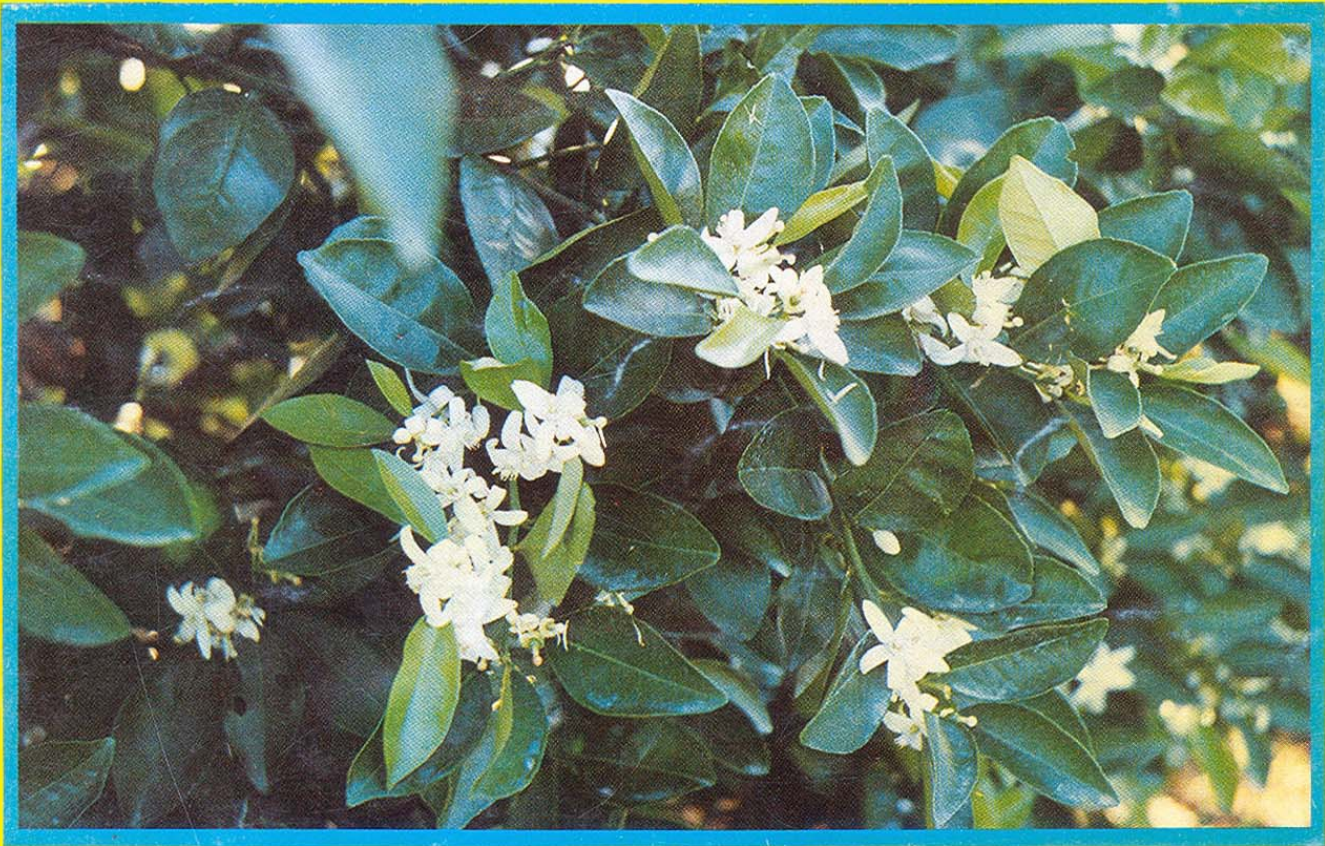


# Ajuste y reanimación de los cítricos de Cuba

Armando Nova González



Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas  
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial

Universidad Autónoma Chapingo

Noviembre, 1999

El CUESTAAM realiza y fomenta investigación económica, sociológica y tecnológica referida a la agroindustria y la agricultura mexicana e internacional. Desarrolla funciones académicas en la formación de investigadores y docentes de alto nivel en los campos de la Economía, Sociología y Desarrollo de Tecnología Agropecuaria y Agroindustrial. Igualmente desarrolla acciones de extensión y servicio que lo vincula con instituciones públicas, privadas y con productores rurales organizados de distintos lugares del país, con el fin de contribuir al progreso material y cultural de los mismos.

## **Ajuste y reanimación de los cítricos de Cuba**

Armando Nova González

### **Comité Editorial**

Luis Guinocchio

Rita Schwentesius Rindermann

Manuel Ángel Gómez Cruz

V. Horacio Santoyo Cortés

Claudio Flores Valdez

Jorge Ocampo Ledesma

María Luisa Saavedra Solá

**Primera edición en español, 1999**

**ISBN: 968-884-644-9**

© Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CUESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo  
Km. 38.5 Carretera México-Texcoco  
C.P. 56230, Chapingo, México.  
Tel. y Fax (01-595) 521-74, FAX (01-595) 509-29  
E-mail: [ciestaam@mpsnet.com.mx](mailto:ciestaam@mpsnet.com.mx)

Derechos reservados conforme a la ley

# Ajuste y reanimación de los críticos de Cuba

**Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y  
Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial**

**Universidad Autónoma Chapingo**

**Noviembre, 1999**



# **Ajuste y reanimación de los críticos de Cuba**

Armando Nova González

# ÍNDICE

	Pág.
<b>Plantaciones agrícolas</b> .....	<b>11</b>
<b>Producción y rendimientos</b> .....	<b>14</b>
<b>Resultados económicos agrícolas</b> .....	<b>16</b>
<b>Destino de la Producción</b> .....	<b>17</b>
<b>Aspectos agrotécnicos</b> .....	<b>21</b>
Porta injertos o patrones .....	22
Variedades .....	24
<i>Naranja</i> .....	24
<i>Toronja</i> .....	25
<i>Mandarina</i> .....	26
<i>Híbridos</i> .....	26
<i>Limas ácidas</i> .....	27
<i>Limonos</i> .....	28
Distancia de siembra de plantaciones .....	29
Control de Plagas y Enfermedades .....	29
<b>Industria procesadora.</b> .....	<b>30</b>
<b>Sistema agroexportador.</b> .....	<b>32</b>
<b>Empresas conjuntas (<i>joint venture</i>) establecidas.</b> .....	<b>33</b>
<b>Consideraciones actuales y futuras.</b> .....	<b>33</b>
<b>Bibliografía.</b> .....	<b>36</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>37</b>

# ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Dinámica del área de cítricos .....	11
Cuadro 2. Composición de la superficie de cítricos por especie, 1997.....	12
Cuadro 3. Características y resultados económicos de las CPA .....	13
Cuadro 4. Tamaño promedio de las entidades económicas .....	14
Cuadro 5. Características y resultados económicos de las UBPC.....	17
Cuadro 6. Exportaciones de cítricos frescos .....	18
Cuadro 7. Entrega de fruta para la industria procesadora.....	19
Cuadro 8. Indicadores de consumo de fruta (t) por tonelada de producto terminado.....	19
Cuadro 9. Participación de los cítricos en el valor total de las exportaciones .....	20
Cuadro 10. Consumo de cítricos, 1994-1997 .....	20
Cuadro 11. Consumo per cápita por especie .....	21
Cuadro 12. Proyecto de riego localizado.....	22
Cuadro 13. Resistencia, tolerancia y susceptibilidad de los patrones a diferentes agentes patológicos.....	23
Cuadro 14. Recomendaciones de patrones por especie.....	24
Cuadro 15. Principales características de las frutas de los cultivares de naranja .....	24
Cuadro 16. Principales características de las frutas de los cultivares de toronja más utilizados en Cuba.....	26
Cuadro 17. Cronograma de Cosecha de los principales cultivares de cítricos empleados en Cuba.....	29
Cuadro 18. Capacidad de procesamiento industrial por empresas.....	32
Cuadro 19. Estructura de la tenencia del área de cítricos.....	37
Cuadro 20. Área existente de cítricos por forma de propiedad, 1997 .....	37
Cuadro 21. Producción de cítricos, 1989-1997 .....	38
Cuadro 22. Producción por formar de propiedad, 1997 .....	39
Cuadro 23. Rendimientos agrícolas, 1990-1997 .....	39

Cuadro 24. Rendimientos anuales de cítricos por empresa y años, 1990-1997 .....	39
Cuadro 25. Área existente de cítricos por empresa .....	41
Cuadro 26. Principales características de los patrones de cítricos más utilizados y su influencia sobre algunos indicadores del cultivar injertado.....	42
Cuadro 27. Comportamiento de los patrones de cítricos más utilizados ante algunos factores del suelo.....	42
Cuadro 28. Características de los frutos y las semillas de los principales patrones .....	43

## **ÍNDICE DE GRÁFICAS Y ESQUEMAS**

Gráfica 1. Área existente de cítricos por forma de propiedad, 1997 .....	12
Gráfica 2. Producción de cítricos, 1989-1997 .....	15
Gráfica 3. Cítricos. Rendimientos agrícolas, 1990-1997 .....	16
Gráfica 4. Dinámica del área existente de cítricos .....	38
Esquema 1. Enemigos naturales de plagas y patógenos de cítricos .....	31
Esquema 2. Sistema agroexportador cubano .....	32
Esquema 3. Estructura organizativa del sistema agroexportador .....	40

## Plantaciones agrícolas

Durante el periodo 1992—1997 la agroindustria de los cítricos en Cuba ha transitado por un proceso de ajuste, redimensionamiento y consolidación de las áreas que la realidad objetiva del periodo de crisis económica le ha permitido sostener. La búsqueda de nuevos mercados y nuevas formas de inversión y colaboración económica han estado presentes durante el periodo señalado.

