771	137.242	75	10.347.727	62,30	711.121
1997	118.860	114.680	79	9.045.194	60,70	605.350

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture

Cuadro 34. California: tomate para industria, superficie, rendimientos, producción y valor

	Superficie cosechada	Rend.	Producción	Precio al productor	Precio en planta	Valor en millones US\$
1997	105.000	80,77	8.480.450	56,06	56,06	556,3
1996	126.000	76,74	9.668.620	58,93	67,36	651,4
1995	128.000	75,18	9.623.270	59,54	68,68	660,8
1994	126.000	77,38	9.750.750	56,12	67,25	655,6
1993	111.000	73,13	8.117.650	53,25	65,16	529,0
1992	97.000	74,15	7.192.510	50,83	62,18	447,4
1991	126.000	71,19	8.970.230	58,32	71,33	640,1
1990	125.000	67,55	8.444.170	60,86	73,09	513,7
1989	112.000	69,56	7.791.130	60,86	73,09	476,5
1988	92.000	64,57	5.940.850	53,14	64,93	315,6
1987	86.000	70,66	6.076.900	51,15	63,06	311,0
1986	85.000	69,15	5.877.360	56,23	68,58	330,5
1985	88.000	62,87	5.532.700	56,67	70,67	313,6
1984	97.000	61,62	5.977.130	57,33	71,44	342,8
1983	94.000	57,6	5.414.790	59,21	72,43	320,7
1982	94.000	59,34	5.578.050	61,31	68,5	341,8
1981	83.000	53,55	4.444.300	56,09	64,7	249,1
1980	84.000	59,82	5.024.780	52,59	xxx	264,3
1979	101.000	57,02	5.759.450	62,51	xxx	360,0
1978	94.000	51,04	4.798.030	59,31	xxx	284,6
1977	113.000	53,54	6.049.690	61,85	xxx	374,2
1976	95.000	48,41	4.598.490	52,86	xxx	240,2
1975	121.000	54,49	6.593.890	61,31	xxx	404,2
1974	101.000	51,01	5.151.760	62,62	xxx	332,1
1973	88.000	50,09	4.408.020	38,59	xxx	170,1
1972	179.000	57,07	4.108.710	25,39	xxx	126,7
1971	66.000	53,32	3.519.160	25,39	xxx	108,6
1970	57.000	53,47	3.470.520	22,85	xxx	84,7
1969	62.000	49,3	3.056.590	29,98	xxx	91,7
1968	93.000	47,79	4.444.300	31,92	xxx	172,6
1967	76.000	46,28	3.517.089	42,66	xxx	123,5
1966	66.000	43,15	2.847.980	33,07	xxx	94,1
1965	50.000	44,81	2.240.290	39,04	xxx	87,4

Fuente: California Tomato Growers Association (CTGA), 1998

Cuadro 35. USA: tomates para industria, oferta, utilización y precios pagados al productor (1970/97)

Año	Oferta		Total	Utilización		Precio prom. por estación 5/ 6/
	Producción 1/	Importaciones 2/		Exportaciones 2/	Stock final 3/	
	Miles de toneladas					
1970	4.998	315,7	9.693	47,5	3.868,2	34,00
1971	5.004	316,9	9.189	37,6	2.716,1	35,50
1972	5.265	422,8	8.404	43,5	2.184,3	35,20
1973	5.384	364,2	7.932	123,0	2.193,5	42,00
1974	6.368	157,9	8.720	152,0	2.618,7	64,50
1975	7.714	114,8	10.448	95,3	4.285,1	63,20
1976	5.871	188,3	10.344	113,1	3.738,5	58,00
1977	7.057	211,4	11.007	116,1	4.820,4	64,10
1978	5.777	188,4	10.585	142,1	4.437,4	64,20
1979	6.649	139,8	11.226	176,5	4.420,9	67,60
1980	5.634	93,3	10.148	151,2	3.375,7	61,00
1981	5.186	242,6	8.804	154,7	2.411,0	67,50
1982	6.621	637,7	9.670	131,9	3.176,4	71,60
1983	6.377	562,4	10.116	119,1	3.495,6	68,40
1984	6.968	577,9	11.042	102,9	3.569,6	67,40
1985	6.511	478,9	10.559	87,4	3.615,9	66,30
1986	6.712	507,5	10.835	94,0	3.762,6	63,90
1987	6.902	400,7	11.065	104,6	3.747,6	59,10
1988	6.722	404,7	10.874	148,0	3.871,9	60,70
1989	8.604	680,0	13.156	221,8	5.148,4	69,30
1990	9.394	485,1	15.028	357,9	6.125,0	67,80
1991	9.864	345,5	16.334	442,4	7.025,7	66,40
1992	7.963	204,1	15.193	712,8	5.936,7	58,00
1993	8.778	252,1	14.967	771,3	5.250,7	60,10
1994	10.471	389,4	16.111	842,0	6.572,7	62,10
1995	10.238	319,1	17.130	914,4	7.195,9	63,20
1996	10.350	219,0	17.765	999,2	7.830,9	62,30
1997	9.047	320,2	17.198	1.211,8	7.149,6	60,70

1/ Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of Agriculture. 2/ Fuente: Bureau of the Census, U.S. Dept. of Commerce. Todos los productos fueron convertidos a equivalente en fresco usando la conversión: conserva = 1.553; pasta = 5.432; salsa = 3.247; jugos = 1.527 y ketchup = 2.457. 3/ Estimaciones de stocks basadas sobre peso promedio. Fuente: California League of Food Processors excepto stocks para 1989-91. 4/ Incluye embarques a territorios de USA desde 1978-88. 5/ Valor por tonelada a la puerta del emparador. 6/ Precios en dólares constantes deflacionados usando el deflactor GDP de precios implícitos, 1992=100

Cuadro 36. Estructura de la industria mundial de pasta de tomate (1992/93)

Tamaño en 1.000 t	Más de 200	150-200	100-150	50-100	30-50	10 a 30	0-10	TOTAL
ITALIA								
Plantas		1	2	7	19	48	167	244
Capacidad total		172,122	266,860	501,120	728,172	880,972	450,781	3,000,027
Capacidad Prom.		172,122	133,430	71,589	38,325	18,354	2,699	12,295
GRECIA								
Plantas		1	5	5	4	8	19	42
Capacidad Total		160,683	578,993	321,747	157,757	156,858	68,165	1,444,202
Capacidad Prom.		160,683	115,799	64,349	39,439	19,607	3,588	34,386
ESPAÑA								
Plantas			2	5	2	6	18	32
Capacidad Total			242,913	348,394	84,742	85,399	85,554	800,003
Capacidad Prom.			121,457	69,679	42,371	17,08	2,142	25,000
PORTUGAL								
Plantas			1	3	9	7	8	26
Capacidad Total			111,712	218,148	351,311	155,206	35,335	871,711
Capacidad Prom.			111,712	72,716	39,035	22,172	5,889	33,527
FRANCIA								
Plantas			1		1	4	11	17
Capacidad Total			120,514		37,058	92,495	28,933	279,000
Capacidad Prom.			120,514		37,058	23,124	2,63	16,412
UE-12 Plantas								
Plantas		2	11	20	35	72	221	361
Capacidad Total		332,805	1,320,903	1,389,409	1,359,039	1,370,930	621,767	6,394,943
Capacidad Prom.		166,403	120,090	69,470	38,830	19,041	2,813	17,715
TURQUÍA								
Plantas	2	3	2	3				37
Capacidad Total	474,147	528,536	249,540	276,853				2,200,000
Capacidad Prom.	237,074	176,179	124,770	92,284				59,459
USA								
Calif.: Plantas	19	6	4	3				32
Capacidad Total	7,041,204	1,035,236	496,937	269,760				8,872,374
Capacidad Prom.	370,59	172,539	124,234	89,920				277,262
CANADA								
Plantas								4
Capacidad Total								430,000
Capacidad Prom.								107,500
MEXICO**								
Plantas	1		2	2	2	1	1	9
Capacidad Total	216,000		234,000	144,000	81,000	22,500	9,000	720,000
Capacidad Prom.	216,000		117,000	72,000	40,500	22,500	9,000	80,000
ARGENTINA**								
Plantas					3	24	14	41
Capacidad Total					120,020	434,190	93,545	650,000
Capacidad Prom.					40,007	18,091	6,682	15,854
BRASIL**								
Plantas			2	7	2			12
Capacidad Total			256,700	532,800	70,000			900,000
Capacidad Prom.			128,350	76,114	35,000			75,000
CHILE**								
Plantas		2	3	4	1			10
Capacidad Total		334,021	333,932	259,794	37,113			1,000,000
Capacidad Prom.		167,010	111,311	64,948	37,113			100,000
OTROS								
Plantas	NA	1	NA	7	11	57	22	129
Capacidad Total	NA	180,000	NA	487,503	414,200	844,904	103,528	3,245,970
Capacidad Prom.	NA	180,000	NA	69,643	37,655	14,823	4,706	25,163
TOTAL MUNDIAL								
Plantas	22	14	24	48	54	154	258	639
Capacidad Total	7,731,351	2,410,597	2,892,102	3,360,119	2,081,372	2,672,524	827,840	25,160,986
Capacidad Prom.	351,425	172,196	120,504	73,046	38,544	17,354	3,209	39,624

