

1934
111

36300

ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL
DEL CHACO ARIDO

A N E X O I I

DESARROLLO Y POSIBILIDADES DE NUEVAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
EN EL CHACO ARIDO



Equipo de trabajo:

Dr. Fernando FERRERO

Ing.Agr. Sonia Cecilia CALVO

Ing.Agr. Juan Cristóbal AVILA VASQUEZ

4122
44121

I N D I C E

	Pág.
1 - PRODUCTOS FORESTALES.	1
- Producción forestal de la región.	1
- Carbón.	4
- Análisis de la producción forestal por Provincia.	6
- Catamarca	6
- Córdoba	7
- La Rioja.	9
- San Juan.	10
- Santiago del Estero	11
- Bibliografía.	13
2 - PRODUCTOS NO TRADICIONALES.	14
2.1 Cochinillas tintoreas	14
- Descripción y principales características	14
- Obtención	15
- Comercialización.	16
- Análisis económico de la producción	16
- Comercio exterior	19
- Bibliografía.	21
2.2 Jarilla	22
- Descripción de la especie	22
- Utilización	22
- Bibliografía.	29
2.3 Brea.	30
- Descripción general	30
- Obtención de la goma brea	31
- Comercialización.	31
- Bibliografía.	38
2.4 Otras ceras y aceites vegetales	39
- Descripción general de la cera de chilca.	39
- Obtención	39

	Pág.
- Utilización	40
- Perspectivas económicas	40
- Bibliografía.	43
2.5.a Pistacho.	42
- Descripción general de la especie	42
- Perspectivas económicas	42
- Bibliografía.	43
2.5.b Sacha higuera o piñón	44
- Descripción general de la especie	44
- Obtención	44
- Perspectivas económicas	44
- Bibliografía.	46
2.6 Tunas	47
- Descripción general de la especie	47
- Manejo del cultivo.	47
- Utilización	48
- Bibliografía.	56
2.7 Cueros de reptiles (lagartos)	58
- Descripción de la especie	58
- Obtención y comercialización de los cueros.	58
- Comercialización.	59
- Perspectivas económicas	60
- Bibliografía.	61
2.8 Especies aromáticas	62
- Perspectivas del manejo y cultivo	62
- Especies cultivadas	62
- Orégano	62
- Pimiento para pimentón.	64
- Pimiento.	65
- Comino.	66
- Mentas.	68
- Poleo	72
- Manzanilla.	73
- Tomillo	75

	Pág.
- Bibliografía.	77
3 - PRODUCTOS APICOLAS.	78
3.1 Miel.	78
- Características del mercado	78
- Producción y exportación mundial.	78
- Características producción y exportación argentina.	79
- Estudio de mercados de exportación.	88
3.2 Cera.	100
- Principales características	100
- Mercado	102
3.3 Propoleos	103
- Principales características	103
- Cosecha y rendimientos.	105
- Situación actual, perspectivas y mercado internacional.	105
3.4 Polen	107
- Propiedades generales	107
- Utilidades.	108
- Recolección y tratamiento	108
- Comercialización en la región del Chaco Arido	108
- Bibliografía.	109
4 - RECURSOS FORRAJEROS.	110
- Algarrobo	110
- Atriplex.	110
- Cenchrus ciliaris	112

1 PRODUCTOS FORESTALES

Producción Forestal de la Región.

Las provincias que participan en la región del Chaco Arido cubren con bosques nativos el 35 % (12.250.000 has) del total de recursos forestales nativos del país (35.180.000 has) (ver Cuadro N°1) (Anuario IFONA 1985). Sin embargo si se contabiliza exclusivamente la superficie perteneciente al Chaco Arido, dentro de cada provincia, se puede estimar que esta región participa aproximadamente con un 12 % del total de los recursos forestales del país, es decir más de 4 millones de Has. Se destacan en este aspecto, tanto por la superficie como por los niveles extractivos y de producción, las provincias de Córdoba, La Rioja, y Santiago de Estero.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°1

Recursos Forestales Argentinos
(Has.)

Provincia	Superficie	
	1984	1981
Catamarca	500.000	1.000.000
Córdoba	1.500.000	1.500.000
La Rioja	5.000.000	2.500.000
San Juan	150.000	150.000
San Luis	1.100.000	1.100.000
Sant. del Estero (*)	8.600.000	6.000.000
Total Nación	44.257.490	35.180.000

Fuente: IFONA

(*) Es importante destacar que la superficie correspondiente al Chaco Arido de la Provincia de Santiago del Estero es de aproximadamente 800.000 Has.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°2

Producción Total de las Provincias del Chaco Arido Año 1987
(en Toneladas)

Productos	Total del País	Provincias del Arido	Participación [%]
Rollizos (*)	5.755.411	71.787	1,25
Leña	1.025.014	85.120	8,30
Postes	122.865	19.525	15,90
Carbón	228.483	94.307	41,28
Durmientes (*)	23.538	1.983	8,42
Estacas/ones	8.296	130	1,60
Rodrigones	13.216	11.089	83,90
Varillas	1.753	181	10,80

Fuente: IFONA

(*) Las especies de las cuales se obtienen estos productos no se encuentran en la región del Chaco Arido.

Del análisis de la información general de los productos que se extraen de las provincias que conforman la región del Chaco Arido (sólo se dispone información del total provincial) con respecto al total nacional se pueden extraer las siguientes conclusiones: (Cuadro N°2)

- El principal rubro lo constituye el carbón, alrededor de 95.000 toneladas y una participación de más del 40 % en el total nacional. Se destacan principalmente las provincias de Córdoba y Santiago del Estero.
- En orden de importancia le sigue la producción de leña: 85000 toneladas anuales, lo que significa poco más del 8 % de la producción nacional.
- Se destaca la participación de estas provincias en la producción de postes y rodrigones, con 19000 y 11000 toneladas, respectivamente y una participación del 16 y 83 % en relación al total nacional.
- Por último, a modo de ejemplo de la situación planteada, en los cuadros siguientes se destaca la importancia de estas provincias en la producción nacional de carbón, leña y postes. Esto surge así al considerar por especie y por producto la participación de la región utilizando para este fin al caso particular del algarrobo, una de las más características de la región.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°3

Algarrobo Año 1987.
(toneladas)

Productos	Total Nac.	Pcia. del Arido	Participación (%)
Rollizos	72.986	2.228	3,05
Leña	22.565	12.056	53,42
Postes	4.490	4.169	92,85
Carbón	5.287	3.716	70,28

Fuente: IFONA

Si bien no se dispone de información que permita conocer adecuadamente la producción actual y posibilidades futuras de la región del Chaco Arido, las estimaciones y consultas realizadas indican que los productos casi excluyentes para esta región son el carbón y la leña (Cuadro N°4) con una especial participación de las provincias de Córdoba, que aportaría más del 40 % y La Rioja con poco más del 30 % de la producción total.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°4

Producción Estimada para la Región del Chaco Arido
(En toneladas)

Productos	Producción
Rollizos	999,6
Leña	47.716,5
Postes	128,6
Carbón	25.437,8
Estacones	13,0
Rodrigones	267,4
Varillas	1,4

Es conveniente destacar que los análisis se realizan a partir de la información suministrada por el Instituto Forestal Nacional, sin embargo las consultas realizadas a nivel oficial y privado en las distintas provincias permiten afirmar que los valores consignados se encuentran entre un 35 y 50 % por debajo de los datos reales de extracción y producción.