Entre 1990 y 1997 las plantaciones citrícolas se redujeron en un 44%, aproximadamente y el ritmo de siembra se atenuó sustancialmente (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Cuba. Dinámica del área de cítricos  
(miles de hectáreas)**

<i>Periodo/Año</i>	<i>Siembra</i>	<i>Eliminaciones y ajustes</i>	<i>Área existente</i>
1981-1985	27.7	8.1	134.4
1986-1990	23.4	8.0	143.8
1991	0.8	3.5	140.4
1992	0.7	8.8	132.4
1993	0.6	6.1	126.8
1994	0.4	5.6	121.6
1995	0.3	6.5	115.3
1996	0.2	29.6	85.9
1997	0.5	5.9	80.6

Fuente: Elaborado por el autor a partir del Anuario Estadístico de Cuba 1989 y 1996 de informaciones del MINAG, 1998

Las transformaciones económicas iniciadas desde los años 1991 y 1992 se hicieron extensivas al sector agropecuario y por supuesto a la agroindustria de los cítricos. A partir de 1994 se crearon las unidades básicas de producción cooperativa (UBPC), donde una parte importante de las plantaciones de cítricos y el resto de los medios de producción, que se encontraban bajo las formas de propiedad estatal, fueron vendidas al colectivo de tra-



bajadores para su uso y explotación (46% del área total) (ver Anexo 1).

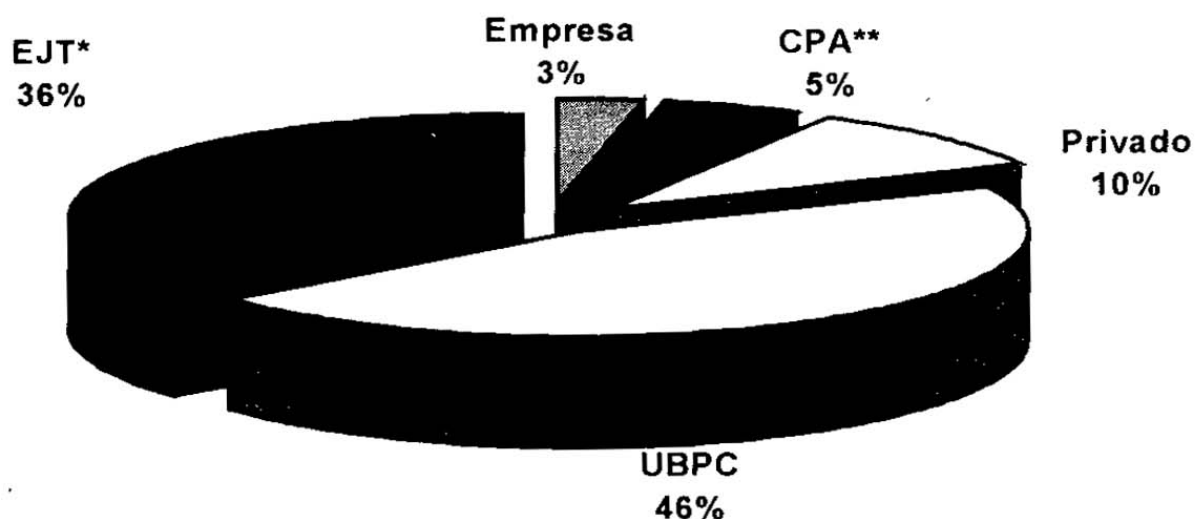
La composición del área por especie al finalizar el año 1997 quedó de la forma siguiente:

**Cuadro 2. Composición de la superficie de cítricos por especie en Cuba, 1997**

<i>Especie</i>	<i>Miles/ha</i>	<i>%</i>
Naranja	48.2	60.0
Toronja	24.1	30.0
Limón	6.1	7.3
Mandarina	1.7	2.1
Otros	0.5	0.6
Total	80.6	100.0

Fuente: Elaborado por el autor a partir de informaciones del MINAG y de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), 1998

**Gráfica 1. Área existente de cítricos por forma de propiedad en Cuba, 1997**



\* Ejército Juvenil del Trabajo. \*\* Cooperativas de Producción Agropecuarias

Fuente: MINAG.

Para la constitución de las UBPC se tomaron en consideración las formas y resultados de la gestión económica de las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), las cuales han registrado durante más de 20 años resultados favorables, aun dentro del periodo de crisis económica, lo que ha reafirmado la solidez de estas entidades (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Cuba. Características y resultados económicos de las CPA**

	<i>Unidad de medida</i>	<i>1992</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>
Área	Miles de ha	3.5	3.9	3.9
Cantidad	Unidad	16.0	15.0	15.0
Área Por Cooperativa	ha	218.0	247.0	247.0
Área Por Cooperativista	ha	5.0	5.8	5.8
Cooperativas que ganan	Unidad	13.0	14.0	15.0
Rentables	%	86.0	93.0	100.0
Costo por peso:				
<i>Las que ganan</i>	Pesos	0.75	0.7	0.71
<i>Las que pierden</i>	Pesos	1.07	1.06	ND
Ingreso promedio anual				
Por cooperativista	Pesos	ND	2,151.0	2,480.0
<i>Las que ganan</i>	Pesos	ND	2,179.0	2,480.0
<i>Las que pierden</i>	Pesos	ND	1,666.0	ND
Utilidad promedio anual				
Por cooperativista	Pesos	ND	514.0	832.0

ND: No disponible

Fuente: Recopilado por el autor de varias fuentes: Ministerio de Agricultura (MINAG), y otras publicaciones 1992, 1996 y 1997.

La disminución de áreas y la constitución de las UBPC contribuyeron de forma importante a la reducción del tamaño promedio de las entidades económicas. El tamaño promedio de las empresas de cítricos, antes de las transformaciones económicas, ascendió a unas 10.8 miles de hectáreas, sin considerar la empresa de Jagüey Grande, que llegó a alcanzar la magnitud de unas 48

mil hectáreas en 1989, y aún en la actualidad con unas 22 mil hectáreas se considera sobredimensionada (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Cuba. Tamaño promedio de las entidades económicas (**

	1989 (ha)	1997 (ha)
Empresa Estatal	10,822	753
Jagüey Grande	48,000	22,800
CPA	ND	247
UBPC		322

ND: No disponible <sup>1</sup> No incluye Jagüey Grande

Fuente: Elaborado por el autor a partir de informaciones del MINAG.

## Producción y rendimientos

La producción de cítricos, después de haber alcanzado en 1990 el nivel de producción más alto logrado hasta el presente (1,017 millones de toneladas métricas), comenzó a descender hasta 1994 a niveles similares a los alcanzados durante los años 1980 y 1981. A partir de 1995 (ver Anexo 3) comienza a registrarse un proceso de recuperación, en respuesta a las medidas desplegadas a partir de 1992, de ajuste, modificación tecnológica, transformaciones económicas y organizativas, y la asimilación de la inversión extranjera (Nova, 1994).

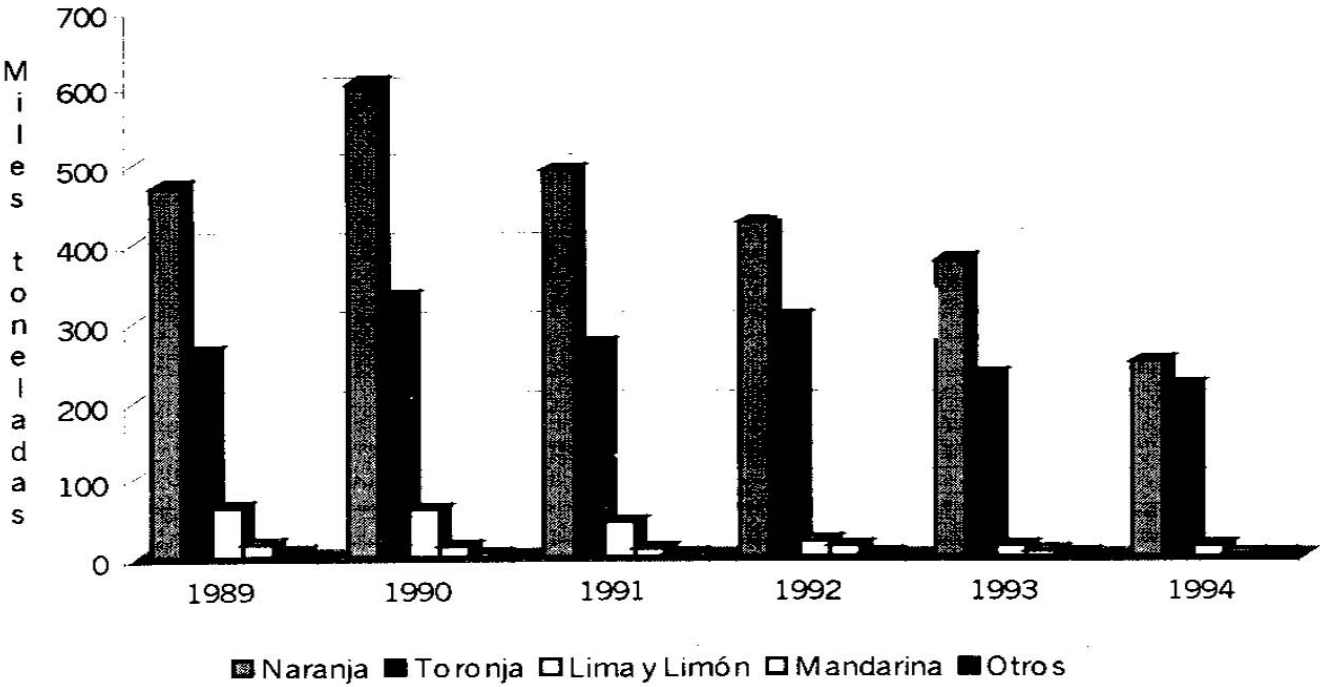
En 1997 se alcanzó un nivel de producción cercano a los montos logrados en 1989 y 1991, con un 44% menos de área.