** Los datos de Latinoamérica son de 1990, extraídos de Moulton; Garoyan (1991) y Moulton (1991).

Fuente: Elaborado por Moulton, K.; Garoyan, L.; Hetland, N. (1994). Dimensions of the global processing tomato industry. Berkeley, Universidad de California

Cuadro 37. Superficie estimada de hortalizas y flores (1989/90 a 1996/97) 1/, en hectáreas

Especies	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
Ajo	2.674	2.373	4.044	3.872	2.984	3.145	3.526	2.580
Apio	876	1.498	1.337	872	1.668	1.998	1.621	1.251
Arveja verde	7.265	6.489	7.202	7.268	6.610	6.709	5.898	4.537
Betarraga	951	940	799	1.010	882	881	829	994
Cebolla de guarda	5.635	6.165	5.537	5.529	5.603	6.224	6.560	4.004
Cebolla temprana/ media estación	2.816	2.877	1.944	2.778	3.630	4.133	4.196	1.387
Choclo	11.134	13.625	11.719	13.540	13.581	13.277	12.301	12.318
Coliflor	995	913	1.448	1.681	1.943	1.882	1.812	1.463
Haba	1.823	2.548	3.378	3.305	2.717	2.615	2.505	2.467
Lechuga	4.921	3.972	3.057	3.003	4.772	4.755	4.209	4.662
Melón	3.739	4.129	4.510	3.335	5.340	5.480	5.141	3.726
Pepino ensalada	889	941	986	1.128	939	1.008	953	491
Pimiento	2.509	2.260	4.270	4.580	3.332	3.821	2.910	3.475
Poroto granado	4.239	4.189	5.463	5.676	5.057	5.141	4.530	4.165
Poroto verde	3.763	4.486	5.126	5.516	5.265	5.502	4.776	4.687
Repollo	2.103	1.916	2.049	2.307	2.725	2.811	2.620	1.845
Sandía	4.311	3.941	4.460	4.525	5.395	4.418	4.422	3.779
Tomate	16.629	17.808	19.491	17.623	21.427	22.914	21.732	17.539
Zanahoria	4.298	5.022	4.257	4.878	4.721	5.092	4.787	3.391
Zapallo de guarda	3.886	7.196	5.049	4.878	6.466	5.386	5.377	4.566
Zapallo italiano	932	1.017	1.003	1.093	1.227	1.287	1.162	1.108
Hortalizas surtidas	6.548	2.505	2.257	2.455	2.446	2.283	2.461	14.800
Otras hortalizas	12.297	12.687	10.879	9.988	5.759	6.103	5.315	4.551
Semilleros	7.163	7.494	5.721	4.628	3.339	3.393	2.992	-
Subtotal anuales	105.531	109.895	110.665	111.106	117.828	120.258	112.635	103.783
Alcachofa	2.767	2.368	2.069	2.580	2.317	2.479	2.423	2.776
Espárrago	6.960	5.940	4.638	4.238	3.871	4.106	4.105	4.150
Orégano	1.331	1.006	967	1.117	1.190	1.138	1.137	934
Subtotal permanentes	11.058	9.314	7.674	7.935	7.378	7.723	7.665	7.859
Subtotal hortalizas secano	375	75	140	460	255	175	175	-
Total hortalizas flores	116.964	119.284	118.479	119.501	125.461	128.156	120.475	111.642
Total hortalizas y flores	119.584	121.963	121.251	122.375	128.174	130.895	123.260	111.642

Fuente: Elaborado por Odepa, con antecedentes INE, S.R.M. de Agricultura, estudios hortícolas y volúmenes llegados a los mercados mayoristas de Santiago

Nota: 1/ Año 1996/97 cifras de VI Censo Nacional Agropecuario

Cuadro 38. Chile: superficie, producción y rendimientos de tomate (destino industria y fresco)

Año	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimientos (t / ha)
1985	11.012	308.336	28,0
1986	11.012	340.000	30,9
1987	11.317	396.095	35,0
1988	11.840	414.400	35,0
1989	12.185	487.400	40,0
1990	16.629	665.160	40,0
1991	17.808	712.320	40,0
1992	19.491	779.640	40,0
1993	17.623	925.805	52,5
1994	21.427	1.150.500	53,7
1995	22.914	1.264.244	55,2
1996	21.732	1.369.685	63,0
1997	17.539	1.121.000	63,9
1998	18.879	1.197.495	63,4

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 39. Chile: exportaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor										
Jugo	9	7	15	12	52	37	52	39	60	42	26	20	19	16
Pasta	51.312	48.510	53.291	43.979	84.036	54.161	63.968	50.310	82.535	71.418	106.631	92.448	109.311	88.601
Conservas	15.441	8.239	14.177	7.531	19.664	9.335	23.182	12.818	20.688	11.506	27.334	14.477	14.682	8.056
Salsas	43	131	613	498	1.925	1.665	3.337	2.998	1.563	1.591	1.345	1.586	2.188	2.111
Total		56.887		52.020		65.198		66.165		84.557		108.531		98.784

Fuente: Data Intal. Sistema de estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 40. Chile: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$) 1986/89

País	1986		1988		1989	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Argentina						
Bolivia	80	84	20	21		
Brasil					313	444
Total Mercosur	80	84	20	21	313	444
USA	2.829	1.613	3.556	2.255	20.873	20.121
Japón	4.498	2.966	7.021	5.027	9.052	9.609
Corea Sur	116	70	66	50	954	1.065
Perú	654	428	98	67	317	359
otros	805	495	1.402	969	885	917
Totales	8.982	5.656	12.163	8.389	32.394	32.515

Fuente: Elaboración INSTECON en base a datos de TOMATO NEWS, citado por Ponce (1993)

Cuadro 40a. Chile: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$) 1990/96

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor								
ARGENTINA	1.957	1.645	963	790	7.209	4.410	10.020	7.791	6.487	5.744	4.880	3.921	12.128	9.414
BRASIL	12.708	11.831	17.618	14.415	34.911	21.375	25.066	19.996	35.530	29.974	45.752	39.338	39.757	32.581
TOTAL MERCOSUR	14.666	13.476	18.571	15.205	42.120	25.785	35.096	27.777	42.017	35.718	51.532	43.299	51.885	41.995
USA	21.731	19.991	12.969	10.112	10.191	6.159	5.006	3.656	7.622	6.363	6.763	5.017	2.815	1.818
JAPÓN	8.706	8.942	9.509	8.712	10.945	8.415	12.861	10.381	13.443	12.289	13.769	12.615	12.171	10.288
ITALIA	-	-	768	534	95	53	-	-	-	-	9.717	9.038	11.617	9.135
VENEZUELA	-	-	1.438	1.092	2.458	1.713	823	703	1.759	1.579	5.767	5.062	8.452	6.962
OTROS	6.210	6.101	10.016	8.324	18.227	12.036	10.092	7.793	17.694	15.469	19.983	17.457	22.371	18.403
TOTALES	51.312	48.510	53.229	43.978	74.096	54.161	63.968	50.310	62.536	71.418	106.651	82.748	109.311	88.601

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 41. Chile: exportaciones de tomate pelado en conserva (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA	1	1	851	426	1.554	786	6.840	3.914	2.259	1.396	975	557	300	160
BOLIVIA	39	36	6	5	4	3	6	5	4	3	6	5	0	0
BRASIL	1	1	0	0	180	95	704	401	0	0	5.219	2.589	969	528
PARAGUAY	12	8	3	3	2	1	3	2	12	8	27	17	22	12
URUGUAY	53	46	106	59	26	20	249	164	374	239	215	152	169	83
TOTAL MERCOSUR	14.776	7.834	966	493	1.766	905	7.802	4.486	2.649	1.646	6.442	3.320	1.460	782
USA	590	351	12.303	6.526	15.531	7.194	13.511	7.213	15.558	8.287	15.134	7.530	8.454	4.545
JAPÓN	22	54	694	398	1.722	915	1.414	847	1.931	1.205	2.051	1.282	2.499	1.480
VENEZUELA	22	54	34	16	241	109	100	67	80	41	3.072	1.946	894	512
OTROS	15.441	8.239	180	98	404	212	355	205	470	327	635	399	1.375	736
TOTALES	15.441	8.239	14.177	7.531	19.664	9.335	23.182	12.818	20.688	11.506	27.334	14.477	14.682	8.058