1.1. Carbón

Como principal producto forestal de la región, el carbón vegetal se puede obtener de diversas sustancias orgánicas, habitualmente de residuos leñosos, luego de una combustión incompleta (carbonización).

Para fines comerciales las características del producto deben ser: (1)

- Ausencia de olores o gases tóxicos, lo cual depende de la materia prima y del procedimiento de fabricación.
- Rapidez de encendido y duración; aquí se destaca el quebracho blanco.
- Aspectos relacionados con el transporte y almacenamiento.

Entre los usos del carbón vegetal se pueden mencionar domésticos (cocina, calefacción) e industriales (metalurgia y calefacción).

a) Producción Mundial.

La producción mundial de carbón vegetal ha sido creciente pasando de 15.784 en 1976 a 20.912 en 1987 (en miles de toneladas).

Los principales países productores son Kenya, Nigeria y Sudán en Africa y Brasil en América del Sur.

En Asia, se destacan India, Tailandia y Malaysia mientras que en Europa, que participa sólo con el 2 % de la producción mundial de carbón, los principales países productores son Rumania, Francia y España.

b) Exportaciones.

En cuanto al comercio exterior, las exportaciones provienen esencialmente de Asia (53 %) y de Europa el 40 %. Asimismo, los países fuertemente importadores son de Europa (Alemania Federal, Francia, Suecia, Inglaterra, Italia, Noruega y Holanda), de Asia (Malaysia, Singapur, Japón) destacándose que en el balance mundial de exportaciones - importaciones, el saldo es favorable a las importaciones, por que las exportaciones resultan el 40 % del total de carbón importado (p/Europa y Asia principalmente). Asimismo, Europa exportó a U\$S 225 la tonelada (1985) e importó a U\$S 195 la tonelada de carbón.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°5

Exportaciones argentinas de carbón vegetal (2)

Años	Valor (U\$S)	Cantidad (tn)	Precio (U\$S/tn)
1985	42.700	435	
1986	67.344	662	101,7
1987	216.066	1.756	123,0
1988	1.125.253	10.000	112,5
1989	3.864.443	33.939	113,9
1990	3.739.948	35.998	102,89

El carbón vegetal se puede exportar como aglomerado o sin aglomerar, con las siguientes posiciones arancelarias:

Carbón vegetal aglomerado: 44.02.00.01.00
 Carbón vegetal sin aglomerar: 44.02.00.02.00

Tal como lo demuestra el cuadro anterior, la exportación argentina de carbón vegetal ha tenido una tendencia creciente, aunque el precio/tn ha descendido. Los principales países compradores de Argentina son: Alemania Federal, Bélgica, España, Dinamarca, Noruega, Países Bajos, Italia y Reino Unido. (Cuadro N°6)

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°6

Evolución de las exportaciones argentinas de carbón vegetal por país. (valores expresados en U\$S)

País	Años				
	1986	1987	1988	1989	1990
Alemania F.	16.055	12.865	445.442	395.539	177.436
Bélgica	1.447	13.962	2.558	80.903	155.725
España	--	--	376.041	1.116.643	582.863
Dinamarca	19.440	25.875	23.760	30.375	169.065
Noruega	27.562	89.478	40.000	745.102	487.945
P. Bajos	--	18.292	96.757	461.033	933.030
Italia	--	--	63.439	478.936	454.289
Reino Unido	--	2.652	6.916	413.065	516.899

Análisis de la Producción Forestal por Provincia.

a) Catamarca.

La actividad forestal en el Chaco Arido Catamarqueño se basa en el aprovechamiento de la madera para leña o para la elaboración del carbón; en muchos casos la explotación del recurso forestal resulta la única fuente de ingresos del grupo familiar. Entre las especies se destaca el quebracho blanco, el mistol, tala, y algarrobo.

En el cuadro siguiente se muestra el desarrollo de la extracción por especie para Catamarca en los años 1981 y 1987, último año de la publicación de Anuario IFONA.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°7

Extracciones de la Provincia de Catamarca (en Toneladas)

Especie	Año	Rollizos	Leña	Postes	Carbón
Algarrobo Negro	1981	16.919	15.806	829	6.513
	1987	240	169		90
Brea	1981		390		
	1987				
Mistol	1981		6.845		2.213
	1987				
Quebracho Blanco	1981	3	7.146		3.663
	1987	494	510		84
Retamo	1981		96	60	
	1987		35	3	
Tala	1981		3.221		2.617
	1987				
Varios	1981		330	5	
	1987	60	6.316		6.327

Fuente: IFONA

b) Córdoba

El recurso forestal de la Provincia de Córdoba está constituido por formaciones leñosas naturales y bosques implantados. Entre las formaciones leñosas nativas pueden diferenciarse el bosque de la llanura y el bosque serrano.(4)

De acuerdo a la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Pcia. de Córdoba la superficie ocupada por los bosques nativos es de 2.698.340 has. (1976), mientras que el IFONA (Instituto Forestal Nacional indica que dicha superficie es de 1.500.000 has (anuario 1985).

En el bosque de llanura se pueden distinguir dos áreas. la que comprende a los departamentos situados al oeste de los cordones montañosos centrales y otra, al este de dichas serranías.

En el sector oriental a las sierras, la especie más importante es el quebracho colorado, aunque su presencia se reduce a escasos ejemplares aislados, estando prohibido su aprovechamiento.

Las otras especies de importancia que forman el estrato arbóreo son el quebracho blanco, los algarrobos blancos y negros y el mistol; en el estrato arbustivo predominan el tintitaco y el tala.

El principal producto de esta aérea es la leña, fundamentalmente "leña mezcla" al estado verde, con rendimientos aproximados promedios de 10 y 15 ton/ha.

En lo que respecta a la parte occidental de este bosque de llanura, las especies son las mismas, a excepción del quebracho colorado, mientras que aparecen otras como el alpotaco y el retamo. En esta aérea los rendimientos en productos forestales son menores, en comparación al área oriental, en razón del régimen de precipitaciones más deficientes. Los productos de importancia en el área occidental son: varillas, postes para alambrados, medios postes y varillones varillas para viñas, además de leña verde y carbón.