Ante los cambios ocurridos en las formas de propiedad, uso y explotación de las plantaciones de cítricos, el sector no estatal pasó a ocupar un importante lugar en la producción total, aportando el 44% de la misma, siendo determinante en la producción de algunas especies, como la lima, limón y mandarina (ver Anexo 3)

Los rendimientos, que antes del periodo de crisis económica se mantuvieron por debajo de las verdaderas potencialidades (Nova, 1994), comenzaron a descender en correspondencia con la

disminución de la producción y a partir de 1995 comienzan a registrar un proceso recuperativo (ver Anexo 3).

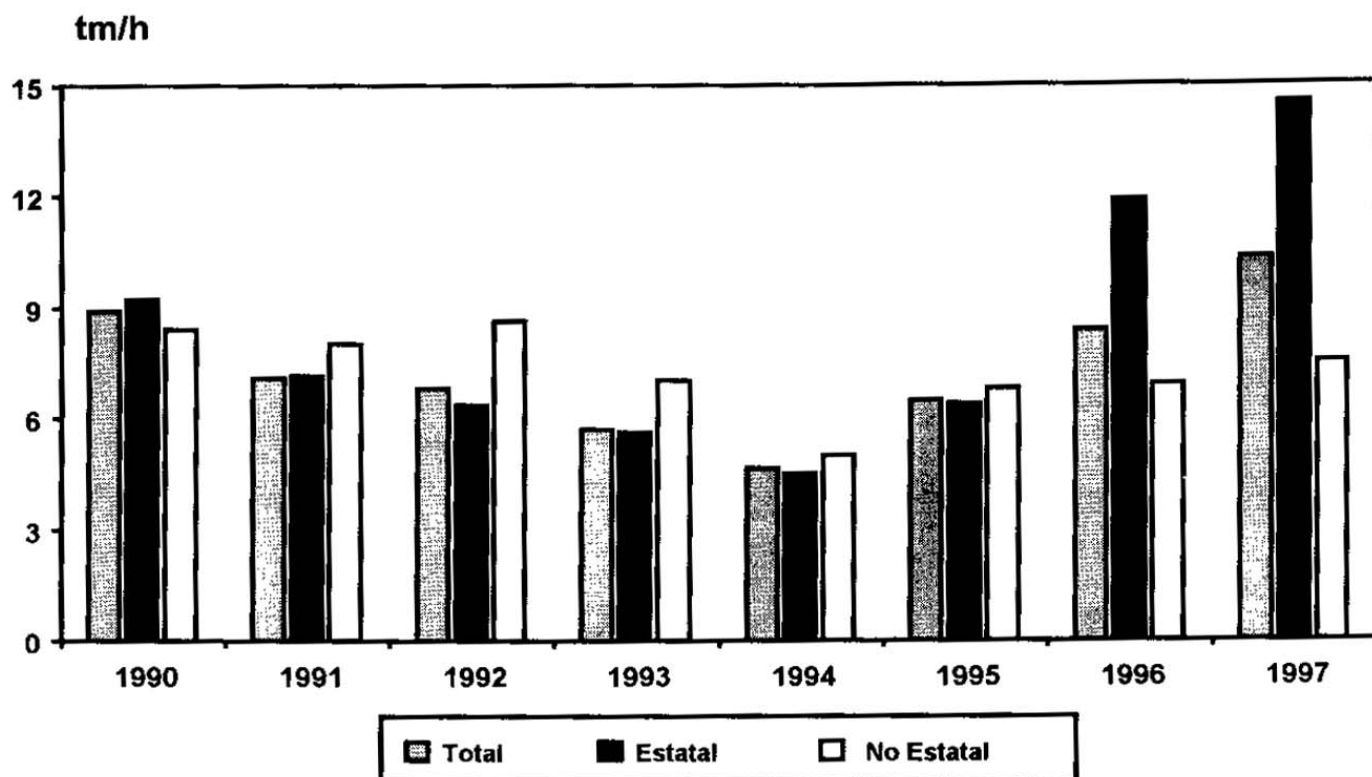
**Gráfica 2. Producción de Cítricos, 1989-1997**



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los Anuarios Estadísticos de Cuba 1989—1996 y MINAG, 1998.

Los rendimientos por empresa alcanzados en 1997 (ver Anexo 4), muestran que el proceso de ajuste, redimensionamiento y las transformaciones económicas realizadas han conducido a la citricultura por el camino de la reanimación.

**Gráfica 3. Cuba. Rendimientos de cítricos, 1990-1997**



Fuente: Elaborado por el autor a partir del Anuario Estadístico de Cuba 1996 y MINAG, 1998.

## Resultados económicos agrícolas

El momento en que se inicia el proceso de constitución de las UBPC (octubre 1993—1994), se considera dentro del periodo de crisis económica, los instantes más difíciles de la economía cubana (en los últimos 40 años), en particular para la agricultura y dentro de ello la citricultura, periodo caracterizado por elevadas pérdidas económicas, acentuadas carencias de insumos y formas económicas-organizativas, por el agotamiento del modelo instaurado que ya desde finales de la década de los ochenta, mostraba signos de agotamiento (Nova, 1996).

Las UBPC heredaron una economía agrícola compleja, la necesidad de acometer un proceso de redimensionamiento, reconversión tecnológica y un importante nivel de endeudamiento (dotación inicial de fondos básicos), aunque esto último sobre el acuerdo de un periodo de tres años de gracia y bajos intereses.

Después de cuatro años de constituidas su situación está representada en el Cuadro 5.

**Cuadro 5. Características y resultados económicos de las UBPC**

	<i>Unidad de medida</i>	1994	1996	1997
Área	Miles/ha	50.0	38.4	37
Cantidad	Unidad	62.0	86	89
Área Por Cooperativa	ha	803.0	447	416
Área Por Cooperativista	ha	10.4	6.2	5.4
Cooperativas que ganan	Unidad	ND	41	57
Cooperativas que pierden	Unidad	ND	45	32
Rentables				
Costo por peso:				
<i>Las que ganan</i>	Pesos	ND	0.74	0.68
<i>Las que pierden</i>	Pesos	ND	1.7	1.58
Ingreso promedio anual por cooperativista			3,140	3,801
<i>Las que ganan</i>	Pesos	ND	3,550	4,156
<i>Las que pierden</i>	Pesos	ND	2,613	2,838
Utilidad promedio anual				
Por cooperativista	Pesos	ND	937	1,319

Fuente: Elaborado por el autor a partir de varias fuentes: MINAG, Comité Estatal de Estadísticas, 1994. ND: No disponible

## Destino de la producción

La pérdida del mercado socialista a precios preferenciales y seguro, pero no exigente desde el punto de vista competitivo, implicó la necesidad de búsqueda y reorientación de nuevos mercados, así como la de consolidar y ampliar el mercado de Europa Occidental, al cual Cuba exportaba de forma tradicional (Nova, 1994), pero en cantidades muy inferiores a las exportadas a los antiguos países socialistas.

Las exportaciones de fruta fresca se vieron sumamente afectadas a partir de 1991, registrándose descensos significativos desde 1992 (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Cuba. Exportaciones de cítricos frescos  
(miles de t)**

<i>Especies</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>
Naranja	89.0	12.0	20.6	20.0	10.2	12.4	20.4
Toronja	69.7	20.0	53.0	50.1	29.0	34.0	17.6
Lima	-	0.8	-	-	0.2	0.3	0.1
Total	158.7	32.8	73.6	70.1	39.4	46.7	38.1

Fuente: Elaborado por el autor a partir del Anuario Estadístico de Cuba, 1996. Cítricos Caribe, 1998.

Desde sus inicios la agroindustria de los cítricos ha estado orientada hacia la exportación de fruta fresca, a pesar de que la fruta no posee una calidad externa satisfactoria, particularmente la naranja; sin embargo, la fruta contiene una elevada proporción de jugo, por lo que se identificaba como una fruta apropiada para el procesamiento industrial.

La orientación hacia la exportación de fruta fresca se fundamentaba sobre la base de disponer de un mercado seguro no exigente en calidad, con precios preferenciales (F.O.B), donde se podían situar grandes cantidades de fruta fresca, a pesar de ser un mercado geográficamente distante.

Ante los cambios ya señalados la citricultura se ha visto precisada a reorientar sus destinos primarios, por lo que una proporción cada vez mayor de la fruta se ha destinado al procesamiento industrial, para la producción de jugos concentrados congelados, fundamentalmente destinados a la exportación (Cuadro 7). Con la instalación de nuevas plantas procesadoras el índice de frutas con destino al procesamiento industrial crecerá en los próximos años.

La industria procesadora ha registrado mejoras importantes en su funcionamiento, considerando sus índices de consumo de fruta por tonelada de producto terminado, alguno de los cuales están muy cercanos a los niveles de eficiencia de los mejores productores en el mundo (Cuadro 8).

**Cuadro 7. Cuba. Entrega de fruta para la industria procesadora  
(miles de toneladas)**

<i>Especies</i>	1994	1995	1996	1997
Naranja	110.0	155.0	170.0	213.5
Toronja	130.0	186.3	202.8	211.4
Lima	4.0	4.2	6.0	6.1
Total	244.0	345.5	378.8	431.0
% del Total Procesado	49.0	61.0	57.0	54.0

Fuente: Elaborado por el autor a partir de varias fuentes: MINAG, Cítricos Caribe, 1994-1997.

La participación de los cítricos en el valor total de las exportaciones del país muestra un descenso en la fruta fresca (Cuadro 9) y un crecimiento sostenido de los cítricos procesados desde 1990.

**Cuadro 8. Cuba. Indicadores de consumo de fruta (t) por tonelada de producto terminado**

<i>Planta procesadora</i>	1995-96	1996-97	1997-98
Ciego de Ávila			
JCCN	10.30	9.89	10.26
JCCT	15.49	13.40	13.80
Jagüey Grande			
JCCN	13.00	11.80	11.50
JCCT	15.50	16.40	16.90
Isla de la Juventud			
JCCT	15.10	14.30	14.20

Fuente: *Cítricos Caribe*, MINAG, 1998; JCCN: Jugo Concentrado Congelado de Naranja; JCCT: Jugo Concentrado Congelado de Toronja.