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 42. Chile: exportaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA	0	0	0	0	529	449	1.799	1.500	417	400	324	319	1.153	1.110
BOLIVIA	16	21	62	70	132	146	185	195	171	176	214	228	325	288
BRASIL	0	0	2	2	14	10	0	0	71	53	0	0	0	0
PARAGUAY	8	11	25	33	30	32	47	44	83	80	93	91	90	70
URUGUAY	1	1	13	16	64	55	166	157	94	85	96	114	273	274
TOTAL MERCOSUR	25	33	102	121	769	692	2.197	1.896	836	794	727	752	1.841	1.742
USA	57	29	241	141	350	183	254	181	90	72	4	11	0	0
EL SALVADOR	30	30	109	69	222	165	109	92	56	52	6	7	0	0
PERÚ	8	11	90	106	243	290	200	246	197	242	214	296	211	244
OTROS	23	28	133	131	341	335	577	583	384	431	394	520	136	125
TOTALES	143	131	613	498	1.925	1.665	3.337	2.998	1.563	1.591	1.345	1.586	2.188	2.111

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 43. Chile: exportaciones de jugo de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA					6	4	22	17	1	1	0	0		
BOLIVIA	1	1	2	2	9	7	1	1	4	3	1	1	1	1
BRASIL					0	0	1	1	2	3	1	1		
PARAGUAY	1	1			0	0	2	1	3	2	2	2	1	1
URUGUAY	1	1			0	0	0	0	0	0				
TOTAL MERCOSUR	3	3	2	2	15	11	24	20	10	9	4	4	2	2
EL SALVADOR	6	4	6	4	10	7	0	0	5	4	2	2	2	2
GUATEMALA			4	3	13	10	6	5	9	7	5	4	9	6
OTROS			3	3	13	9	22	14	60	42	25	20	8	8
TOTALES	9	7	15	12	51	37	52	39	60	42	25	20	19	16

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 44. Brasil: superficie, producción y rendimientos de tomate

Año	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimientos (t/ha)
1961	29.327	390.992	13,3
1962	34.737	488.364	14,1
1963	36.197	496.098	13,7
1964	38.508	553.270	14,4
1965	39.648	579.839	14,6
1966	38.750	678.840	17,5
1967	41.319	744.726	18,0
1968	44.216	775.262	17,5
1969	40.601	700.438	17,3
1970	44.980	764.119	17,0
1971	49.260	820.240	16,7
1972	46.678	892.380	19,1
1973	42.524	809.541	19,0
1974	52.982	1.144.037	21,6
1975	46.935	1.049.724	22,4
1976	47.231	1.166.888	24,7
1977	51.967	1.297.508	25,0
1978	55.902	1.464.558	26,2
1979	57.434	1.501.097	26,1
1980	50.103	1.535.331	30,6
1981	48.526	1.451.713	29,9
1982	55.451	1.742.408	31,4
1983	48.228	1.550.778	32,2
1984	52.138	1.817.574	34,9
1985	53.935	1.934.610	35,9
1986	51.224	1.836.128	35,8
1987	57.314	2.040.930	35,6
1988	62.498	2.401.698	38,4
1989	64.232	2.173.278	33,8
1990	60.612	2.255.277	37,2
1991	60.596	2.339.490	38,6
1992	51.818	2.132.681	41,2
1993	53.421	2.339.885	43,8
1994	61.555	2.678.147	43,5
1995	61.570	2.700.197	43,9
1996	60.585	2.674.833	44,2
1997	60.743	2.640.764	43,5
1998	60.529	2.692.015	44,5

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 45. São Paulo: superficie, producción y rendimientos de tomate

Año	Tomate Rastrero			Tomate Enramado		
	Superficie ha	Producción t	Rendimiento t/ha	Superficie ha	Producción t	Rendimiento t/ha
1968	13.455	143.400	10,65	5.155	274.750	53,29
1969	12.947	158.000	12,20	5.445	223.000	40,95
1970	13.891	152.000	10,94	6.147	288.400	46,91
1971	18.150	210.000	11,57	6.292	240.000	38,14
1972	14.500	166.000	11,44	7.400	322.000	43,51
1973	13.000	134.000	10,30	8.300	392.000	47,22
1974	22.800	280.000	12,28	6.600	330.000	50,06
1975	20.400	250.000	12,25	6.700	310.800	46,38
1976	16.200	250.000	15,43	6.400	296.800	46,37
1977	16.410	300.000	18,28	6.360	313.320	49,26
1978	18.640	227.000	12,17	6.065	289.100	47,66
1979	19.970	412.000	20,63	6.540	308.140	47,11
1980	16.090	450.000	27,96	6.970	358.400	51,42
1981	14.500	330.000	22,75	6.740	330.400	49,02
1982	15.700	460.000	29,29	7.500	377.160	50,28
1983	13.200	380.000	28,78	7.470	372.960	49,92
1984	11.500	370.000	32,17	7.570	392.000	51,78
1985	10.400	330.000	31,73	7.670	379.680	49,50
1990	8.260	297.400	36,00	6.505	281.500	47,50
1991	7.620	301.400	39,60	8.100	363.800	44,90
1992	7.250	287.120	39,60	8.280	427.500	51,63
1993	5.690	237.360	41,71	10.260	567.800	55,34
1994	6.380	275.480	43,17	11.700	608.000	51,96
1995	5.490	279.740	51,00	11.850	598.870	50,53

Fuente: Extraído de Farina, Cyrillo (1986) y Camargo Filho (1996)

Cuadro 46. Brasil: producción de tomate industrial (en miles de t)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996
Nordeste	300	400	375	337	365	150	155	302
Goiás/Minas	30	70	95	300	168	270	262	263
São Paulo	350	340	360	297	301	287	265	280
Brasil Total	680	810	830	934	834	707	682	846

Fuente: Elaborado en base a datos de Nuevo (1996) y Viglio (1996)

Cuadro 47. Brasil: superficie, rendimiento y producción de tomate para industria

	1993	1994	1995	1996
Región 1 (PE/BA)				
Area (ha)	5.200	7.670	9.750	8.292
Producción (1000 t)	155,0	292,2	350	302,2
Rendimientos t / ha	29,8	38	35,9	36,4
Región 2 (GO/MG)				
Area (ha)	5.250	5.690	5.030	4.620
Producción (1000 t)	262,5	253	300	263,8
Rendimientos t / ha	50	44,5	60	57
Región 3 (SP)				
Area (ha)	5.690	6.380	5.490	5.280
Producción (1000 t)	237,4	275,5	279,7	280,0
Rendimientos t / ha	41,7	43,2	51	53
Total BRASIL				
Area (ha)	16.140	19.740	20.270	18.192
Producción (1000 t)	654,9	820,7	929,7	846
Rendimientos t / ha	40,6	41,6	45,8	46,5

Fuente: Extraído de Argerich; Tavares de Melo; Valderrama (1997)

Cuadro 48. Brasil: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
Jugo	4	2	3	4	1	2	3	8	12	15	73	60	93	91
Pasta	30.435	34.571	17.558	14.763	32.565	35.934	31.675	34.379	30.038	33.290	32.065	27.848	26.234	22.956
Puré de Tomate	2.738	3.448	7.903	7.115	5.373	4.434	12.798	10.579	14.726	13.624	18.431	17.031	18.988	15.744
Conservas	58	48	2.165	1.589	517	561	811	573	643	496	8.181	4.734	3.698	2.305
Salsas	46	58	148	229	103	168	58	97	359	642	1.441	2.051	1.520	2.353
Total		38.127		23.700		41.099		45.636		48.067		51.724		43.449

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 49. Brasil: exportaciones de derivados de tomate

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Jugo	3	3	7	10	14	8	21	11	51	5	18	10	3	4
Pasta	3.791	3.274	2.897	1.811	11.089	6.036	17.064	9.622	11.615	7.371	11.956	8.460	9.751	6.142
Puré de Tomate	2.583	5.337	2.942	6.019	6.888	5.122	10.976	7.731	5.407	6.703	6.722	8.731	4.823	8.620
Conservas	337	182	235	127	2.006	1.047	4.146	2.520	2.196	1.934	1.569	1.533	1.030	979
Salsas	1.613	1.471	1.653	1.968	2.681	2.975	2.285	2.544	3.633	3.573	2.187	2.410	2.551	3.049
Total		10.267		9.935		15.188		22.428		19.586		21.144		18.794