En síntesis, la producción de los bosques naturales está representada principalmente en su mayor parte por leña para combustible; ésta se emplea en hornos de cal, hornos de ladrillos, producción de carbón, panaderías y como leña trozada para calderas, calefones y hogares.

La región del Chaco Arido perteneciente a la provincia de Córdoba produciría alrededor de 20.000 toneladas de leña para combustible, lo que significa cerca del 2 % del total nacional. En cuanto al carbón, la producción de esta región se ubicaría

alrededor de las 13.000 tn., es decir casi un 6 % de la producción total del país.

El Cuadro N°8 que muestra la extracción de productos forestales de los bosques de la Pcia. de Córdoba para el período 1986-1989 permite advertir lo siguiente: (5)(6)

- La cantidad de leña en el año 1985 fue de 25.036 ton. y alcanzó su máximo nivel de 38.187 ton. en el año 1988, siendo este valor al año 1989 de 29.700 ton.; razón por la cual se puede inferir que la producción anual se mantiene "aproximadamente" estable.
- En el caso de carbón la producción ha pasado de 2.610 ton. en 1986 a 28.630 ton en 1989, mostrando un crecimiento sostenido.

Por otra parte si se considera un factor de conversión de leña a carbón de 5 a 1, la cantidad explotada de leña para elaborar carbón ha sido mucho mayor, es decir de 13.050 ton. a 143.150 ton. Esto indicaría una presión creciente sobre el recurso forestal nativo, datos que se certifican cuando se analizan la mayor producción de carbonilla y de leña picada para todo el período.

- Por lo que respecta a los aspectos económicos de la explotación forestal, cabe consignar que por venta de leña, carbona, postes y varillas, un productor de 250 has. recibe ingresos por 4.500 U\$S/año. De estos, la utilidad resultante se aproxima a los 1.700 U\$S, una vez descontados los 3.250 U\$S que se pagan por mano de obra, principal rubro de la estructura de costos (datos extraídos del proyecto presentado por el Ing. Ula Karlim, "Valorización del Recurso Forestal Algarrobo en el Chaco Arido").

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°8

Extracción Forestal de la Provincia de Córdoba.
(toneladas)

Producto/Año	1985	1986	1987	1988	1989
Leña	25.036	29.455	31.823	38.187	28.700
Postes	380	530	480	--	--
Medios postes	140	160	240	220	120
Rodrigoes	3.271	5.380	6.210	4.844	5.300
Varillas	20	50	42	25	15
Carbona	2.610	5.830	15.631	20.320	28.630
Carbonilla	140	385	2.500	4.070	8580
Leña picada	2.300	4.100	6.140	7.200	13.012

Fuente: Dirección de Recursos Naturales - Provincia de Córdoba

c) La Rioja

El destino de la producción forestal de La Rioja es principalmente para combustible. Esto se puede inferir a partir de la siguiente información:

- En el año 1981, el carbón y leña explicaban el 84 % de la extracción del recurso forestal (total = 36.645 ton.).
- En el año 1985, los productos arriba mencionados representaban el 98 % del total producido por La Rioja (41.692 ton).
- Al año 1989, este porcentaje se encuentra en el 92 % del total, 28 % para carbón y 63,7 % para leña.

En cuanto a las cifras de extracción de carbón y leña (7), éstas muestran una tendencia decreciente, siendo en conjunto para el año 1989 de 17.500 Ton.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°9

Producción de Carbón y Leña en la Provincia de La Rioja
(En Toneladas)

Año	Leña	Carbón
1981	27.499	3.111
1985	37.172	3.806
1988	15.000	1.000
1989	17.000	500

Por lo tanto, si el carbón y leña explican más del 90 % de la explotación forestal de La Rioja, y si los valores en toneladas de carbón y leña indican que se extrajo al año 1989 sólo 17.500 Ton., esto indica que la explotación forestal de la provincia de La Rioja se encuentra notablemente reducida.

En relación a las principales especies explotadas en La Rioja, se encuentran el quebracho blanco (casi con exclusividad para carbón y leña), los algarrobos (con variados usos como por ejemplo: postes, rodrigones, varas y varillas, carbón y leña), la lata (para varillas, rodrigones, estacones) y el retamo (para postes, estacas y rodrigones).

Por último, del Informe del Ministerio de Hacienda de La Rioja (8) surgen dos hechos importantes: la degradación del bosque nativo y como consecuencia de este fenómeno la disminución del número de productores dedicados a esta actividad forestal.

d) San Juan

La superficie de bosques nativos para esta provincia, según el Anuario 1985 del Instituto Forestal Nacional (IFONA) es de 150.000 Has, siendo las especies nativas más importantes el algarrobo, el retamo y el quebracho blanco.

Se nota un crecimiento en la participación del carbón y la leña sobre el total de extracciones. En efecto mientras estos productos representaban en 1981 el 43 % del total de la producción de la provincia, hacia el año 1985 y dentro de un contexto que marca una importante disminución de la producción provincial (más del 70 %), el carbón y la leña pasan a representar el 64 % del total provincial.

Es necesario recordar que los valores consignados corresponden a toda la provincia no pudiéndose discriminar la producción que corresponde a la región del Chaco Arido. Sin embargo esta provincia es la de menor aporte a la producción de la región.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°10

Extracciones de la Provincia de San Juan (en Toneladas)

Especie	Año	Rollizos	Leña	Ceras	Carbón	Estacones
Algarrobo *	1981	291	189			
	1985	300	201			
Quebracho Blanco *	1981		292		7	
	1985					
Retamo	1981	651		93		
	1985					150
Varios	1981		9587		285	
	1985		2958		189	

* Incluye 21 Ton. de Carbonilla

Fuente: IFONA.

e) Santiago del Estero

La superficie de bosques nativos en esta provincia fue en el año 1981 de 8.600.000 Has., en el año 1984 de 6.000.000 Has. (9) mientras que para el año 1989 se estimaba entre 5 y 6 millones de Has. (10) De este total, unas 750.000 Has. corresponden a la región del Chaco Arido.

En relación a los productos explotados en la región del Chaco Arido que pertenece a esta provincia para los años '86 y '89 se presenta el siguiente cuadro :

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°11

Evolución de la Extracción de Productos en la Región del Chaco Arido de la Provincia de Santiago del Estero
(en Toneladas)

Productos	1986	1.989
Leña	--	4
Mezcla Leña	738	889
Postes	48	43
Rollos	134	133
Mezcla Carbón	6.105	7.949
Rodrigones	188	136
Total	7.213	9.154

Fuente: Dirección de Bosques y Fauna de Santiago del Ester

Del análisis de la información surge lo siguiente:

- El importante aumento de la producción de la región en el período considerado, el cual supera el 25 %.
- Al igual que en las otras provincias consideradas se confirma la importancia del carbón y la leña, que representan alrededor de un 95 % de la producción total de la región.
- Por último se destaca el crecimiento de estos dos rubros que explican el aumento de la producción de la región. Así se nota un incremento del orden del 30 % para el carbón y de alrededor del 20 para la leña.