Durante la década de los años ochenta se inició la exportación, en cantidades importantes, de los jugos concentrados hacia el mercado socialista y Europa Occidental. Ante el nuevo productor, el mercado tomó sus precauciones; sin embargo, en la década de los noventa el mercado comprobó la calidad del producto cubano, lo cual ha derivado en que la producción de jugo concentrado congelado de naranja (JCCN), sea insuficiente ante la demanda actual.



**Cuadro 9. Participación de los cítricos en el valor total de las exportaciones de Cuba**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Fresco	2.6	2.1	0.4	1.2	1.1	0.8	0.6
Procesado	0.2	0.3	0.5	0.8	1.1	1.2	1.4
Total	2.8	2.4	0.9	2.0	2.2	2.0	2.0

Fuente: Elaborado por el autor a partir Anuario Estadístico de Cuba 1996, publicado en 1998.

Resulta importante señalar que la eliminación del monopolio del comercio exterior de los cítricos posibilitó la gestión directa de comercialización y exportación de cítricos frescos y procesados por los propios productores como: la Corporación de Cítricos (agrupa 12 empresas), la Empresa de Jagüey Grande e Isla de la Juventud (ambas asociadas al capital extranjero) y la empresa mixta Tropical Island. Lo anterior permitió al productor ganar agilidad en la gestión, calidad, sensibilidad y conocimiento, ante las exigencias y funcionamiento del mercado.

El consumo per cápita registró un marcado descenso en 1994, como resultado de la significativa disminución de la producción. A partir de 1996 comenzó a mostrar un crecimiento sostenido, alcanzando un nivel aceptable en 1997 (sustentado por un importante crecimiento de la producción), sólo superado por el nivel de consumo per cápita de 1992 (42 kg) (Nova, 1994).

**Cuadro 10. Cuba. Consumo de cítricos, 1994-1997**

<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>	<i>Consumo per cápita (kg)</i>
1994	176.9	16.1
1995	177.1	16.1
1996	236.5	21.4
1997	338.9	30.5

Fuente: Elaborado por el autor a partir de información de la Corporación de Cítricos y MINAG, 1998.

El consumo per cápita por especies muestra la estructura siguiente:

**Cuadro 11. Cuba. Consumo per cápita por especie (kg)**

<i>Año</i>	<i>Total</i>	<i>Naranja</i>	<i>Toronja</i>	<i>Lima</i>	<i>Otros</i>
1996	21.4	9.2	10.2	1.2	0.8
1997	29.5	21.4	6.0	1.3	0.8

Fuente: Elaborado por el autor a partir de informaciones de la Anuario Estadístico de Cuba ONE, 1996. Corporación de Cítricos y MINAG.

## Aspectos agrotécnicos

Durante su desarrollo la citricultura cubana ha sentado una sólida base tecnológica, materializada a través de una importante red de centros y estaciones experimentales, un numeroso grupo de especialistas de elevada y reconocida calificación, tanto en los centros de investigación como en las empresas agrícolas.

Si bien es cierto que la crisis económica de la presente década de los 90 golpeó fuertemente la base material y técnica particularmente del riego, al reducir entre el 20 y 25% el área total del país bajo riego, debido a problemas energéticos (combustible y déficit en generación de electricidad) y de disponibilidad de recursos financieros para la reposición de las tuberías de los sistemas de aspersión, además del importante ajuste del área ya señalada. Sin embargo, en la actualidad se está realizando un proceso de recuperación de las áreas bajo riego y sobre todo un proceso de reconversión tecnológica hacia el empleo del riego localizado (goteo y micro aspersor), desarrollando conjuntamente la ferti-irrigación.

En estos momentos, como parte del proceso de reanimación, se está ejecutando un programa de riego localizado que abarca unas 5,690 ha, distribuidas por empresa en la forma siguiente:

**Cuadro 12. Proyecto de riego localizado**

<i>Empresas</i>	<i>ha</i>
Sandino	300
Ceiba	500
Jaguey	2,000
Ceballo	2,000
Morón	340
Sola	300
Isla de la Juventud	250

Fuente: Elaborado por el autor a partir de varias fuentes del MINAG.

## Porta injertos o patrones

Durante años se ha consolidado un programa de producción de material certificado de propagación (elemento clave para establecer plantaciones de interés comercial y altos rendimientos), con garantías genéticas y sanitarias, tanto en patrones como de yemas certificadas, bajo control del Instituto de Investigaciones de Cítricos, para su ulterior entrega a los viveros multiplicadores de las empresas.

Los principales atributos de los patrones de cítricos más utilizados, relacionados con los suelos y las características de los frutos y semillas se pueden apreciar en el Anexo 7 y en el Cuadro 13 sus características de resistencia a diversos agentes patógenos.

Por otro lado, durante más de 20 años se ha instaurado con éxito un Programa de Protección contra el virus de la Tristeza, que consiste en la detección de focos, derribo y quema de los árboles afectados, análisis y tratamiento fitosanitario ante la presencia de vectores como el *Toxopthera*. Ante el peligro potencial que representa el hecho de que más del 90% de las plantaciones de cítricos están injertadas sobre patrón agrio, altamente susceptible a la tristeza, todas los nuevos fomentos se realizan sobre patrones tolerantes.

**Cuadro 13. Resistencia, tolerancia y susceptibilidad de los patrones a diferentes agentes patológicos**

<i>Patrón</i>	<i>Phytoph</i>	<i>Blight</i>	<i>Tristeza</i>	<i>Exocortis</i>	<i>Cachexiz</i>	<i>Xiloporis</i>
Agrio	R	R	S	T	T	T
Cleopatra	R	R	T	T	S	T
Valkameriana	S	S	T	T	T	T
Troyer* y Carrizo	R	S	T	S	T	-
Macrophylla	R	S	S	T	S	S
Rangpur	S	S	T	S	S	-
Rugoso	S	S	T	T	T	-
Swingle	R	S	T	T	T	T
Poncirus						
Trifahata	R	S	T	S	T	-

\* Se ha reportado susceptible a algunas líneas de la tristeza

R: resistente; T: tolerante; S: susceptible

Fuente: *Curso Integral de Citricultura*. Instituto de Investigaciones en Cítricos y Frutales. MINAG, 1995.

Nota: El Macrophylla en combinación con los limoneros se convierte en tolerante. También se están estudiando el C-35 y el Ruby DUX, éste último tiene factores enanizantes.

En realidad el patrón perfecto no existe. atendiendo a una serie de factores del medio y por la influencia de ellos sobre la combinación injerto/patrón, existe toda una serie de características que debe reunir el patrón para poder realizar una buena selección, entre ellas se pueden citar:

- Fácil manejo durante la fase de semillero y vivero
- Buena adaptación a los diferentes tipos de suelos
- Buena afinidad con los cultivos empleados
- Tolerancia a las enfermedades provocadas por virus, particularmente el de la Tristeza
- Resistencia a enfermedades provocadas por hongos, principalmente Phytophthora.

Ante las dificultades reales que presentan los portainjertos, se recomienda, en un área de siembra, no sobrepasar el 25% de un mismo tipo de portainjerto.

**Cuadro 14. Recomendaciones de patrones por especie**

	<i>Mandarina Cleopatra</i>	<i>Macrophylla</i>	<i>Valkamericana</i>	<i>Swingle</i>
Naranja Valencia	X	X	X	-
Naranja China	-	X	-	-
Lima Persa	-	X	-	-
Limón Eureka	-	X	X	-
Toronjas	X	X	-	X
Mandarinas	X	-	-	-
Híbridos	X	-	-	-

Fuente: Instructivo técnico para el cultivo y beneficio de los cítricos. Unión de Empresas de Cítricos, MINAG, 1990.

## Variedades

Dentro de las principales variedades comerciales de cítricos existentes en Cuba se encuentran las siguientes:

### *Naranja*

*Valencia (tardía)*. Los cultivadores de esta variedad de naranja representan más del 80% del total. En las condiciones de Cuba esta variedad no colorea bien el fruto, lo que le resta posibilidades para su exportación como fruta fresca. Existen numerosas clones de interés comercial, los cuales se relacionan en el Cuadro 15.

**Cuadro 15. Principales características de las frutas de los cultivares de naranja**

<i>Cultivares</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Diámetro (mm)</i>	<i>Masa (g)</i>	<i>Jugo (%)</i>	<i>Acidez (%)</i>	<i>SST (Brix)</i>	<i>Corteza (mm)</i>	<i>No. de Semillas</i>
Olinda								
Valencia	California	74	209.6	53.9	1.17	10.6	3.1	6.4
Valencia								
Criolla	Cuba	72	203.8	52.2	1.13	10.3		
Valencia								
121	Cuba	75	221.4	51.3	1.13	10.6	4.0	2.6
Campbell								
Valencia	California	72	209.1	52.8	1.07	10.7	3.5	5.4
Valencia								
ENMC-27	Cuba	75	225.2	54.3	1.13	10.6	3.8	5.2

Fuente: Instructivo técnico para el cultivo y beneficio de los cítricos. Instituto de Investigaciones de Cítricos y Frutales, MINAG 1998.

*Jardines*. Es una mutación de la Valencia Late, presenta árboles de porte más pequeño que los de Valencia Criolla. Sus frutos tienen mayor masa y menor número de semillas (1 a 2 por fruto), el contenido de jugo y sólidos solubles son similares a los de la naranja criolla, pero de menor acidez y de maduración más temprana (un mes antes que la Valencia Late).

Entre los cultivares de naranja temprana se encuentran Navel y China, pero éstas no están concebidas como variedades a propagar.

### *Toronja*

De los pomelos o toronjas se cultivan dos grupos de variedades, que se diferencian por el color de sus frutos: el grupo de los pomelos blancos y el de los pigmentados.

Dentro de los pomelos blancos el más propagado en Cuba es el Marsh, y dentro de éste las selecciones nucelar Frost Marsh, Marsh JBC-430 (ambas introducidas desde California EE.UU.) y Marsh Jibarito (selección de semilla nacional). Dentro de los Pomelos pigmentados o de frutos con pulpa rosada más propagadas en Cuba se encuentran los cultivares Ruby Red, Star Ruby y Rio Red.