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 50. Brasil: exportaciones de conservas (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA					1.169	781	2.719	1.554	1.564	1.235	1.194	1.008	813	648
BOLIVIA			3	2	3	2	15	16	0	0	0	0	0	0
CHILE			0	0	0	0	326	226	0	0	0	0	0	0
PARAGUAY	31	68	26	38	451	68	354	333	454	608	340	435	195	279
URUGUAY					13	7	140	89	17	11	0	0	2	4
TOTAL MERCOSUR	31	68	26	38	1.636	858	3.554	2.218	2.035	1.854	1.534	1.443	1.010	931
USA	306	114	209	89	310	132	441	164	153	65	0	0	0	0
JAPÓN					2	3	10	17	8	15	35	90	20	48
OTROS					58	54	141	121	0	0	0	0	0	0
TOTALES	337	182	235	127	2.006	1.047	4.146	2.520	2.196	1.934	1.569	1.533	1.030	979

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 51. Brasil: importaciones de conservas

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	0	0	2.113	1.550	225	276	3	3	148	130	735	699	1.548	971
CHILE	0	0	0	0	180	211	704	472	1	1	5.659	3.027	892	521
TOTAL MERCOSUR	0	0	2.113	1.550	405	487	707	475	149	131	6.394	3.726	2.440	1.492
ITALIA	58	48	49	37	110	73	104	97	490	360	1.760	991	1.141	720
OTROS	0	0	3	2	2	1	0	1	4	5	27	17	117	93
TOTALES	58	48	2.165	1.589	517	561	811	573	643	496	8.181	4.734	3.698	2.305

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 52. Brasil: exportaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	-	-	-	-	530	455	368	289	245	228	325	249	963	1.226
BOLIVIA	34	50	73	77	47	55	51	57	71	73	51	61	16	21
BRASIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHILE	-	-	-	-	2	2	74	57	149	141	111	118	112	118
PARAGUAY	27	34	82	104	196	207	317	376	532	568	646	865	644	767
URUGUAY	21	23	32	37	100	111	164	162	1.097	790	622	561	510	501
TOTAL MERCOSUR	82	107	187	218	875	830	974	941	2.094	1.800	1.755	1.854	2.245	2.633
AUSTRALIA	1.397	1.219	1.329	1.562	1.674	1.979	1.211	1.488	833	961	246	257	145	138
OTROS	134	145	137	325	132	166	100	58	706	812	186	299	161	278
TOTALES	1.613	1.471	1.653	1.968	2.681	2.975	2.285	2.544	3.633	3.573	2.187	2.410	2.551	3.049

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 53. Brasil: importaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA	39	36	117	131	60	95	11	20	16	25	275	489	519	879
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	2	2	14	10	1	1	0	0	78	63	0	0
TOTAL MERCOSUR	39	36	119	133	74	105	12	21	16	25	353	552	519	879
USA	0	0	7	16	5	8	33	53	185	303	646	857	571	842
ITALIA	5	21	21	77	20	40	2	3	25	33	225	211	226	334
OTROS	2	1	1	3	1	15	11	20	133	281	217	431	204	298
TOTALES	46	58	148	229	103	168	58	97	359	642	1.441	2.051	1.520	2.353

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 54. Brasil: importaciones de puré de tomate (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Argentina	2.732	3.440	4.653	4.349	2.146	2.115	141	132	7	6	1.071	999	1.685	1.579
Chile	0	0	3.244	2.750	3.223	2.316	7.085	6.094	10.831	10.221	12.933	12.811	13.541	11.357
Total Mercosur	2.732	3.440	7.897	7.099	5.369	4.431	7.226	6.226	10.838	10.227	14.004	13.810	15.226	12.936
Italia	6	8	5	16	3	2	47	28	141	102	367	240	255	200
España	0	0	0	0	0	0	2.786	2.312	2	2	226	192	0	0
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.027	2.240	2.212	1.462
Grecia	0	0	0	0	0	0	1.968	1.388	0	0	0	0	0	0
Perú	0	0	0	0	0	0	715	580	2.982	2.705	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	1	1	56	5	753	588	807	549	1.295	1.176
Totales	2.738	3.448	7.903	7.115	5.373	4.434	12.798	10.579	14.726	13.624	18.431	17.031	18.988	15.774

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 55. Brasil: exportaciones de puré de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
Argentina					253	179	1.629	1.242	418	212	3.386	2.556	186	167
Bolivia	82	108	96	237	27	26	13	19	46	64	3	6	20	31
Paraguay	2.377	5.129	2.796	5.708	2.226	2.714	7.464	5.228	3.861	5.519	3.260	6.092	4.408	8.215
Uruguay	11	15	23	25	34	22	146	81	226	146	52	53	137	126
Total Mercosur	2.470	5.252	2.915	5.970	2.540	2.941	9.252	6.570	4.551	5.941	6.701	8.707	4.751	8.539
México					1.761	723								
Rep. Dominicana					1.600	833	1.577	1.010						
Otros	113	85	27	49	987	625	147	151	856	762	21	24	72	81
Totales	2.583	5.337	2.942	6.019	6.888	5.122	10.976	7.731	5.407	6.703	6.722	8.731	4.823	8.620

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 56. Brasil: exportaciones de pasta de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	-	-	1.898	970	9.227	4.325	13.603	6.779	9.020	5.024	10.220	6.587	8.924	4.613
BOLIVIA	8	6	63	49	74	65	70	57	190	164	105	121	211	243
CHILE	-	-	-	-	-	-	177	118	25	22	10	10	10	14
PARAGUAY	19	25	29	25	158	109	192	187	513	495	1.123	1.208	667	733
URUGUAY	29	9	7	4	61	31	1.040	569	729	462	357	369	323	268
TOTAL MERCOSUR	56	40	1.997	1.048	9.520	4.530	15.082	7.710	10.477	6.167	11.815	8.295	10.135	5.871
CANADA	2.700	2.217	842	699	1.195	1.082	1.371	1.227	370	365	50	50	-	-
OTROS	1.035	1.017	58	64	1.569	424	611	685	768	839	91	115	384	271
TOTALES	3.791	3.274	2.897	1.811	11.089	6.036	17.064	9.522	11.615	7.371	11.956	8.460	9.751	8.142

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 57. Brasil: importaciones de pasta de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	17.477	19.833	1.500	1.617	316	403	-	-	1.296	1.338	292	256	-	-
CHILE	12.958	14.738	14.512	11.668	32.048	35.405	18.842	21.136	22.815	24.656	29.525	25.595	24.068	21.571
TOTALES MERCOSUR	30.435	34.571	16.012	13.285	32.364	35.809	18.842	21.136	24.111	25.994	29.817	25.851	24.068	21.571
CHINA	-	-	-	-	-	-	6.458	8.434	4.846	6.329	-	-	-	-
ESPAÑA	-	-	-	-	199	126	4.172	2.936	1.000	905	1.990	1.778	-	-
OTROS	-	-	1.546	1.478	2	-	2.203	1.873	3.081	62	258	219	2.166	1.385
TOTALES	30.435	34.571	17.558	14.763	32.565	35.934	31.675	34.379	30.038	33.280	32.065	27.648	26.234	22.956

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadística de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 58. Argentina: superficie, producción y rendimiento de tomate (ambos destinos)

Año	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
61	18.609	294.298	15,81
62	18.214	300.098	16,48
63	18.839	261.498	13,88
64	22.620	391.997	17,33
65	18.037	303.798	16,84
66	18.037	303.798	16,84
67	20.329	333.598	16,41
68	19.880	314.798	15,83
69	20.220	352.098	17,41
70	19.900	357.598	17,97
71	23.656	409.897	17,33
72	26.100	486.797	18,65
73	29.640	491.497	16,58
74	34.216	645.496	18,87
75	33.335	610.196	18,30
76	26.610	485.397	18,24
77	29.200	532.497	18,24
78	30.200	573.996	19,01
79	28.307	551.996	19,50
80	28.900	545.996	18,89
81	18.900	371.998	19,68
82	27.360	572.696	20,93
83	30.995	610.896	19,71
84	26.810	560.596	20,91
85	36.700	751.300	20,47
86	37.960	824.400	21,72
87	28.460	698.500	24,54
88	26.210	653.496	24,93
89	27.460	681.496	24,82
90	28.000	703.995	25,14
91	30.500	715.995	23,48
92	30.800	719.995	23,38
93	38.001	699.995	18,42
94	29.001	790.000	27,24
95	25.001	920.000	36,80
96	24.001	662.000	27,58
97	26.000	675.000	25,96
98	26.000	675.000	25,96