Es oportuno analizar la evolución de las extracciones de las distintas especies que conforman el patrimonio forestal

de la provincia de Santiago del Estero (Cuadro N°12). Se destaca la participación del rubro "otras especies" en la producción de carbón, lo que puede cuantificar la degradación de especies de importancia como el quebracho blanco.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°12

Extracción por Especies en la Provincia de Santiago del Estero
(en Toneladas)

Especie	Año	Rollizos	Leña	Postes	Carbón	Durmien.	Rodrigo.
Algarrobo	1981	144		25.341			6.875
	1987	613		3.713			4.628
Itin	1981			249			
	1987	2.263		946			
Quebracho. Bco. **	1981	3.219	20		17621	8.860	
	1987	1.093	45		40	156	
Quebracho. Col. *	1981		15889	11.292		9.927	
	1987	4.914	16044	14.106	18	1.827	
Varios	1981	6	36690		77443		77
	1987		4787		68249		

-Fuente: IFONA

* Esta especie no se encuentra en el Chaco Arido

** En el Chaco Arido esta especie es utilizada principalmente para carbón.

Bibliografía

- (1) C.F.I., "Demanda y Oferta exportable de la Provincia de Santiago de Estero". Agosto 1989.
- (2) Estadísticas de Comercio Exterior, Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba.
- (3) Informe Ministerio de Hacienda de la Provincia de La Rioja, 1990.
- (4) Jaccard, A; Gomez, E. "Consideraciones para el Diagnóstico del Sector Forestal de Córdoba", Dirección de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Recursos Renovables de la Provincia de Córdoba.
- (5) Anuarios IFONA, años 1981 y 1985.
- (6) Estadísticas de Extracción de Productos Forestales de los Bosques de la Provincia de Córdoba (1986 - 1989) Dirección de Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables de la Provincia de Córdoba.
- (7) (8) op. cit. en (3)
- (9) Anuario IFONA 1985
- (10) op. cit. en (1)

2. PRODUCTOS NO TRADICIONALES

2.1 Cochinillas Tintóreas

1.- Descripción y Principales Características de las Cochinillas.

La cochinilla es un insecto que vive como huésped en plantas del género *Opuntia*, las hembras producen un pigmento rojo, el "ácido carmínico" el cual es un colorante de amplios usos. Este colorante natural se utiliza para cosmética (maquillaje) en la industria alimenticia y en medicina. Su perspectiva económica se fundamenta en las fuertes restricciones impuestas a los colorantes artificiales. La cochinilla pertenece al Orden Homópteros, Género *Coccus*, encontrándose varias especies:

C.cacti: Especie que habita en los cactus, alimentándose de su savia.

C.ilicis: Denominada también kermes, grano de escarlata o cochinilla de encinas. Su materia colorante es el ácido quermésico.

C.lacca: Vive sobre *Opuntia ficus indica* y se encuentra en Bengala y en la India. Su materia colorante es el ácido laccaínico, parecido al ácido carmínico.

Estas dos últimas especies tienen las mismas propiedades tintóreas e idénticas aplicaciones que la cochinilla verdadera.

En Argentina la cochinilla tintórea se ha encontrado sobre *Opuntia ficus indica* (Tuna) y *Opuntia quimilo* (Quimilo), cactáceas características del Chaco Arido.

El ciclo biológico de *Coccus cacti*, llamada cochinilla verdadera (período comprendido desde que el insecto sale del huevo hasta que el adulto inicia la postura de huevos) dura entre 89 y 136 días, lo cual depende de la temperatura. Este ciclo es más corto en zonas cálidas.

Poseen dimorfismo sexual, siendo la distribución de sexos en el campo de 20 hembras por macho.

La hembra es quien se queda fija a la planta, mientras el macho es nómada contando con dos alas para trasladarse y cumplir con su papel fecundador.

La fecundación se da todo el año y la hembra puede poner desde 293 hasta 598 huevos.

El peso promedio de una hembra adulta a punto de ovipositar es de 0,048 grs. y seca 0,016 grs.

Las características climáticas de los lugares donde prospera la cochinilla son:

Clima:	Cálido - Templado
Temperatura:	15 - 27 °C
Humedad relativa:	45 - 85 %
Pp. Pluvial:	100 a 800 mm
Altitud:	100 a 3.100 metros sobre el nivel del mar

Los factores que influyen en la productividad son:

- Insolación o luminosidad: la cochinilla tiende a alejarse de la luz y tiene una clara tendencia hacia las superficies de menor insolación.
- Lluvia: es un factor adverso para el establecimiento y desarrollo de la cochinilla.
- Temperatura: a mayor temperatura y menor humedad relativa, se acelera la velocidad de desarrollo del insecto.
- Edad de la penca: la cochinilla prefiere las pencas nuevas del último año, para fijarse.

2.- Obtención de la Cochinilla

- Infestación: la propagación de la cochinilla es principalmente natural, habiéndose desarrollado varias técnicas de infestación artificial (de la penca infestada, de la tela, de la bolsita) teniendo ésta última las siguientes ventajas: permite programar la infestación y la recolección durante todo el año, homogeneizar el tamaño de la cochinilla, eleva la productividad y la producción y posibilita el cálculo del rendimiento aproximado a obtenerse.

Para una hectárea de tunales (1.686 plantas) se requiere aproximadamente 25 kg de cochinillas hembras ovíparas.

- Cosecha: la recolección se realiza durante todo el año, preferentemente en los bimestres Dic-Ene, Abr-May y Ago-Set. entre los 80 y 120 días de realizada la infestación, lo que sucede cuando la cochinilla se encuentra a punto de ovipositar.
- Matanza y Secado: La calidad del colorante depende mucho de las técnicas del matado y secado empleado.

La matanza permite acelerar el secado, evitar la pérdida de peso al no dejarla ovipositar e impedir que disminuya el ácido carminico.

Los principales métodos de matanza son: con agua hervida, con vapor de agua, por sofocación o asfixia (generalmente en bolsa) o al sol (sobre mantas de lona).

El secado influye en la presentación y calidad del producto final.

Entre los métodos se puede citar:

- Los naturales: con acción de los rayos solares. La mejor forma es exponerlas un día al sol y luego a la sombra con buena ventilación, removiendo suavemente el producto.

Se pueden nombrar, entre los secadores, los que funcionan con aire caliente y el secado solar.

3.- Comercialización

Hay tres formas de comercialización:

- a - Como cochinilla desecada: A los insectos desprendidos de la planta, se los mata por inmersión en agua hirviendo y se los seca posteriormente ya sea al sol o bien sometiénolos en estufas de aire caliente a una temperatura adecuada.