De *Ruby Red* se cultivan dos clases de origen nucelar, Ruby Nucelar y Ruby Jagüey que tienen buen potencial productivo, similar a la toronja Marsh, su maduración comienza en octubre y tienen un reducido número de semillas.

*Star Ruby* es de reciente introducción y de producción errática. Aunque es de rápida entrada en producción presenta problemas de improductividad. El árbol es muy sensible a cualquier problema que produzca decoloración, a algunos herbicidas como el Bromacil, al frío y a la gomosis por *Phytophthora*.

*Río Red* (se está estudiando) se obtuvo a partir de la Ruby Red. Desarrolla árboles vigorosos, aparentemente no susceptibles a gomosis ni a herbicidas.

**Cuadro 16. Principales características de las frutas de los cultivares de toronja más utilizados en Cuba**

<i>Cultivares</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Diámetro (mm)</i>	<i>Masa (g)</i>	<i>Jugo (%)</i>	<i>Acidez (%)</i>	<i>SST (Brix)</i>	<i>Corteza (mm)</i>	<i>No. Semillas (promedio)</i>
Marsh								
JBC-430	California	92	388.0	41.5	1.58	9.4	8.0	3.9
Frost								
Marsh	California	89	359.0	42.6	1.62	9.6	7.7	3.9
Marsh								
Jibarito	Cuba	90	354.0	42.0	1.57	9.3	8.0	4.1

Fuente: *Instructivo técnico por el cultivo y beneficio de los cítricos*. Instituto de Investigaciones de Cítricos y Frutales; MINAG, 1998.

### **Mandarina**

*Dancy* es la variedad más propagada. Produce los frutos de mejores características en las condiciones de Cuba, es de tamaño mediano, buena coloración externa e interna y tiene de 8 a 10 semillas por fruto. La cosecha se da desde finales de octubre hasta noviembre. Los frutos sobre maduros empiezan a deshidratarse.

Los problemas sanitarios más importantes que presenta esta variedad son la *Alternaria* y *Sphaeropsis*, las cuales han limitado la extensión de su cultivo.

*Clementina*. Esta variedad presenta poca propagación, frutos más pequeños que la variedad *Dancy* y tiene por lo general entre 12 y 16 semillas por fruto bajo las condiciones climáticas de Cuba.

### **Híbridos**

Respecto a los híbridos más conocidos y existentes en Cuba se encuentran:

*Ortanique Tangor* (oriundo de Jamaica). Es un híbrido de naranja y mandarina, de pulpa suave y jugosa, su maduración es tardía, coincide con la época de la naranja Valencia.

*Tangelo Orlando* (híbrido de polemo Duncan y mandarina Dany). Produce frutos de maduración temprana, jugosos y de buena calidad.

*Temple* (híbrido natural de naranja mandarina). Fue descubierto en Jamaica, produce frutos de tamaño mediano, con buena coloración y excelente calidad de jugo, posee un número importante de semillas, de 15 a 20 por fruto.

*Valentina*. Resultante del cruce de mandarina Clementina y Valencia temprana. Presenta árboles de vigor medio, con hábito de crecimiento abierto, más ancho que alto. Logra el nivel de madurez comercial en la segunda quincena de septiembre y el estado óptimo de cosecha es de octubre a diciembre. Su fruto alcanza la coloración naranja cuando maduran, posee una corteza de 2 a 3 mm y una masa de 200 g; poseen de 9 a 11 semillas por fruto, tiene un alto porcentaje de sólidos solubles totales y adecuada acidez. Este cultivar está recomendado para extensión.

*Clemelina*. Es el resultado del cruce de Clementina con Hamlin, sus frutos son parecidos a las de una naranja de corteza fina, de 1,7 a 2 mm de grosor, de fácil pelado y alcanza una buena coloración naranja. El número de semillas es variable (1 a 15 o más), jugo abundante de color naranja, buen contenido de sólidos solubles totales y acidez más baja que la Valencia, lo que determina una maduración más temprana. La época de recolección es de septiembre a noviembre. Esta variedad se encuentra recomendada para extensión.

*Maribel*. Se originó del cruce de Clementina y probablemente de Tangor Temple. Presenta árboles de tamaño pequeño, de follaje denso. El fruto presenta forma de mandarina y la corteza se desprende con facilidad. Es de maduración temprana y logra el índice de maduración comercial a principios de septiembre. Esta variedad está recomendada para extensión.

### *Limas ácidas*

Las limas ácidas más propagadas en Cuba son la Persa o Tahití y la mexicana.



La *lima Persa o Tahití* es la variedad que presenta mejores características entre las limas ácidas y la más propagada. Sus frutos son de mayor tamaño que la lima Mexicana, no posee semillas, es de fácil recolección, ya que el árbol tiene menos espinas. En la actualidad se propaga el clon SRA-58, obtenido a través de un fenómeno nucelar en Córcega.

La mayor época de cosecha se inicia a finales de abril o principio de mayo hasta julio-agosto, también en noviembre-diciembre se logran importantes volúmenes de producción, aunque pueden obtenerse frutos casi todo el año, debido a que produce una floración masiva durante febrero-marzo y otras pequeñas floraciones durante el año.

La *lima Mexicana*, también conocida en Cuba como limón criollo, es muy reproductivo y el más temprano de los cítricos. El árbol es muy espinoso, los frutos son pequeños, con un elevado contenido de jugo, alta acidez, muy aromático y con elevada proporción de semillas. Sus aceites esenciales poseen un elevado valor comercial.

### *Limones*

*Limón Eureka*. En Cuba se plantaron algunas áreas de este limón, que no se han incrementado, sino más bien han registrado un descenso en los últimos años.

El árbol de esta variedad es muy vigoroso, de elevada altura, mayor de cinco metros, a los cinco años de plantado es muy productivo, los frutos son de buena calidad y tienen una buena cantidad de semillas. La estructura del árbol no facilita la recolección.

En el Cuadro 17 se muestra de manera gráfica las épocas de cosecha de los principales cultivares de cítricos cultivados en Cuba.

## Cuadro 17. Cronograma de cosecha de los principales cultivares de cítricos empleados en Cuba

Cultivares	Ago.	Sep	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb	Mar.	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Sep.	Nov.	Dic.
M. Clementina																
M. Dancy																
Pomelo Ruby																
Pomelo Blancos																
Star Ruby																
Valencia 121																
Olinda																
Valencia																
Valencia Criolla																
Campbell																
Valencia																
Valencia																
ENMC-27																
Lima Persa																
Limón Eureka																

Fuente: *Instructivo técnico para el cultivo y beneficio de los cítricos*. Instituto de Investigaciones de Cítricos y Frutales, MINAG, 1998.

### Distancia de siembra de plantaciones

Con base en los resultados de las investigaciones realizadas sobre el cultivo de cítricos se han recomendado para todas las especies la distancia de siembra de 6 metros de calle y 4 metros entre árboles, de lo que resulta una densidad de 416 árboles por hectárea, mismos que se mantendrán con poda mecanizada, a un diámetro de copa de 3.6 m y altura de 3.6 a 4.0 m, considerando un espacio disponible entre calles de unos 2.0 a 2.4 metros, lo cual posibilita realizar las labores de cultivo y cosecha con la maquinaria y equipos que tradicionalmente son utilizados en este cultivo.

### Control de plagas y enfermedades

Durante años se ha estado trabajando en el desarrollo y aplicación del control biológico en cítricos, con vistas a reducir de forma significativa el empleo de productos químicos, que afectan el medio ambiente al dañar a los controles naturales.

La situación de crisis económica en cierta forma ha impulsado la utilización cada vez más de los controles biológicos para combatir las plagas y enfermedades, ante la poca disponibilidad de controles químicos.

Las investigaciones realizadas al respecto han posibilitado la identificación de una serie de enemigos naturales, que actúan sobre las plagas y enfermedades que afectan a los cítricos en Cuba (ver Esquema 1)

## Industria procesadora

Ante el papel protagónico que la industria procesadora comienza a manifestar en las exportaciones, en la actual década de los noventa se están creando nuevas capacidades. Recientemente se terminó de montar una nueva planta en la Empresa de Cítricos de Contramaestre, con una capacidad de 20 t/h de entrada, para la producción de jugo concentrado congelado. Esta inversión ha sido asumida totalmente por el capital cubano.

Otra de estas plantas de igual capacidad en breve será instalada en la Empresa de Cítricos de Troncoso, a través de un Joint Venture.

Lo anterior elevará la capacidad horaria nacional del procesamiento de entrada en unas 185 toneladas de fruta (Cuadro 18).

Se prevé para mediados de 1999 ampliar la capacidad de procesamiento de la planta procesadora de Jagüey Grande a 120 t/h de entrada y flexibilizar el proceso de producción al hacer posible el procesamiento de dos especies a la vez, instalar una línea de jugo simple y otra de pulpa, y ampliar las capacidades del frigorífico actual, entre otras mejoras. Lo anterior posibilitará alcanzar una capacidad de procesamiento total de 225 toneladas de entrada por hora.