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 59. Argentina: superficie, producción y rendimientos de tomate para industria

Años	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
81	17.700	292.963	16,6
82	9.168	167.451	18,3
83	17.690	333.566	18,9
84	20.560	327.250	15,9
85	21.700	354.974	16,4
86	27.365	428.798	15,7
87	25.240	428.964	17,0
88	15.410	292.840	19,0
89	16.840	330.000	19,6
90	19.635	315.530	16,1
91	15.300	315.000	20,6
92	11.500	225.000	19,6
93	6.500	130.000	20,0
94	12.000	240.000	20,0
95	8.400	190.000	22,6
96	8.100	285.000	35,2
97	7.200	263.000	36,5

Fuente: Cosme Argerich. EEA INTA. La Consulta. En: Tomate 2000

Cuadro 60. Argentina: exportaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
Jugo	0	0	94	51	0	0	2,7	1	0	0	1,8	1	19	23
Pasta	0	0	7.663	6.662	3.824	2.855	840	621	3.216	2.616	2.272	1.814	3.365	2.770
Conservas	0	0	3.770	2.290	0	0	0	0	0	0	648	629	1.662	1.072
Salsas	80	98	186	247	339	452	337	442	446	630	809	1.204	1.445	2.065
Total	80	98	4.050	9.250	3.307	3.307	1.064	1.064	3.246	3.246	3.246	3.246	5.930	5.930

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 61. Argentina: importaciones de derivados de tomate

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Jugo	0	0	0	0	47	54	19	18	47	39	67	52	35	30
Pasta	0	0	0	0	20.239	11.340	39.696	25.325	20.336	14.564	21.188	15.997	21.807	15.916
Conservas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.432	2.350	3.732	2.100
Salsas	0	0	0	0	803	887	1.132	1.374	1.067	1.152	0	0	3.105	3.748
Total	0	0	0	0	12.281	12.281	26.717	26.717	18.399	18.399	18.399	18.399	21.794	21.794

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 62. Argentina: exportaciones de tomate pelado en conserva

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
BOLIVIA			2	2							3	3		6
BRASIL			1.341	925							439	469		1.522
CHILE			10	8							8	8		3
PARAGUAY			106	72							162	122		114
URUGUAY			197	115							27	21		12
TOTAL MERCOSUR			1.656	1.122							639	623		1.659
USA			1.915	1.054							0	0		0
OTROS			199	114							9	6		3
TOTALES			3.770	2.290							648	629		1.662

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 63. Argentina: importaciones de conservas

País	1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor
BRASIL			0	304
CHILE			930	202
TOTAL MERCOSUR			930	506
ESPAÑA			193	524
ITALIA			3.303	1.065
OTROS			6	5
TOTALES			4.432	2.100

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 64. Argentina: exportaciones de pasta de tomate (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor
BOLIVIA			136	137	179	190	50	49	213	202	6	5	7	5
BRASIL			6.478	5.656	2.011	1.577	3	3	1.811	1.518	871	828	1.725	1.609
CHILE			1	1	2	2	-	-	10	9	2	2	-	-
PARAGUAY			241	240	155	129	160	144	256	235	317	271	404	344
URUGUAY			189	113	477	302	542	334	846	560	1.042	679	1.202	792
TOTAL MERCOSUR			7.045	6.147	2.824	2.200	755	530	3.136	2.524	2.238	1.785	3.338	2.750
JAPÓN			246	230	312	343	70	82	35	51	-	-	-	-
USA			325	235	672	307	-	-	-	-	3	5	-	-
OTROS			47	50	16	5	15	9	45	41	31	24	27	20
TOTALES			7.663	6.662	3.824	2.855	840	621	3.216	2.616	2.272	1.814	3.365	2.770

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 65. Argentina: importaciones de pasta de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor
BRASIL					12.070	6.229	15.840	8.889	11.205	6.596	14.572	10.571	8.208	4.733
CHILE					7.364	4.623	11.405	9.116	7.264	6.369	5.206	4.088	11.707	9.589
ESPAÑA							3.018	2.430	440	398	1.273	1.208	338	312
PORTUGAL							1.709	1.381	1.101	888	0	0	0	0
ITALIA							7.048	2.858	0,109	1	2,5	6	63	32
OTROS					805	488	676	651	326	312	135	124	491	1.250
TOTALES					20.239	11.340	39.696	25.325	20.336	14.564	21.188	15.997	21.807	15.916

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 66. Argentina: exportaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
BOLIVIA	2	2	14	16	25	7	18	19	39	56	28	30	29	32
BRASIL	34	44	2	4	54	85	10	16	43	65	253	435	421	693
CHILE	0	0	6	9	11	11	0	0	13	22	51	64	172	215
PARAGUAY	22	28	107	138	205	266	173	265	218	319	338	512	587	834
URUGUAY	20	23	34	36	31	37	115	119	119	147	128	148	213	252
TOTAL MERCOSUR	78	97	163	203	326	406	316	419	432	609	798	1.189	1.422	2.026
USA	0	0	15	36	0	0	2	3	2	3	0	0	0	0
OTROS	2	1	8	8	21	46	19	20	12	18	11	15	8	39
TOTALES	80	98	186	247	339	452	337	442	446	630	809	1.204	1.430	2.065

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 67. Argentina: importaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
BRASIL	0	0	0	0	481	436	302	263	384	359			1.611	1.858
CHILE			6	2	245	289	576	685	417	415			1.250	1.375
URUGUAY			6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL MERCOSUR			12	4	726	725	878	948	801	774	0	0	2.861	3.233
USA			207	73	60	85	187	259	256	340	0	0	220	437
OTROS			63	27	17	77	67	167	10	38			24	78
TOTALES			282	100	803	887	1.132	1.374	1.067	1.152			3.105	3.748

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 68. Uruguay: superficie, producción y rendimiento de tomate

Año	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
1961	2.908	20.723	71
1962	2.700	22.000	81
1963	2.700	22.000	81
1964	2.600	21.656	83
1965	2.500	22.000	88
1966	2.442	21.000	86
1967	2.500	23.000	92
1968	2.600	25.000	96
1969	2.700	28.000	104
1970	3.029	30.275	100
1971	3.000	32.000	107
1972	3.000	34.000	113
1973	3.100	36.000	116
1974	3.200	39.000	122
1975	3.300	42.000	127
1976	3.400	45.000	132
1977	3.500	48.000	137
1978	3.600	52.000	144
1979	3.600	56.000	156
1980	4.000	60.000	150
1981	3.300	50.000	152
1982	3.000	45.000	150
1983	2.700	40.000	148
1984	2.300	35.000	152
1985	2.200	33.000	150
1986	2.000	30.000	150
1987	1.900	28.000	147
1988	1.700	25.000	147
1989	1.500	22.000	147
1990	1.855	18.607	100
1991	1.400	23.000	164
1992	1.700	28.000	165
1993	1.920	32.640	170
1994	2.000	32.000	160
1995	2.000	36.000	180
1996	2.000	35.500	178
1997	2.000	35.500	178
1998	2.000	35.500	178

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 69. Paraguay: superficie, producción y rendimiento de tomate

Año	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
1961	1.800	35.000	19,4
1962	1.900	36.000	18,9
1963	2.000	38.000	19,0
1964	2.000	38.000	19,0
1965	2.200	40.000	18,1
1966	2.100	40.000	19,0
1967	2.200	42.000	19,1
1968	2.300	45.000	19,6
1969	2.500	45.000	18,0
1970	2.500	45.300	18,1
1971	2.600	50.000	19,2
1972	2.400	45.000	18,7
1973	2.500	48.000	19,2
1974	2.600	50.000	19,2
1975	2.700	52.000	19,2
1976	2.800	54.000	19,3
1977	2.900	55.000	18,9
1978	3.000	56.000	18,7
1979	3.000	57.000	19,0
1980	2.500	53.000	21,2
1981	1.849	39.077	21,1
1982	2.100	46.740	22,2
1983	2.293	53.739	23,0
1984	1.600	38.089	23,8
1985	1.700	42.844	25,2
1986	1.800	34.474	19,1
1987	2.000	59.292	29,6
1988	2.000	55.801	27,9
1989	2.000	53.260	26,6
1990	1.300	35.889	27,6
1991	1.029	42.144	40,9
1992	1.045	42.845	41,0
1993	1.075	44.171	41,0
1994	1.081	40.566	37,5
1995	1.141	41.526	36,4
1996	1.156	42.865	37,0
1997	1.160	44.754	38,5
1998	1.650	65.314	39,6