El ITINTEC (Instituto de Investigaciones Tecnológicas Industrial y Normas Técnicas del PERU), recomienda matar la cochinilla por sofocación o asfixia y secarla artificialmente, por ejemplo con un secador solar.

- b - Como cochinilla pulverizada:

- c - Como ácido carmínico: al estado de laca, con el nombre de carmin.

4.- Análisis económico de la producción de cochinillas tintóreas y ácido carmínico

El rendimiento de la cochinilla está determinado por una serie de factores:

- Grado de infestación por penca
- Número de pencas infestadas/planta
- Número de generaciones/año
- Capacidad de soportabilidad de la planta
- Plagas y enfermedades de la planta
- Porcentaje de mortalidad por factores adversos

En general se puede decir que 4 - 5 kg de cochinilla seca rinden 1 kg. de carmin.

Grado de infestación (1)	1° año		3° año		5° año	
	1666 Pl/ha	2000 Pl/ha	1666 Pl/ha	2000 Pl/ha	1666 Pl/ha	2000 Pl/ha
4	806	968	1612	1935	2418	2903
2	403	484	806	968	1209	1451
1	202	242	403	484	604	726

(1) Grado de infestación: 4 (76-100 % de infestación)
 (Superficie Cubierta 2 (26-50 % de infestación)
 densamente con cochi.) 1 (hasta 25 % de infestación)

Fuente: ITINTEC Manejo de la Tuna Y la Cochinilla 1989.

De acuerdo a la información recogida el precio interno por kg de cochinilla seca es en:

Perú: 24 U\$S/kg

Argentina: 20 U\$S/kg

Cálculo del Ingreso Bruto/Ha. en la producción de Cochinilla Seca.

El ingreso promedio por hectárea en Argentina, conociendo que los rendimientos/ha son de 300 kg de cochinilla serían:

Precio	Rendimiento	Ingreso Promedio
20 U\$S/kg	300 kg/ha	6.000 U\$S/ha

Si se supone un rendimiento mínimo y uno máximo, los ingresos resultarían:

Precio	Rendimiento	Ingreso Promedio
20 U\$S/kg	202 kg/ha	4.040 U\$S/ha
20 U\$S/kg	2.903 kg/ha	58.060 U\$S/ha

Se calcula a partir de la relación de 4 - 5 Kgs. de cochinilla seca necesarios para obtener un Kg. de carmin.

Promedio 300 Kg. representan 60 Kg./Ha. de carmin.
 Rendimiento mínimo 200 Kg. representan 40 Kg./Ha. de carmin.
 Rendimiento máximo 2900 Kg. son 580 Kg./Ha. de carmin.

El precio que se utilizará es aquel que Argentina paga por sus importaciones de carmines de cochinilla. (Esto supone que los productores de carmines recibirán el precio que hoy se paga por importar el producto)

Precio importación desde Perú, año 1990 en U\$S/kg de carmin = 151,6 U\$S/kg.

Precio U\$S/kg	Rendimiento kg/ha	Ingreso Bruto /Ha.
151,6	60	9.096 U\$S/ha
151,6	40	6.064 U\$S/ha
151,6	580	87.928 U\$S/ha

Cálculo de Ingreso Neto por hectárea en la producción de carmines

Si se considera que el costo de la extracción ^{Kg} 6 U\$S/~~kg~~, el ingreso neto, para el rendimiento promedio de Argentina ser :

Ingreso Bruto	9.096 U\$S/ha
Costo de extracción	360 U\$S/ha
Ingreso Neto	8.736 U\$S/ha

5.- Comercio Exterior Argentino de Cochinillas y Carmines de Cocchinillas.

CUADRO N° 13. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE COCHINILLAS.

Posición arancelaria: 05.15.00.01.00

Año	País	Valor CIF U\$S	Peso kg	Precio U\$S/Kg.
1986	Perú	653.895	24.750	26,4
1987	Perú	674.371	20.460	32,8
	Taiwan	1.888	138	
	Total	676.259	20.590	
1988	Perú	310.111	16.525	18,8
1989	Perú	206.391	12.805	16,1
1990	Perú	222.740	25.410	8,8

Fuente: Base de datos comercio exterior. INDEC.

CUADRO N°: 14. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE CARMINES DE COCHINILLAS

Año	País	Valor CIF U\$S	Peso kg	Precio U\$S/Kg.
1986	Perú	33.811	120	281,7
	P. Bajos	12.786	50	255,7
	Total	46.597	170	274,1
1987	Perú	9.850	40	246,2
1988	EEUU	6.355	11	577,7
	Perú	2.477	10	247,7
	Bélgica	20.535	50	410,7
	Total	29.367	71	413,6
1989	Perú	8.073	50	161,5
	Suiza	529	1	529
	Total	8.602	51	168,7
1990	Perú	21.227	140	151,6

Las cifras sobre importación (U\$S y Peso) indican una mayor importancia de las cochinillas secas que de los carmines. Esto permite prever que la sustitución de cochinillas importadas será más rápido, dado que el proceso de producción de éstas es simple y poco oneroso.

Es importante destacar, asimismo la diferencia de precio entre Perú y los demás países exportadores.

Se presentan a continuación los valores correspondientes a las exportaciones argentinas de cochinillas.

CUADRO N°: 15. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO
EXPORTACIONES ARGENTINAS DE COCHINILLAS.

Posición arancelaria: 32.04.00.02.01

Año	País	Valor U\$S	Peso (kgs.)	Precio U\$S/Kg.
1986	Chile	1.088	40	42,55
	Uruguay	5.720	120	
	Total	6.808	160	
1987	Costa Rica	4.000	102	37,35
	Chile	1.304	40	
	Total	5.304	142	
1988	Canadá	3.137	136	38,6
	Costa Rica	3.600	109	
	Chile	6.000	152	
	EEUU	817	2	
	Uruguay	2.030	5	
	Total	15.584	404	
1989	Brasil	34.900	1.660	22,5
	Canadá	17.472	840	
	Costa Rica	5.400	152	
	Chile	1.467	45	
	Paraguay	1.686	10	
	Total	360.925	2.707	
1990	Brasil	144.856	8.929	17,4
	Canadá	18.128	800	
	Uruguay	218	10	
	Total	163.202	9.379	

Por los precios por Kg. (en U\$S) las exportaciones argentinas se refieren a cochinillas secas a pesar que la posición arancelaria haga referencia a lacas de carmines.

Se destaca que la única provincia del árido que figuró como exportadora fue Córdoba, en el año 1.989, que exportó 10 kg. de cochinillas por valor de U\$S 1.686 a la República de Paraguay.

El principal productor mundial de cochinillas tintóreas es Perú, el cual abastece el 90 % de las necesidades mundiales.

El 10 % restante del mercado es cubierto por Islas Canarias, Honduras y México.