## Esquema 1. Enemigos naturales de plagas y patógenos de cítricos

<i>Picudo (Curculionidos)</i> <i>Estadio de susceptibilidad</i>	<i>Ubicación de enemigo</i>	<i>Especie del enemigo natural</i>	
Huevo	Himenópteros	<i>Tetrastichus haitiensis</i> <i>Brachyufens asborni</i> <i>Poropoea sp.</i>	
Estadio larvario	Hongo	<i>Beauveria Bassiana</i> <i>Metarrhizium amisoplen</i>	
	Nematodo	<i>Heterorhabditis</i> <i>Heliothuidis</i> <i>H-P2M</i> <i>Steirnermema carpocapse</i> <i>S-cubana</i>	
Adulto	Dípteros	<i>Cenosoma sp.</i>	
<b>Ácaro del moho</b> <i>(Phyllocoptruta oleivara)</i>	Ácaros	<i>Ácaro agistemus sp.</i> Hongo <i>H. Thompsmile</i>	
<b>Ácaro rojo</b> <i>(Penonychus citri)</i>	Ácaros	<i>Ácaro Phytoseiulus monopolis</i>	
<b>Minador</b> <i>(P. citrella)</i>	Dípteros	<i>Bacillus thuringiensis</i> (2 cepas)	
<b>Vector del virus de la Tristeza</b> <i>(Toxoptera citricida)</i>	<b>Parásitos</b>	<b>Frecuencia de aparición</b>	<b>Nivel poblacional</b>
	<i>Lysiphlebus testodipes</i>	Baja	Bajo
	<b>Depredadores</b>		
	<i>Cycloneda sanguinea</i>	Alta	Alto
	<i>Suymmes resaicallis</i>	Media	Bajo
	<i>Leompis sp</i>	Media	Medio
	<i>Boccha clavata</i> (larva)	Alta	Alto

**NOTA:** Frecuencia. Baja: presencia en menos del 10% de los brotes infestados por *T. citiozida*. Media: presencia entre el 10 y 30% de los brotes infestados por *T. citiozida*. Alta: presencia más del 30% de los brotes infestados por *T. citiozida*.

Nivel poblacional:

**Parásitos:**

**Bajo:** menor del 10% de los individuos de la colonia parasitada

**Medio:** entre 10 y 50% de los individuos de la colonia parasitada

**Alto:** más del 50% de los individuos de la colonia parasitada

**Depredadores:**

**Bajo:** 1 individuo promedio por colonia

**Medio:** 2 a 3 individuos promedio por colonia

**Alto:** más de 3 individuos promedio por colonia

**Cuadro 18. Capacidad de procesamiento industrial por empresas (t/h)**

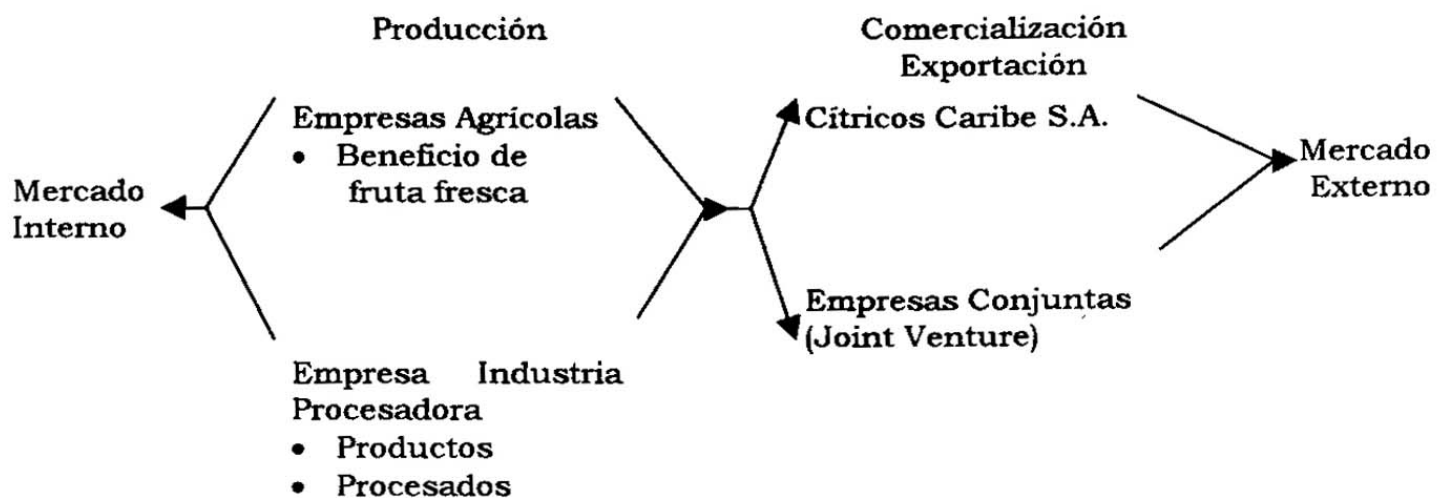
<i>Empresa</i>	<i>Capacidad</i>
Isla de la Juventud	25
Jagüey Grande	80
Ciego de Ávila	40
Contramaestre	20
Troncoso	20
<b>Total</b>	<b>185</b>

Fuente: MINAG, Cítricos Caribe, 1998.

## Sistema agroexportador

El sistema agroexportador cubano (ver Anexo 5) se puede representar simplificada de la forma siguiente:

**Esquema 2. Sistema agroexportador cubano**



El mercado externo constituye un importante elemento a tomar en consideración, por su relación e incidencia en la fase productiva y en las decisiones, pero dentro de esta fase del sistema la producción agrícola, en última instancia, es determinante, por ser la fuente creadora de materia prima.

En la actualidad existen 14 empresas agrícolas distribuidas en casi todas las provincias, doce de ellas pertenecen a la Corporación de Cítricos, la empresa Jagüey Grande e Isla de la Juventud, que actualmente son operadas por el Ejército Juvenil del Trabajo (EJT) y que metodológicamente son atendidas por el Ministerio de Agricultura.

## Empresas conjuntas (*joint venture*) establecidas

Actualmente el grupo B.M. (israelí) es el único que participa de forma directa en la producción agrícola y la industria procesadora en las Empresas de Jagüey Grande e Isla de la Juventud. Se mantiene operando el grupo chileno I.N.G., con la línea de envase aséptico en la industria procesadora de Jagüey Grande.

Recientemente la firma italiana Palmará participa en el financiamiento y operación de forma conjunta en la industria procesadora en la Empresa de Troncoso.

## Consideraciones actuales y futuras

- La citricultura cubana se encuentra en un proceso de ajuste importante y comienza a registrarse la reanimación económica de la misma. No obstante, todo parece indicar que el proceso de ajuste deberá continuar depurando aquellas plantaciones agrícolas que no logren una rentabilidad económica aceptable, tanto en el mercado externo como en el interno.
- Las empresas que por sus resultados económicos no resulten ser competitivas en el mercado externo deberán someterse a un análisis y evaluación respecto a sus posibilidades en el mercado interno, considerando que los productores efectúen sus ventas de forma directa en el mercado libre agropecuario.
- En busca de la rentabilidad empresarial parece aceptable ( si las condiciones agrotécnicas de los suelos lo permiten), ir a un proceso de diversificación de la producción agrícola, con énfasis en los frutales tropicales, teniendo presente que el mercado

externo e interno presenta buenas perspectivas actuales y futuras para los mismos.

- Parece recomendable continuar el proceso de redimensionamiento empresarial, sobre todo en empresas que aún se consideran sobredimensionadas, como Jagüey Grande, con la constitución de unidades básicas de producción cooperativas (UBPC), u otras formas.
- Una nueva valoración de especies y variedades se impone, ante las exigencias del mercado. En realidad, existen factores que inclinan a pensar que la proporción de naranja requiere ser incrementada (la lima persa presenta buenas perspectivas), así como velar para que se logre un punto óptimo en la composición de toronja (roja y blanca), todo en función del mercado.
- El fomento de nuevas plantaciones parece constituir una alternativa de futuro, ante la necesidad de renovar y ampliar las áreas cítricas, dependiendo de la disponibilidad de capital y posibilidades de mercado.
- Las formas organizativas internas deberán continuar evolucionando hacia una mayor descentralización, en busca de que los productores directos tengan un mayor espacio para las decisiones y participación de los resultados. Parece aconsejable que la agroindustria de los cítricos se encuentre bajo la orientación de un sólo ministerio (MINAG).
- Las nuevas formas organizativas deberán promover la competencia, evitando las formas monopólicas de funcionamiento. Se requiere de una Coordinadora Nacional que facilite y regule la actividad, logre la estabilización de la producción nacional y por territorio, promueva la regulación de los precios actuando sobre el mercado interno, propicie el acceso de los productores a los insumos y servicios, asesore en la definición de los niveles de exportación, maneje reservas nacionales, facilite y divulgue la tecnología, se responsabilice de la investigación y extensión agrícola, ayude al encauzamiento de los créditos e inversión extranjera y estimule el desarrollo de una citricultura sustentable sobre principios agroecológicos.

- En la actualidad, el Mercado de Europa Occidental se manifiesta como el más importante para los cítricos cubanos, donde los productos procesados han encontrado un espacio, principalmente el jugo concentrado congelado de naranja. También se exporta fruta fresca a dicho mercado, naranja y toronja, mientras que la toronja incrementa su participación, la naranja registra una tendencia descendente, por las restricciones que impone a las importaciones de este especie la Unión Europea.
- En América Latina, Argentina se presenta como un segmento de mercado, particularmente para la toronja, el cual deberá mantenerse en los próximos años.
- La reanimación de las exportaciones de toronja blanca a Japón se presenta como una posibilidad inmediata y de continuidad en el futuro. El mercado Japonés es exigente, pero con buenos precios, y pudiera tener una mayor expansión de cumplir con los requerimientos de calidad, sistematicidad en la entrega y agilidad de los embarques.
- El mercado del Caribe, principalmente los países del CARICOM, se presenta como una posibilidad de futuro inmediato. Actualmente se realizan embarques de naranja y lima persa a Martinica y Guadalupe, entre otros, pero aún las cantidades son pequeñas. Este mercado encierra gran potencialidad para los cítricos cubanos procesados y frescos, y deberá ampliarse en los próximos años.
- El mercado de Estados Unidos se presenta como una alternativa de futuro, con el levantamiento del bloqueo. Según estudios preliminares (Nova, 1996) los cítricos cubanos pudieran encontrar buena aceptación, tanto en Florida como en la Costa Este de los Estados Unidos. La toronja pudiera encontrar un espacio (the window), en el periodo de agosto a principios de octubre; también la lima persa podría encontrar un mercado atractivo y presentarse como un posible competidor ante la lima persa mexicana en el mercado Floridano. Menos posibilidad se le atribuye a los jugos concentrados congelados y a la naranja como fruta fresca, aunque para esta última hay que te-



ner presente que en La Florida existe una amplia comunidad cubana (1.2 millones de cubanos), que por sus hábitos de consumo y tradición pudiera convertirse en un importante segmento de mercado para la naranja y otros productos cubanos.