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 70. Paraguay: número de explotaciones, superficie y producción de tomate

	Explotaciones	Superficie (ha)	Producción (t)
Total 1981	4.383	1.849	39.077
Total 1991	2.771	1.029	42.144
Variación %	-36,9	-44,4	7,8
Tamaño			
Menos 1ha	112	23	986
De 1 a 5 ha	929	326	12.889
De 5 a 10ha	720	282	11.530
De 10 a 20ha	641	227	9.211
De 20 a 50ha	258	131	5.709
De 50 a 100ha	54	21	854
De 100 a 200ha	26	13	694
De 200 a 500ha	12	3	113
De 500 a 1000ha	5	1	49
Más de 1000ha	14	2	104

Fuente: Censo Agropecuario MAG 1995, citado por Ortiz, 1995

Cuadro 71. Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate

ANO	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
1961	4.250	51.000	12,0
1962	4.000	50.000	12,5
1963	4.334	51.000	11,7
1964	4.611	50.000	10,8
1965	4.928	62.000	12,6
1966	5.249	66.000	12,6
1967	5.668	72.000	12,6
1968	6.094	77.000	12,7
1969	4.900	49.000	10,0
1970	5.000	50.000	10,0
1971	5.000	51.000	10,2
1972	5.000	51.000	10,2
1973	5.070	60.000	11,7
1974	5.150	60.000	11,7
1975	5.345	63.000	11,7
1976	5.100	41.000	8,0
1977	4.940	42.000	8,5
1978	4.560	47.000	10,4
1979	3.570	32.000	9,1
1980	3.335	31.000	9,1
1981	2.390	22.000	9,4
1982	2.510	32.000	12,7
1983	2.555	24.000	9,5
1984	3.390	37.000	10,8
1985	4.263	29.000	6,7
1986	4.100	39.000	9,4
1987	4.050	37.000	9,1
1988	4.120	40.000	9,6
1989	4.017	40.000	9,9
1990	4.017	40.000	9,9
1991	4.056	43.000	10,5
1992	4.640	49.000	10,6
1993	4.495	46.000	10,2
1994	4.636	49.000	10,5
1995	4.434	43.000	9,7
1996	5.382	59.000	10,9
1997	6.580	80.000	21,3
1998	6.495	80.000	12,3

Fuente: FAOSTAT Database

Cuadro 72. Bolivia: superficie, producción y rendimiento de tomate

1990/91	4.369	50.030	11,19
1991/92	4.348	47.016	10,81
1992/93	4.048	43.703	10,79
1993/94	4.636	48.731	10,51
1994/95	5.400	63.637	11,78
1995/96	5.357	58.973	11,00
1996/97	6.251	80.001	12,79

Fuente: INE Bolivia

Cuadro 73. Uruguay: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
Jugo							20	20	4	3	6	4	6	11
Pasta							1.938	1.317	3.268	2.260	2.460	1.968	3.331	2.749
Conservas	1.039	659	703	354	1.103	684	811	503	1.594	885	1.269	795	954	565
Salsas	60	78	115	113	275	257	556	555	1.089	975	843	893	1.200	1.333
TOTAL	737	467	941	2.395	4.123	3.660	4.658							

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 74. Uruguay: importaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
ARGENTINA	39	35	59	55	79	74	118	135	147	187	136	156	213	257
BRASIL	20	41	40	44	125	133	281	269	711	617	376	375	491	490
CHILE	1	1	13	11	59	36	107	76	141	76	131	109	286	307
TOTAL MERCOSUR	60	77	112	110	263	243	506	480	999	880	643	640	990	1.054
USA			1	1	6	11	39	63	84	83	136	181	131	177
OTROS	1	1	2	2	6	3	11	12	18	12	64	72	79	102
TOTALES	61	78	115	113	275	257	556	555	1.099	975	843	893	1.200	1.333

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 75. Uruguay: importaciones de tomate pelado en conserva

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
ARGENTINA	897	539	497	203	617	368	101	68	181	131	113	90	97	85
BRASIL	16	6	22	21	130	72	20	13	22	16	4	4	2	2
CHILE	125	114	155	107	354	244	270	155	409	216	138	93	147	71
TOTAL MERCOSUR	1.038	659	674	331	1.101	684	391	236	612	363	255	187	246	158
GRECIA							18	11	81	53	179	100	180	86
ESPAÑA			25	14	1	1	385	248	477	282	151	82	45	36
ITALIA									405	176	684	426	483	285
OTROS							17	8	19	11				
TOTALES	1.038	659	703	345	1.102	685	811	503	1.594	885	1.269	795	954	565

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 76. Uruguay: importaciones de pasta de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA							518	363	816	537	944	626	1.131	752
BRASIL							699	438	1.511	946	584	521	530	460
CHILE							631	436	56	479	759	634	1.240	1.132
TOTALES MERCOSUR							1.848	1.237	2.383	1.962	2.287	1.781	2.901	2.344
ESPAÑA							48	41	270	191	85	96	240	227
OTROS							42	39	615	107	88	91	190	178
TOTALES							1.938	1.317	3.268	2.260	2.460	1.968	3.331	2.749

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 77. Bolivia: importaciones de tomate (en t y miles de US\$)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Jugos														
Pasta			161		157	9	197	2	203	1	1,8	2	325	311
Conservas							2	57	2	2	2	33	19	
Salsas			73		131		144	220	310	297	373	373		
TOTAL			234		299		350	500	475	710				

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 78. Bolivia: importaciones de tomate pelado en conserva

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ARGENTINA							1		11	1	1	1	1	1
BRASIL									46				31	18
CHILE							1							
TOTAL MERCOSUR							2		57	1	1	1	32	19
ESPAÑA														
OTROS														
TOTALES							2		57	2	2	2	32	19

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 79. Bolivia: importaciones de pasta de tomate

Pais	1990 Volumen Valor	1991 Volumen Valor	1992 Volumen Valor	1993 Volumen Valor	1994 Volumen Valor	1995 Volumen Valor	1996 Volumen Valor
ARGENTINA		161	153	61	198	6	5
BRASIL				10	4	7	4
CHILE			4	126	1	2	2
TOTAL MERCOSUR		161	157	197	203	15	14
PERU						167	150
OTROS						13	11
TOTALES						195	175
							325
							311

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 80. Bolivia: importaciones de salsa de tomate

Pais	1990 Volumen Valor	1991 Volumen Valor	1992 Volumen Valor	1993 Volumen Valor	1994 Volumen Valor	1995 Volumen Valor	1996 Volumen Valor
ARGENTINA		8	6	7	7	10	9
BRASIL		10	4	42	21	18	19
CHILE		45	110	75	172	256	234
TOTAL MERCOSUR		63	120	117	193	284	262
USA		10	11	20	21	13	21
OTROS					6	13	14
TOTALES		73	131	144	220	310	297
							373
							373

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 81. Paraguay: importaciones de derivados de tomate (en t y miles de US\$)

	1990 VOLUMEN VALOR	1991 VOLUMEN VALOR	1992 VOLUMEN VALOR	1993 VOLUMEN VALOR	1994 VOLUMEN VALOR	1995 VOLUMEN VALOR	1996 VOLUMEN VALOR
Jugo					11	5	4
Pasta							
Conservas	20	133	84	112	77	356	193
Salsas	107	84	234	170	141	91	9
				397	299	1108	749
TOTAL	103	254	168	423	947	195	195
							179
							1
							4
							5,5
							4
							190
							421
							9
							1
							70
							81
							190

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 82. Paraguay: importaciones de salsa de tomate

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	VOLUMEN	VALOR												
ARGENTINA	50	59	69	94	55	54	79	113	261	266			70	81
BRASIL	54	16	130	46	77	32	263	123	705	367	9	1		
CHILE	3	9	35	30	9	5	55	63	119	95				
TOTAL MERCOSUR	107	84	234	170	141	91	397	299	1085	728	9	1	70	81
OTROS									23	21				
TOTALES	107	84	234	170	141	91	397	299	1108	749	9	1	70	81

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 83. Paraguay: importaciones de tomate pelado en conserva

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	VOLUMEN	VALOR												
ARGENTINA	14	17	127	80	49	44	141	80	95	69	79	54	104	90
BRASIL	4	1	6	4			56	44	57	40	26	20		
CHILE	2	1			23	19	1	1	34	15	16	12	10	12
TOTAL MERCOSUR	20	19	133	84	72	63	198	125	186	124	121	86	114	102
USA									59	22	251	96	1	1
ITALIA					39	14			19	11	2	2		
OTROS									92	36	47	6	14	5
TOTALES	20	19	133	84	112	77	198	125	356	193	421	190	129	108