La importancia del Perú se advierte en los Proyectos que este país desarrolla para la producción de cochinilla y elaboración industrial de ácido carmínico. Así, el ITINTEC (Instituto de Tecnología Industrial y Normas Técnicas del Perú), junto con el CIID (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá), han evaluado que el costo de una planta de procesamiento de cochinilla alcanzaría a los U\$S 400.000, lo cual significa vender directamente carmín.

En Argentina, en función de los posibles ingresos netos/ha, exportando los carmines, permitiría que con 38 Has. de producción, obtener, en un año el monto de la inversión inicial.

Bibliografía

- "El manejo de la tuna y de la cochinilla", (1989). ITINTEC y CIID.
- "Colorantes y crecimiento económico", (1990). ITINTEC y CIID
- Rojas, M. Comunicación Personal. Universidad Nacional de Catamarca 1991

2.2 Jarilla

1. Descripción General de la Especie.

"El ácido nordihidroguaiarético (NDGA) fue descubierto en 1942 en una planta que crece espontáneamente en millones de acres en las regiones desérticas de los Estados del sur de EEUU como así también en México. (1)

Esta planta se denomina comunmente "creosotá bush" dado que sus hojas y sus ramas están recubiertas por una sustancia resinosa cuyo olor recuerda a la creosota.

Esta planta es la jarilla, llamada por los mexicanos "hedionda", cuyas especies *Larrea nitida* (no crece en el Chaco Arido), *L. ameghinoi* (idem), *L. divaricata*, *L. cuneifolia* son nativas de Argentina.

2. Utilización.

El desagradable gusto y olor que la caracteriza determina que ninguna de las especies de jarilla sea ingerida por los animales, no pudiendo por tanto ser utilizada en estado natural, como forraje para animales. (2)

Para uso humano, utilizando las hojas y tallos tiernos y la raíz, la jarilla tiene propiedades antirreumáticas, colagogo y desodorizante. Ha sido probado su uso para el tratamiento de gota, ciática y artritis, además de ser un depurativo (Aplicaciones en farmacopea de especies leñosas, J. TINTO)

Pero, la jarilla puede ser utilizada integralmente obteniéndose además del NDGA, los siguientes productos: RESINA - ESENCIA - TALLOS RESIDUALES - NDGA

Así, el esquema de aprovechamiento planteado por MIZRAHI es el siguiente: (3)

- a) Extraer la esencia y la resina de sus tallos folíferos por medio de alcohol y separar posteriormente ambas, por empleo de vapor de agua sobrecalentado.
- b) Utilizar los tallos, remanente de la extracción antedicha, como alimento de ganado, en base a su alto valor alimenticio.
- c) Aislar el NDGA contenido en las resinas, por el método denominado "con benceno".

El tratamiento inicial consiste (4) en la maceración de la planta, luego de que ha sido secada y trozada, con alcohol, éter u otros solventes orgánicos.

De las sustancias extraídas se pueden identificar: una cera, que es un éster de ácidos en C26 y C28 y de un alcohol en C39, también una sustancia amarilla - anaranjada (en la cual hay flavonoides), de caucho, un aceite esencial, clorofila, fitoesteroles, sucrosa y en gran cantidad derivados fenólicos entre los cuales se encuentra el NDGA.

Del estudio realizado por el ya citado MIZRAHI, se demuestra que los mayores rendimientos en esencia y resina se obtienen por extracción alcohólica. El contenido de esencia fue cercano al 1 %, mientras que el de resina fue alrededor del 35 %, siendo la de menor rendimiento *L. ameghinoi* y la de mayor rendimiento en resina *L. nítida* (37,5 - 36,4 %).

En el caso de la resina, el barniz obtenido a partir de las resinas reemplazaría a la colofonia (resina de pino) y a productos sintéticos (alquílicos). Debido a que sigue manteniendo el olor característico de la jarilla, la utilización del barniz, sería para usos exteriores (uso agrícola especialmente).

Las resinas aisladas presentan color pardo o negruzco, polvo de color pardo claro y olor a frutas, con excepción de las de *L. divaricata* que fueron desagradables.

Entre las posibles aplicaciones de las resinas, extraída con alcohol se puede mencionar: (5)

- a) Uso directo de la resina. Es importante destacar que en la Argentina se produjeron en el año 1987, 3.545 toneladas de barnices y en los primeros seis meses de 1989, 2.487 toneladas; estos barnices tienen un origen distinto al de resina de jarilla.
- b) Barniz: (en solución alcohólica al 50 %). La película obtenida fue brillante, de color pardo oscura, no quebradiza, capaces de ser lustradas y estables al aire y al sol.
- c) Colorante: de lana, la cual se tiñó de color pardo claro, estable al hervido con agua, a soluciones concentradas jabonosas frías y al sol.

Es de destacar que la resina usada directamente tiene una regular actividad bactericida, escasa actividad antifúngica y casi nula como preservante de la madera cuando se la compara con la creosota.

- d) Por transformación de la resina también, para barniz.
- e) En una resina alquíd modificada: (por condensación con anhídrido ftálico o glicerina), la película obtenida fue de color caoba oscuro, pero más clara que la obtenida directamente de la resina de jarilla. La película es más estable que la anterior.

- f) En una resina tipo fenol-formaldehído (por condensación con formaldehído). Las películas presentaron un color negrozco poco brillante con propiedades similares a los anteriores productos, excepto que fundió a 215 °C.
- g) Por aumento de la estabilidad al aire de la resina: la película obtenida fue de color negro brillante, capaz de ser lustrada y estable al aire y al sol.
- h) NDGA.

Las sustancias antioxidantes actúan disminuyendo el número de radicales libres y por tanto bajan la velocidad de oxidación.

Los antioxidantes más utilizados en alimentos son del tipo I, que corresponden a los compuestos fenólicos. Entre ellos se encuentra el galato de propilo, el butil hidroxiamisol (BHA) y el butil hidroxitolueno (BHT).

El BHA y BHT son solubles en lípidos y resisten bien el calor. Presentan el inconveniente de tener un olor desagradable y evaporarse rápidamente, lo que hace difícil su empleo, por ejemplo en alimentos deshidratados.

Un aspecto importante de la utilización de estos antioxidantes es su grado de toxicidad lo cual determina que la reglamentación fije dosis máximas permitidas, con relación al contenido en lípidos. (6)

En el caso del NDGA, éste es un derivado fenólico que fue utilizado como antioxidante para las grasas de cerdo fundida. Concentraciones del orden del 0,1 % no daban ni gusto ni olor y las propiedades de las materias grasas se alteraban muy poco.

Estudios más completos demostraron que concentraciones superiores a las necesarias para estabilizar la carne de cerdo eran inofensivas. (7) La carne de cerdo contiene aproximadamente 3 a 6 % de triglicéridos relativamente saturados y aproximadamente 1 % de fosfolípidos ricos en ácidos grasos insaturados, siendo éstos muy oxidables.