## Bibliografía

Anuario Estadístico de Cuba, ONE, 1989 y 1996.

Cítricos Caribe, S.A. Informaciones varias, 1998.

Corporación Nacional de Cítricos. Informaciones varias, 1998.

Ministerio de Agricultura (MINAG). Informaciones varias, 1997.

Nova A. *Los Cítricos en Cuba*, 1994.

Nova A. *Cuba: la Agroindustria Citrícola*, 1992

Nova A. *Cuba: Modificación o Transformación Agrícola*, Centro de Superación del MEP, 1996.

Nova A., Spreen T.H. and Muraro R. "The cuban Citrus Industry: An Assessment of Potential Market Opportunities after lifting of U.S. Economic Sanctions, Havana University and University of Florida, March de 1998.

# ANEXOS

## Anexo 1

**Cuadro 19. Estructura de la tenencia del área de cítricos**

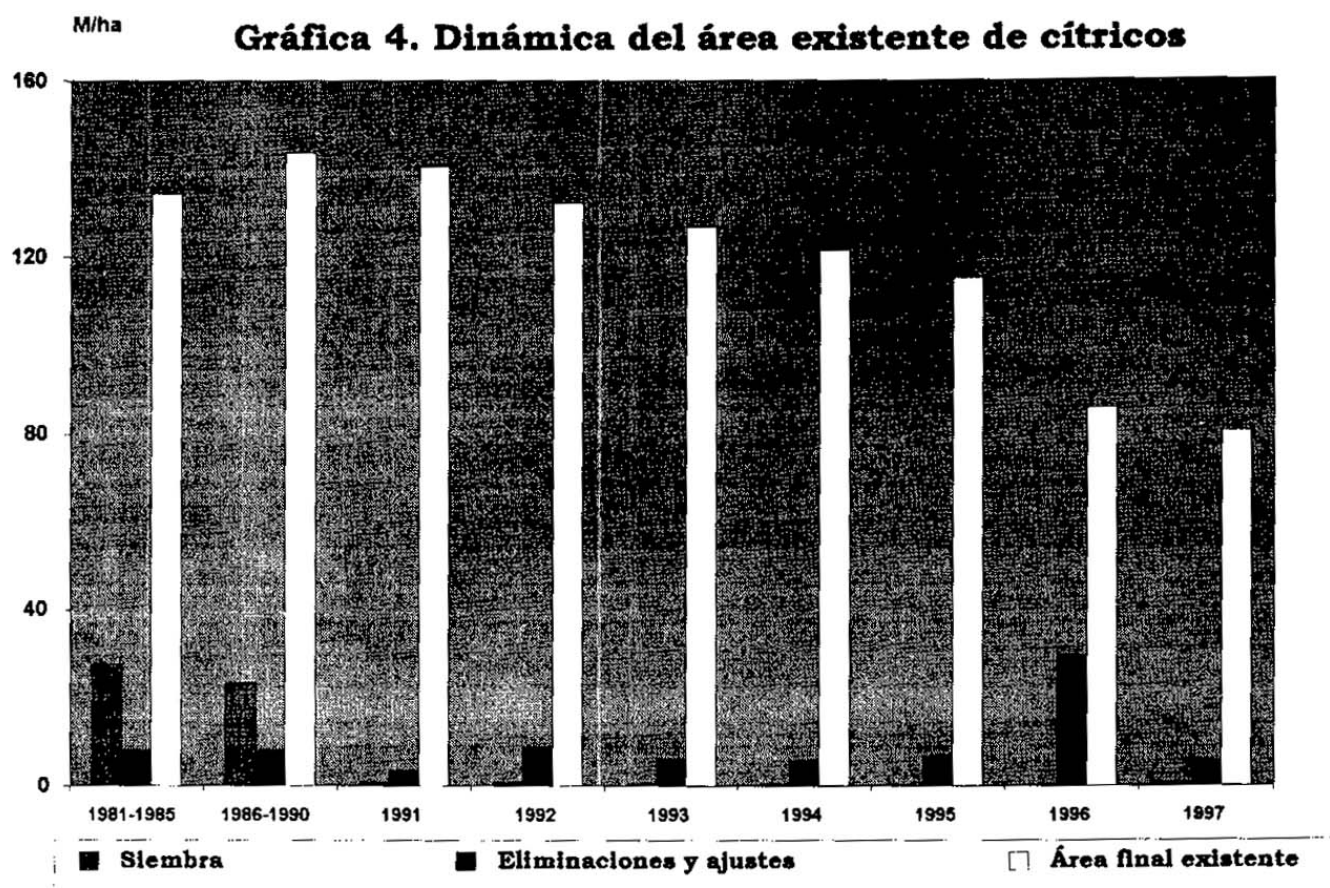
	1989		1997	
	Miles de hectáreas	%	Miles de hectáreas	%
Cítricos	143.8	100	80.6	100
Estatal	123.3	85	31.2	39
CPA	6.5	5	3.9	5
CCS	10.9	8	6.4	8
Privado	3.1	2	2.0	2
UBPC	-	-	37.0	46

**Cuadro 20. Área existente de cítricos por forma de propiedad, 1997**

(1,000 ha)	Área en M. Ha	Estatal (%)			No estatal (%)			
		Total	EJT	Empresa	Total	CPA	Privado	UBPC
Naranja	48.2	32	28	4	68	6	13	49
Toronja	24.1	60	59	1	40	2	4	34
Limón	6.1	17	5	12	83	4	8	71
Mandarina	1.7	16	8	8	84	4	20	60
Otros	0.5	15	9	6	85	5	21	59
Total	80.6	39	36	3	61	5	10	46

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 1989 y 1996, MINAG.

## Anexo 2



Fuente: Elaborado por el autor a partir del anuario Estadístico de Cuba 1989 e 1996, información del MINAG.

## Anexo 3

**Cuadro 21. Producción de cítricos (miles de toneladas), 1989-1997**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Naranja	473.0	603.8	493.3	428.4	379.0	249	275	283	482
Toronja	263.6	332.5	271.0	307.1	231.9	218	261	350	296
Lima y Limón	64.4	61.1	44.2	21.6	13.6	15	18	20	21
Mandarina	16.9	14.7	10.6	14.8	6.3	5	5	5	5
Otros	5.8	4.8	4.0	5.1	4.2	4	3	4	4
Total	823.7	1016.9	823.1	777.0	635.0	491	562	662	808

**Cuadro 22. Producción por formas de propiedad, 1997  
(en miles de toneladas)**

	Producción Mtm	Estatal (%)			No Estatal (%)			
		Total	EJT	Empresa	Total	CPA	Privado	UBPC
Naranja	482	57	56	1	43	2	7	34
Toronja	296	58	57	1	42	2	6	34
Limón y Lima	21	9	8	1	91	3	16	72
Mandarina	5	5	2	3	95	4	30	61
Otros	4	4	2	2	96	4	29	62
Total	808	56	54	2	44	2	7	35

**Cuadro 23. Rendimientos agrícolas (t/ha), 1990-1997**

Año	Total	Empresa	
		Estatal	No estatal
1990	8.90	9.20	8.4
1991	7.10	7.14	8.0
1992	6.80	6.34	8.6
1993	5.68	5.61	7.0
1994	4.65	4.50	5.0
1995	6.50	6.40	6.8
1996	8.36	11.86	6.9
1997	10.30	14.5	7.5

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 1989, 1996. MINAG, 1998.