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 84. Principales países productores de tomate en fresco (en t)

Países	1994			1995			1996			1997			Totales
	Fresco	Industria	Totales										
China	11.427.954	600.000	12.027.954	12.622.444	550.000	13.172.444	14.927.384	610.000	15.537.384	15.907.384	480.000	16.387.384	
Egipto	4.980.682	30.000	5.010.682	5.004.197	30.000	5.034.197	5.965.411	30.000	5.995.411	5.843.441	30.000	5.873.441	
Turquía	5.250.000	1.100.000	6.350.000	5.330.000	1.920.000	7.250.000	6.025.000	1.775.000	7.800.000	5.455.000	1.145.000	6.600.000	
India	4.750.000	180.000	4.930.000	5.180.000	80.000	5.260.000	5.215.000	85.000	5.300.000	5.200.000	100.000	5.300.000	
Irán	s/d	s/d	2.068.287	s/d	s/d	2.403.367	s/d	s/d	2.974.598	s/d	s/d	2.547.075	
España	1.829.820	1.279.000	3.108.820	1.925.100	916.000	2.841.100	2.142.400	1.184.000	3.326.400	1.951.700	990.000	2.941.700	
Italia	1.906.800	3.668.000	5.574.800	1.647.600	3.535.000	5.182.600	2.329.682	4.198.000	6.527.682	1.909.497	3.665.000	5.574.497	
USA	1.718.000	10.458.000	12.176.000	1.570.000	10.235.000	11.805.000	1.569.600	10.348.000	11.917.600	1.827.000	8.935.000	10.762.000	
México	1.008.290	360.000	1.368.290	1.660.470	275.000	1.935.470	1.853.726	140.000	1.993.726	1.669.284	250.000	1.919.284	
Fed. de Rusia	s/d	s/d	1.559.050	s/d	s/d	1.996.330	s/d	s/d	1.557.850	s/d	s/d	1.597.610	
Brasil	1.978.147	700.000	2.678.147	1.770.197	930.000	2.700.197	1.994.833	680.000	2.674.833	1.544.764	1.096.000	2.640.764	
Ucrania	s/d	s/d	1.185.000	s/d	s/d	1.271.000	s/d	s/d	924.000	s/d	s/d	1.000.000	
Marruecos	750.390	100.000	850.390	578.580	45.000	623.580	782.630	100.000	882.630	919.500	120.000	1.039.500	
Uzbekistán	s/d	s/d	1.050.000	s/d	s/d	930.000	s/d	s/d	950.000	s/d	s/d	900.000	
Grecia	906.000	1.111.000	2.017.000	886.160	1.178.000	2.064.160	-128.000	1.311.000	1.183.000	830.279	1.183.000	2.013.279	
Japón	696.700	61.000	757.700	700.100	53.000	753.100	724.400	72.000	796.400	712.800	67.000	779.800	
Chile	417.500	277.000	694.500	442.244	822.000	1.264.244	515.685	854.000	1.369.685	521.000	600.000	1.121.000	
Francia	523.179	240.000	763.179	530.000	281.000	811.000	490.709	285.000	775.709	519.000	286.000	805.000	
Argelia	346.755	348.000	694.755	398.637	460.000	858.637	366.000	350.000	719.000	410.527	278.000	688.527	
Argentina	550.000	240.000	790.000	730.000	190.000	920.000	378.000	284.000	662.000	405.000	270.000	675.000	
Sudáfrica	185.859	200.000	385.859	235.660	200.000	435.660	271.622	180.000	451.622	274.837	170.000	444.837	
Israel	204.362	225.400	429.762	186.651	315.000	503.651	256.020	235.000	491.020	200.900	185.000	385.900	
Túnez	160.000	320.000	480.000	145.000	455.000	600.000	185.000	565.000	750.000	188.000	562.000	550.000	
Bulgaria	347.358	130.000	477.358	380.405	150.000	530.405	174.378	150.000	324.378	174.000	70.000	244.000	
Portugal	98.197	865.000	963.197	97.657	831.000	928.657	100.071	905.000	1.005.071	138.704	722.000	861.704	
Hungría	108.656	115.000	223.656	74.759	156.000	230.759	81.370	182.000	263.370	129.706	90.000	219.706	
Australia	93.033	247.000	340.033	126.913	244.000	370.913	105.117	288.000	393.117	101.000	299.000	400.000	
Canadá	116.850	521.000	637.850	81.000	524.000	605.000	46.590	454.000	500.590	47.590	453.000	500.590	
Resto	17.623.139	500.600	18.123.739	19.083.501	604.000	19.687.501	19.460.817	687.000	20.153.817	18.016.970	743.000	20.760.970	
Mundo	57.977.671	24.369.000	82.346.671	61.399.275	24.959.000	86.358.275	65.856.455	25.952.000	91.808.455	84.896.893	22.589.000	107.485.893	

Fuente: La producción de tomate en fresco fue calculada por diferencia entre la producción total de tomate (en base a FAOSTAT Database) y la producción de tomate con destino industrial (en base a Tomato News)

Cuadro 85. Exportaciones mundiales de tomate en fresco (en t)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
España	273.306	359.328	355.261	323.955	365.476	398.075	396.358	410.490	402.441	407.425	333.152	364.172	464.106	566.031	686.249	720.753	753.537	958.918	
México	373.097	464.675	578.531	335.764	451.261	481.298	538.317	516.646	466.262	438.146	383.237	423.212	191.572	487.582	459.622	717.289	753.879	687.637	
Países Bajos	357.450	373.934	424.775	434.374	461.063	504.657	525.378	530.375	547.241	571.355	616.528	648.064	646.611	645.123	727.240	720.756	658.007	607.769	
Marruecos	96.195	90.644	72.075	68.797	92.031	94.406	99.955	104.805	88.653	103.987	119.959	133.735	139.449	162.355	150.876	156.221	153.046	188.653	
USA	119.644	87.640	79.803	79.954	72.816	67.707	59.188	66.778	75.409	81.752	157.311	148.287	171.292	186.142	169.891	155.951	181.279	179.063	
Bélgica	35.158	38.672	48.263	52.716	57.643	68.367	85.853	93.981	109.045	141.459	162.839	188.982	205.933	204.230	273.623	199.506	154.219	162.781	
Italia	15.950	16.622	12.901	12.882	14.793	15.771	20.535	20.926	23.421	22.914	20.796	26.993	31.401	53.837	90.333	105.206	122.682	132.559	
Turquía	26.366	75.423	108.575	120.085	132.196	158.822	165.749	171.387	148.548	78.446	33.586	106.649	45.064	77.271	115.988	98.527	110.763	132.010	
Otros	489.423	521.186	483.899	406.687	462.068	468.969	474.909	436.282	428.795	537.222	550.978	395.047	560.587	573.479	567.634	591.910	506.413	484.536	
Total Mundial	1.788.569	2.030.105	2.166.065	1.838.197	2.111.351	2.289.057	2.370.228	2.353.637	2.293.803	2.385.897	2.390.376	2.437.142	2.458.008	2.941.023	3.243.430	3.468.116	3.377.821	3.535.953	

Fuente: FAOSTAT. Database

Cuadro 86. Importaciones mundiales de tomate en fresco (en t)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
USA	295.633	238.536	268.813	333.977	373.796	386.015	445.018	417.086	370.491	383.763	360.995	360.770	196.027	418.395	398.040	620.944	737.150	742.464
Alemania	415.608	404.225	397.490	384.885	418.346	417.353	425.734	448.654	447.151	459.019	494.844	530.048	569.608	585.000	547.585	540.515	592.781	621.682
Francia	182.914	202.442	209.296	219.981	238.790	253.059	283.921	284.396	296.422	329.006	299.713	298.733	215.850	303.464	348.183	336.505	347.732	366.710
Reino Unido	177.832	207.009	205.415	217.628	235.886	253.525	258.629	256.802	266.115	272.579	253.157	251.155	250.486	263.000	241.983	250.932	276.708	296.721
Países Bajos	34.217	45.258	56.570	59.414	69.811	75.651	76.962	74.464	82.490	67.602	84.959	118.945	137.371	200.975	252.405	247.035	290.407	268.437
Fed. de Rusia													250.000	150.000	111.266	103.368	159.582	208.000
Canadá	136.498	131.549	122.558	142.847	133.714	138.429	147.081	144.225	124.404	145.496	141.990	136.796	145.667	152.332	149.119	154.507	158.400	162.255
Arabia Saudita	60.053	72.887	113.449	135.609	139.825	110.301	92.965	106.265	122.725	143.093	156.165	136.545	189.301	172.488	151.879	121.052	129.978	129.978
Otros	502.616	525.298	513.537	429.715	499.599	512.919	655.155	620.885	605.743	566.298	616.153	608.166	707.057	707.697	752.414	752.929	781.975	786.651
Total Mundial	1.805.371	1.827.204	1.887.128	1.924.056	2.109.777	2.147.252	2.383.465	2.352.597	2.317.541	2.376.796	2.407.976	2.439.157	2.641.387	2.953.351	2.950.874	3.127.787	3.474.713	3.580.908