De aquí, la importancia del ácido debido a sus amplias aplicaciones como antioxidante, por lo cual se han realizado estudios experimentales con el objeto de extraer dicho ácido con el mayor grado de pureza a partir de la jarilla.

Surge, que el método que rinde los mejores resultados para obtener NDGA puro de las resinas de la jarilla es el denominado "con benceno".

El porcentaje de ácido aislado osciló entre 2,83 % y 9,66 % en resinas y 0,99 y 2,65 % en tallos secos. (8) (Del residuo remanente de la extracción bencénica de NDGA contenido

en las resina se preparó un barniz cuya película resultó de color negro brillante y estable, siendo uno de los mejores barnices logrados de la jarilla).

Las características del ácido son: polvo blanco, cristalino con reflejos amarillentos apareciendo al microscopio bajo la forma de agujas planas. Punto de fusión: 184 °C. Es muy soluble en alcohol (20 %) y éter. Es soluble en agua fría y ácido clorhídrico diluido, se disuelve fácilmente en los aceites y grasas a 120 °C, alcanzando a esa temperatura una solubilidad del 5 % pero no alcanza el 1 % en solución a temperatura ambiente.

En cuanto a la acción antioxidante del NDGA se extiende a una amplia gama de productos (9), principalmente a las grasas animales y vegetales.

En EEUU se lo ha utilizado en los productos lácteos y en los aceites de pescados a los cuales les ha conservado su poder vitamínico A y D.

El pescado puede conservarse con una solución de NDGA sobre su superficie y se han hecho experiencias en ese sentido con el salmón congelado. Otra utilización es en pommes-chips, con lo cual el producto conservó su sabor inicial durante 5-6 semanas en lugar de una.

En el caso de jugos de naranjas y limones dado que sus aceites se oxidan fácilmente tomando un sabor terpénico característico, la adición de NDGA en proporción 1/10.000 logra conservar el sabor por un tiempo 12 - 14 veces más prolongada que sin el aditivo del ácido.

También puede ser usado en muchos otros productos como mayonesa, chocolate, carne de cerdo.

Es importante destacar que el NDGA cumple las condiciones requeridas por el Departamento de Agricultura de los EEUU para los antioxidantes como son: (10)

- No toxicidad
- Alta eficacia, por lo cual se utiliza en pequeñas cantidades.
- Es un producto natural, no provocando ningún cambio en el color, gusto y olor de los productos en los cuales se emplea el NDGA.

El cálculo económico realizado para la utilización como antioxidante en grasas sería muy limitado por lo siguiente:

- Actualmente se utiliza BHT como antioxidante en una proporción de 125 gr/ton de grasa a tratar pudiendo utilizarse hasta 400 gr/ton.

La producción en toneladas de grasa comestible para los meses de enero de 1988 y 1989 ha sido: (INDEC/enero - junio 1989)

CUADRO N°: 16 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.

PRODUCCION DE GRASA COMESTIBLE.

Enero	Total	Vacuna	Porcina	Mezcla
1988	3.150,1	2.296,5	381,5	472,1
1989	5.517,2	3.718,6	471,1	1.327,5

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Si consideramos el mes de enero/89

$5.517,2 \text{ Tm.} \times 400 \text{ gr/ton de BHT} = 2.207 \text{ kgs de BHT/mes}$

- La jarilla rinde 2.000 kg/ha de tallo verde con 45-50 % de humedad, lo que significa 800 kg/ha de tallo seco.
- El ácido rinde= 3 % en 800 kg/Ha. de tallo seco, lo cual da 24 Kg de ácido/ha.

Si suponemos la misma proporción de uso para las grasas entre BHT y NDGA:

$2.207 \text{ kg BHT/mes} \vee 12 \text{ kg ácido/ha} = 91,9 \text{ has/mes jar. a procesar/mes.}$

$91,9 \text{ has/mes} \times 12 \text{ meses} = 1.103,5 \text{ has/año de explotación de jarilla para obtener el ácido necesario para procesar la grasa total producida y declarada en el país.}$

Por tanto, las limitaciones del NDGA de grasa se superaría con estudios sobre usos en otros productos - mayonesas, jugos, margarinas, etc.-.

i) Tallos Residuales.

La eliminación de la resina que recubre las hojas y tallos tiernos de la jarilla convierten al follaje en un forraje aceptable para el ganado.

Las partes foliares de la jarilla fueron tratados con solventes orgánicos, obteniéndose el siguiente cuadro de nutrientes: (11)

CUADRO N°: 17 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.

COMPARACION DE NUTRIENTES ENTRE JARILLA Y ALFALFA.

Nutriente	Jarilla	Alfalfa
Proteína cruda	16,6	16,3
Fibra cruda	18,2	32,0
Ceniza total	13,7	9,1

Fuente: Abiuso, N.G. "Composición química de algunas plantas indígenas y cultivadas en la República Argentina".

A diferencia de los anteriores autores, TINTO, José Claudio (12), eliminó la resina utilizando soluciones alcalinas, método éste que tiene la ventaja que no es necesario la instalación de costosos equipos de destilación como es el caso de extracción con solventes orgánicos, lo cual según este autor y ó de acuerdo a los costos locales permite un aprovechamiento forrajero de la jarilla, sin necesidad de apoyarse en otra actividad (obtención de resina)".

Para la preparación de la jarilla se deben podar las ramas terminales (no talar el ejemplar) con tallos no mayores de 5 - 10 mm de diámetro, mediante desbrote manual.

Es importante destacar que el follaje recién estaría a disposición para su nuevo aprovechamiento a los 1 - 2 años.

El rendimiento de la jarilla, normalmente desarrollada con una densidad media es de aproximadamente 2.000 kg de ramas terminales verdes/ha, siendo los valores 400 kg de hojas y tallos secos/ha/ton de tallos verdes.

El follaje oreado con un 12 a 15 % de humedad producir unos 580 kg de forraje; éste secado al aire produce en pocos días con lo cual éste se puede hacer en el mismo lugar de la cosecha.

CUADRO N°: 18 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
COMPOSICION DE LA JARILLA TRATADA POR DISTINTOS METODOS.

Especies de Larrea	Proteinas digest.(%) Métodos			Celulosa (%) Métodos		
	1	2	3	1	2	3
L. cuneifolia	12,39	10,30	--	18,11	17,98	13,05
L. divaricata	5,93	5,77	6,15	22,2	21,27	14,10
L. nitida	11,19	11,35	--	21,12	21,17	-

Métodos 1: Extracción Alcohólica. 2: Extracción con éter.
3: Extracción con soluciones alcalinas.

Fuente: Tinto, J. C. "Recursos Forrajeros Leñosos para Zonas Áridas y Semiáridas."