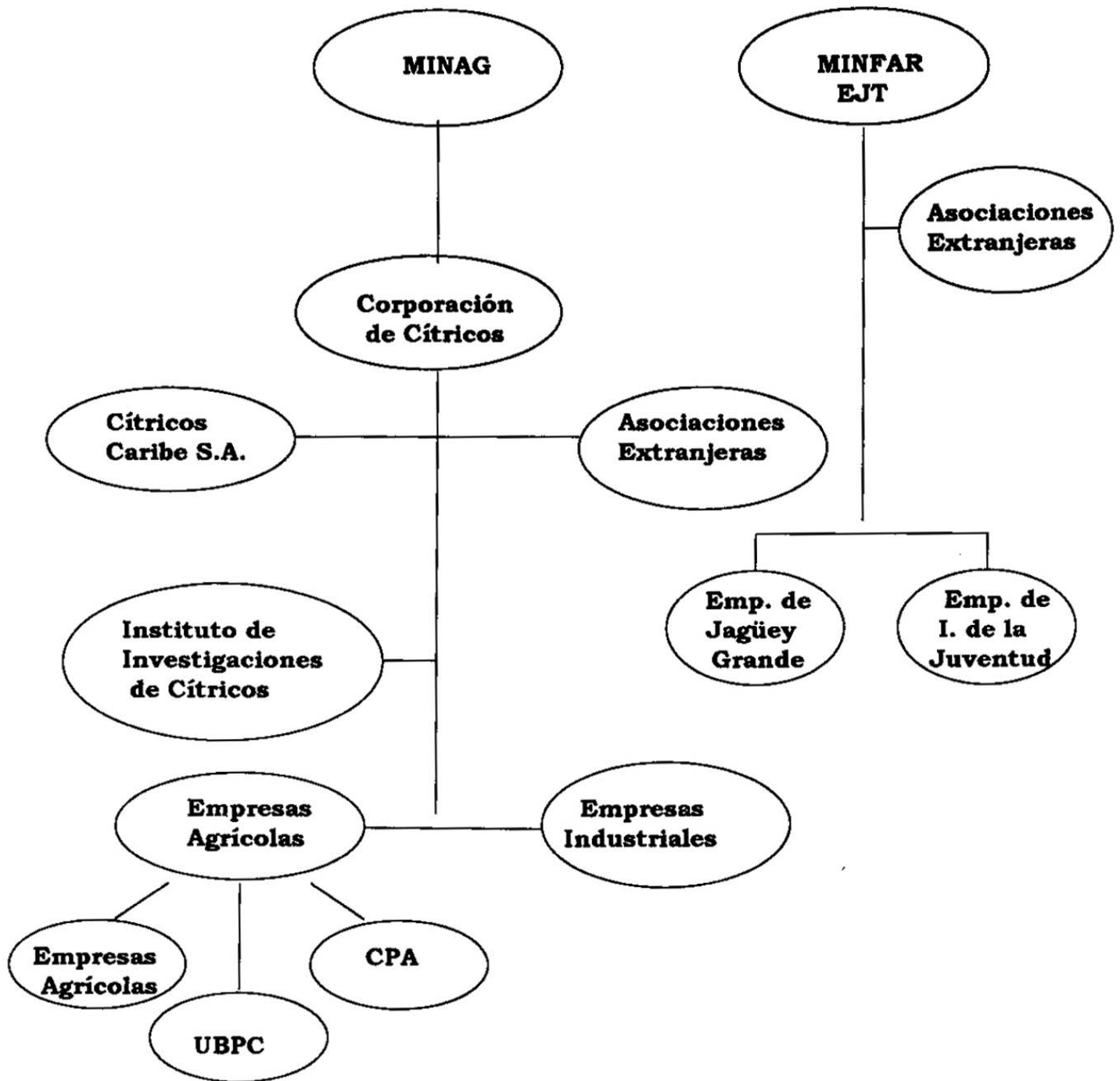
## Anexo 4

**Cuadro 24. Rendimientos anuales de cítricos por empresa y año,  
1990-1997**

Empresas	(t/ha)							
	1990	1991	1992	1993		1997		
				T/ha	Prod. 1,000 t	t/ha	Prod. 1,000 t	
Guane	4.03	2.2	1.5	1.50	10.9	6.1	21.8	
Troncoso	7.03	4.3	3.2	2.90	13.9	8.0	23.0	
Capitán Tomás	5.05	4.5	3.3	3.39	6.4	4.7	6.0	
Ceiba	10.53	10.43	9.9	8.18	51.4	16.45	75.0	
Jagüey	10.30	0.0	7.0	6.83	262.2	20.00	418.0	
Arimao	10.42	6.6	11.1	10.69	21.9	13.39	19.8	
Ciego de Ávila	10.11	5.7	6.6	6.63	32.5	8.7	49.1	
Morón	9.04	5.5	4.3	3.21	3.9	7.9	10.5	
Sola	3.61	3.1	4.5	5.34	19.1	8.1	38.1	
Contramaestre	7.02	6.0	7.3	7.49	31.7	5.8	40.9	
Isla de La Juventud	12.00	7.0	8.0	5.00	56.6	6.	30.3	

Fuente: Elaborado por el autor a partir de información del MINAG.

**Esquema 3. Estructura organizativa del sistema agroexportador**



## Anexo 6

**Cuadro 25. Área existente de cítricos por empresa (ha)**

<i>Empresas</i>	<i>1993</i>	<i>1997</i>
Guane	7,998	3,150
Troncoso	4,790	2,375
Capitán Tomás	1,892	1,203
Ceiba	7,113	4,660
Jaguey Grande	43,789	22,800
Arimao	2,187	1,453
Ciego de Ávila	5,194	4,735
Morón	1,248	1,172
Sola	5,502	3,884
Contramaestre	6,600	6,411
Guantánamo	1,986	-
Isla de la Juventud	15,030	6,079
Carmelina	-	1,017
Jíquima	-	1,029
Banes	1,798	1,258
Áreas dispersas	21,737	19,374

Fuente: Unión Nacional de Cítricos 1993, Ministerio de Agricultura, y Cítricos Caribe S.A., 1997 y 1998.

## Anexo 7

**Cuadro 26. Principales características de los patrones de cítricos más utilizados y su influencia sobre algunos indicadores del cultivar injertado**

Patrones	Desarrollo en semillero y vivero	Facilidad para injertación	Entrada en producción	Producción del cultivar	Calidad de los frutos
Citrango Troyer	B	MB	Normal	Media	B
Citrango Carrizo	B	MB	Normal	Media	B
Citumelo Swingle	MB	MB	Normal	Media	B
Pancirus Trifoliata	B	B	Normal	Media	B
Naranja Agrio	B	MB	Normal	Media	B
Mandarina Cleopatra	M	M	Lenta	Media	B
Cytrus amblycarpa	M	M	Lenta	Alta	B -R
Citrus macrophylla	MB	B	Muy rápida	Muy alta	R
Citrus volkameriana	MB	MB	Muy rápida	Muy alta	R
Limón rugoso	MB	M	Rápida	Muy alta	R
Lima rangpur	B	B	Rápida	Muy alta	R
Citremón 1452	B	B	Normal	Muy alta	R

MB =Muy bueno, B=Bueno, R= Regular y M=Malo

**Cuadro 27. Comportamiento de los patrones de cítricos más utilizados ante algunos factores del suelo**

Patrones	Cloruro s	Calcáreo s	Pobre drenaje	Sequía	Suelos arenosos	Suelos arcillosos
C. Troyer	M	M	M	M	-	B
C. Carrizo	M	M	M	M	-	M
C. Swingle	R	M	R	B	R	R
N. Agrio	R	B	B	R	M	B
M. Cleopatra	B	R	M	R	B	B
C. Macrophylla	R	R	B	R	B	B
C. Volkameriana	R	B	B	R	B	B
L. Rugoso	M	B	M	R	B	M
L. Rangpur	B	B	M	B	B	B

MB =Muy bueno, B=Bueno, R= Regular y M=Malo

**Cuadro 28. Características de los frutos y las semillas de los principales patrones**

<i>Patrones</i>	<i>Masa/fruto (g)</i>	<i>No. Semillas/fruto</i>	<i>No. Semillas/kg de semillas</i>	<i>Kg de semillas/t de fruta</i>
C. Troyer	100.40	14	3,700	38.0
C. Carrizo	100.00	13	3,700	35.0
C. Swingle	120.00	13	6,100	17.0
N. Agrio	234.80	37	5,790	27.0
M. Cleopatra	50.10	6	9,100	13.0
C. Amblycarpa	24.30	12	13,600	36.0
C. Volkameriana	184.50	14	11,600	6.5
L. Rugoso	183.80	23	11,100	11.0
L. Rangpur	100.90	14	11,300	12.0
Citremón 1452	125.00	10	8,250	10.0

Fuente: *Instructivo técnico para el cultivo y beneficio de los cítricos*. Instituto de Investigaciones de Cítricos y Frutales; MINAG, 1998.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y**  
**TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y**  
**LA AGRICULTURA MUNDIAL**

**DIRECTORIO DE LA UACH**

Dr. José Reyes Sánchez  
Dr. Clemente Villanueva Verduzco  
Ing. Antonio Arroyo Guadarrama  
Ing. José Luis Aragón Villatoro  
Ing. Raúl Reyes Bustos  
Dr. Gustavo Almaguer Vargas  
Dra. Rita Schwentesius Rindermann

Rector  
Director General Académico  
Director de Administración  
Director de Difusión Cultural  
Director de Patronato Universitario  
Subdirector de Investigación  
Directora del CUESTAAM

**Ajuste y reanimación de los cítricos de Cuba**  
Edición a cargo del Área de Publicaciones del CUESTAAM  
Corrección de estilo: Salvador Bravo y Gloria Villa  
Se imprimieron 500 ejemplares más sobrantes para reposición.  
Se terminó de imprimir en noviembre de 1999

Este reporte de investigación  
se terminó de imprimir en Noviembre de 1999 en  
TRANSFORMADORA DE PAPEL TEXCOCO, S.A. DE C.V.  
Calle 2 de marzo No. 307 Primer Piso, Col. San Juan de Dios  
Texcoco, Edo.de México  
Tels.: 01 (595) 482 10, 482 11 Fax: 486 80  
Tiraje: 500 ejemplares

# Otras publicaciones del CUESTAAM

## Libros

- ☞ Agricultura de exportación en tiempos de globalización. *El caso de las hortalizas, frutas y flores.*
- ☞ Análisis de la alianza para el campo. *Memoria del Seminario Nacional.*
- ☞ Mercado de servicios para el medio rural. *Pautas para el autoempleo de los profesionales del agro.*
- ☞ TLC y agricultura ¿Funciona el experimento? – NAFTA and agriculture. *Is the experiment working?*
- ☞ El nopal. Usos, manejo agronómico y costos de producción en México.
- ☞ La industria de la fructosa. Su impacto en la agroindustria azucarera mexicana.
- ☞ Visión y Misión Agroempresarial. *Competencia y cooperación en el medio rural.* 2da. Edición.
- ☞ El Sector Hortícola de México y Estados Unidos. Evolución en cifras, 1970-1994.

## Reportes de Investigación

- ☞ La cadena porcina mexicana frente a la liberación comercial: *Un caso jalisciense de insuficiente integración.* Reporte 42.
- ☞ Cítricos y TLCAN. Expectativas y realidades. Reporte 41.
- ☞ Ajuste y cambio estructural en la agricultura Mexicana. *El caso del arroz.* Reporte 40.
- ☞ Crisis agrícola en México: 1982-1996. *Diagnóstico y propuesta de solución.* Reporte 38.
- ☞ La Ganadería de Bovinos de Carne en México y el TLC. Reporte 37
- ☞ Hortalizas Orgánicas de México. Reporte 36.
- ☞ Apertura Comercial y Reforma del Sistema Financiero Rural. Mexicano. Consecuencias y tendencias. Reporte 35.
- ☞ TLC y Lácteos. ¿Funciona el experimento? Reporte 34.
- ☞ TLC y Mercado Hortícola. *El caso del jitomate, pepino, chile bell y calabacita.* Reporte 33.