Fuente: FAOSTAT. Database

Cuadro 87. Brasil: importaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA			19	4					806	397	783	149	41	9
CHILE			2	6					3	4	326	266	9	6
PARAGUAY									17	11	16	13	2	3
URUGUAY			22	10					826	412	1.125	428	52	18
TOTAL MERCOSUR							19	4	8.086	20	2.035	44	898	95
VENEZUELA									5	36	18	22	21	27
OTROS														
TOTALES			22	10			19	4	8.917	448	3.178	494	971	140

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 88. Brasil: exportaciones de tomate fresco

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	224	85	8.066	2.339	12.433	3.388	11.334	3.223	31	8	1.917	483	11.612	3.206
PARAGUAY	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	61	12
URUGUAY	23	13	448	159	977	359	2.982	974	1.320	448	963	321	874	295
TOTAL MERCOSUR	247	98	8.524	2.500	13.410	3.747	14.316	4.197	1.351	456	2.880	804	12.547	3.513

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 89. Argentina: importaciones de tomate fresco

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
BOLIVIA	37	13	2	2	13.401	4.181	10.814	3.309	58	15	1.941	524	11.963	3.427
BRASIL	162	64	8.066	2.501	1.560	653	3.925	1.953	2.569	1.578	3.161	1.908	5.126	3.104
CHILE	2.266	1.021	1.524	820	2.670	851	2.593	817	2.156	678	2.070	648	2.799	870
PARAGUAY	2.224	719	3.251	922	151	63	228	50	9	2	7	4	139	45
URUGUAY	-	-	75	49	17.782	5.768	17.560	6.129	4.792	2.273	7.179	3.084	20.027	7.446
TOTAL MERCOSUR	4.689	1.817	12.918	4.294	17.799	5.772	17.560	6.129	4.793	2.277	7.180	3.086	20.044	7.458
OTROS					17	4			1	4	1	2	17	12
TOTALES	4.689	1.817	12.918	4.294	17.799	5.772	17.560	6.129	4.793	2.277	7.180	3.086	20.044	7.458

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 90. Argentina: exportaciones de tomate fresco

Pais	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	Volumen						
	Valor						
BRASIL		15	3		714	256	41
CHILE					0	0	0
PARAGUAY	18	70	17	7	621	217	192
URUGUAY	18	85	20	17	14	5	156
TOTAL MERCOSUR					1.349	478	389
ALEMANIA							
CANADA	15	18	24				
ITALIA	67	39	25	1			
OTROS		4	1	7			
TOTALES	33	208	112	25	1.349	478	389

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 91. Chile: exportaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)

Pais	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	Volumen						
	Valor						
ARGENTINA	2.187	1.057	1.508	3.693	2.620	3.101	5.782
BOLIVIA	0	0	0	34	0	6	55
BRASIL	0	6	8	0	3	332	2
PARAGUAY	0	0	0	0	0	0	11
URUGUAY	0	0	0	0	14	0	0
TOTAL MERCOSUR	2.187	1.057	1.508	3.727	2.637	3.441	5.850
CANADA	195	117	51	0	97	74	10
CUBA	0	0	0	1	1	90	11
OTROS	108	51	27	49	25	4	7
TOTALES	2.490	1.225	1.586	3.777	2.759	3.519	5.867

Cuadro 92. Paraguay: exportaciones de tomate fresco

Pais	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	VOLUMEN						
	VALOR						
ARGENTINA	27	842	475	123	2.574	744	3.595
TOTALES		3.251	968	3.091	871	273	996

Cuadro 93. Paraguay: importaciones de tomate fresco

Pais	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	VOLUMEN						
	VALOR						
ARGENTINA			90	0		22	2.144
BRASIL			2.296	893		692	11
CHILE			0	0		2	35
TOTAL MERCOSUR			2.386	893		716	2.190
OTROS							
TOTALES			2.386	893		716	2.190

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 94. Uruguay: exportaciones de tomate fresco (en t y miles de US\$)

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA							107	29	8	2	28	7	126	41
BRASIL									7	5	16	13	2	3
PARAGUAY											0	0	46	28
TOTAL MERCOSUR	40						107	29	15	7	44	20	174	72

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 95. Uruguay: importaciones de tomate fresco

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	Volumen	Valor												
ARGENTINA	40	6	52	11	17	7	20	4	20	7	19	85	105	67
BRASIL		6	525	179	1.126	419	2.758	906	1.296	422	711	330	798	311
CHILE							14	13	14	5	0	0	0	0
TOTAL MERCOSUR	40	12	577	190	1.143	426	2.792	923	1.330	434	730	415	903	378

Fuente: Data Intal. Sistema de Estadísticas de Comercio de América, Intal 1998

Cuadro 96. Bolivia: importaciones y exportaciones de tomate fresco

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997	
	Volumen	Valor														
Importaciones	21	3	0	0	1	2	40	8	58	20	1	0	35	4	148	17
Exportaciones	33	11	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1

Fuente: FAOSTAT Database

PUBLICACIONES DEL PROYECTO GLOBAL

SERIE DOCUMENTOS

- Nº 1** O Contexto Macro da Dinâmica de Inovação do Sistema Agroalimentar no MERCOSUL-
- Ampliado
- Nº 2** Trayectoria y Demandas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales en el MERCOSUR
Ampliado - Cereales: Trigo, Maíz y Arroz
- Nº 3** Trayectoria y Demandas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales en el MERCOSUR
Ampliado - Oleaginosas: Soja y Girasol
- Nº 4** Trajetória e Demandas Tecnológicas nas Cadeias Agroalimentares do MERCOSUL
Ampliado - Carnes: Bovina, Suina e Aviar
- Nº 5** Trajetória e Demandas Tecnológicas nas Cadeias Agroalimentares do MERCOSUL
Ampliado - Lácteos
- Nº 6** Trayectoria y Demandas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales en el
MERCOSUR Ampliado - Vino y Frutas: Uva de Mesa y Pasas
- Nº 7** Trayectoria y Demandas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales en el
MERCOSUR Ampliado - Hortalizas: Tomate Fresco y Procesado
- Nº 8** Producción, Mercados, Regulación y Tecnología en los Rubros Orgánicos
- Nº 9** Demandas Tecnológicas, Competitividad e Inovação no Sistema Agroalimentar do
MERCOSUL Ampliado
- Nº 10** Tendencias y Demandas de Tecnología Ambiental en Eco-regiones Predominantes
del Cono Sur
- Nº 11** Tendencias y Papel de la Tecnología en la Agricultura Familiar del Cono Sur
- Nº 12** La Oferta Tecnológica de las Principales Cadenas Agroindustriales en el MERCOSUR
Ampliado
- Nº 13** Tendencias en la Organización y el Financiamiento de la Investigación Agrícola en los
Países Desarrollados
- Nº 14** Los Sistemas Nacionales de Innovación Agropecuaria y Agroindustrial del Cono Sur:
Transformaciones y Desafíos
- Nº 15** Los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria del Cono Sur: Nuevos Am-
bitos y Cambios Institucionales

En forma paralela a la presente se publicó la serie Resúmenes Ejecutivos compuesta por los mismos títulos mencionados anteriormente. Complementando las publicaciones del Proyecto Global se editan, además, tres trabajos. Primero, el marco conceptual, metodológico y operativo del Proyecto. Segundo, reflexiones sobre la trayectoria y oportunidades futuras del PROCISUR. Por último, la síntesis general de los estudios realizados.

*Programa Cooperativo
para el Desarrollo Tecnológico
Agropecuario del Cono Sur*

Argentina

Bolivia

Brasil

Chile

Paraguay

Uruguay



Banco Interamericano de Desarrollo

*Departamento de Desarrollo Sostenible
División de Medio Ambiente*

Departamento de Integración y Programas Regionales



*Instituto para la Integración de América
Latina y el Caribe*

PROCISUR