Los valores digestibles en (%) por la extracción con soluciones alcalinas son los siguientes:

CUADRO N°: 19 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
VALORES DIGESTIBLES DE LARREA SP.

	L. divaricata	L. cunefolia
Proteína bruta	10,62	9,75
Celulosa bruta	3,59	8,94
Unid. Forrajeras p/kg/alimento	0,56	0,75
Total nutrientes Digestibles	65,80	69,61
Valor calórico en función de TND(cal)	268,50	288,40
Relación proteína pura/ proteína digestible	100:49,6	100:73,9
Relación nutritiva	1:5,4	1:6,5

Fuente: Tinto, J. C. "Recursos Forrajeros Leñosos para Zonas Áridas y Semiáridas".

BIBLIOGRAFIA

- (1) BLAIZOT, P. et CUVIER, P. (1949) "L'Acide NORDIHYDROGAI ARETIQUE" en Oleagineux, 4^e anne, N^o 12.
- (2) RIQUE, Tomas "Aplicaciones Industriales de extractivos de especies forestales indigenas de las zonas áridas y semiáridas del país", V^o Reunión Nacional para el Estudio de la Zona Árida y Semiárida, Mendoza, Argentina, Nov. 1974.
- (3) MIZRAHI, Isaac, "Aprovechamiento integral de las especies del género Larrea de la República Argentina: Estudio Físico y Químico". Revista de Información Agropecuaria, INTA, Buenos Aires, Serie 2, Biología y Producción Vegetal, Vol. IV, N^o 8, 1967.
- (4) op. cit. en (1)
- (5) op. cit. en (3)
- (6) CHEFTEL. "Introducción a la bioquímica y a la tecnología de los alimentos" Cap. Aceites Oxidantes.
- (7) BLAISOT, P. et, CUVIER, P. "Les propietés antioxygnes du NDGA". Rev oleagineux, 5^e anne. N^o 2. Feb. 1950.
- (8) op. cit. en (3)
- (9) BAISOT, P. et P. CUVIER. "L'ácide N....". Oleagineux, 5^e anné, N^o 3. Marzo 1950.
- (10) Op. cit. en (9).
- (11) ABIUSSO, N. "Composición química y valor alimenticio de algunas plantas indigenas y cultivadas en la república Argentina". En Rev. de Investigaciones Agropecuarias N^o 2. INTA - Buenos Aires.
- (12) TINTO, José Claudio "Recursos Forrajeros leñosos para zonas áridas y semiáridas" IDIA - Suplemento 34:182-186.

2.3 BREA.

1. Descripción General de la Especie.

La "brea" (*Cercidium praecox* y *C. australe*), es una especie forestal indígena que puede presentarse como árbol o arbolito. Este árbol espinoso difícilmente sobrepasa los seis metros de altura, tiene un tronco de 10 - 30 cm. de diámetro, corto y tortuoso, de corteza lisa, delgada, de color verde claro, lo que hace resaltar esta planta entre las que las rodean.

Las ramas son también tortuosas, observándose en cada nudo espinas solitarias (rara vez dos) divergentes, rectas y cónicas de hasta dos cm. de longitud. Las hojas son pequeñas y caducas. La floración es primaveral de color amarillo, vistosa por su abundancia.

El fruto es una vaina coriácea, muy comprimido, de color castaño claro, de 4 - 9 cm. de largo por 0,7 - 1,2 cm. de ancho, con 1 - 6 semillas. (1).

La "brea" crece en casi todas las provincias argentinas (Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Córdoba, San Luis y La Pampa), aunque el mayor desarrollo se produce en tierras áridas de Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja. Este árbol es despreciado por la mala calidad de su madera, la que no es aceptada ni como leña, ni como carbón. Al perder el monte sus variedades más valiosas, el árbol brea invade el lugar, lo que casi le da el carácter de plaga.

Esta especie presenta la particularidad de segregar una sustancia gomosa, "goma brea", para proteger y cicatrizar las heridas producidas en la corteza del tronco y ramas principales. Dicha sustancia tiene propiedades físicas y químicas muy semejante a la llamada "goma arábica" o "goma de acacia", producto éste que se importa y que por lo tanto podría ser sustituido por la goma "brea".

CUADRO N° 20. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
COMPOSICIÓN DE LA GOMA ARÁBIGA Y DE LA GOMA DE BREA.

En 100 p	Brea	Arábica
Agua	16,7605	17,60
Cenizas	4,423	2,17 - 4,00
Araniba (ac.gúmico)	65,9638	79,40
Residuo insoluble	12,0803	2 - 3,50

2. Obtención de la goma "brea".

La "goma brea" o "mito" es una goma vegetal, hidrosoluble con 75 % de azúcares hidrosolubles, en partículas pequeñas, cristalinas, brillantes, vítreas; mientras que en la planta viva basta hendir la superficie de la corteza, para que después de un momento aparezcan en la zona hendida pequeñas gotas de jugo gomoso que raspándola con la uña se torna blanquecina y pulverulenta (2).

Para la producción comercial de goma "brea" es conveniente realizar incisiones cuidando que afecten únicamente la corteza sin llegar a la albura. La goma empieza a fluir entre uno y tres días, solidificándose al entrar en contacto con el aire y a los quince días de producido el corte cesa totalmente la secreción. Esto indica que para lograr un flujo continuo de goma se debe ir separando la goma a medida que se produce.

El árbol comienza a segregar goma a los tres años de edad, siendo los rendimientos de goma por árbol entre 300 - 400 grs. cada 12/15 días, proceso que se concreta entre los meses de noviembre a abril. La secreción llega a desaparecer en épocas muy lluviosas. Así, producción de goma "brea" y lluvia mantienen una relación inversa. Por lo tanto los rendimientos más altos se obtienen en temporadas con tiempo seco y temperaturas elevadas.

Así, los exudados que han adquiridos consistencia por deshidratación, son recogido a mano, colocados en plataformas (tendederos) de mallas para su secado y posterior almacenamiento (a granel o en bolsas de arpillera).

Los rendimientos por árbol y Ha. serían:

- Rendimientos por árbol: 0,5 a 2 Kg, con un promedio de 1 Kg./año.
- Cantidad de plantas /Ha.: 50.
- Producción por Ha.: 50 Kg./año.
- En base a esta producción estimada de 50 Kg./Ha./año y considerando una superficie de 10 millones de hectáreas la región árida, la producción regional alcanza las 500.000 Toneladas/año.

3. Comercialización

En el año 1955, una empresa argentina: Enrique SCHUSTER S.A., radicada en Gonzalez Catán, provincia de Buenos Aires, intentó industrializar la goma brea pero fracasó por la imposibilidad de competir con la goma arábica importada. Esta firma llegó a producir 10 toneladas mensuales, habiéndose propuesto en su momento alcanzar las 40 toneladas mensuales. Obtenían 60 % de goma blanca y 40 % de goma ligeramente amarilla.

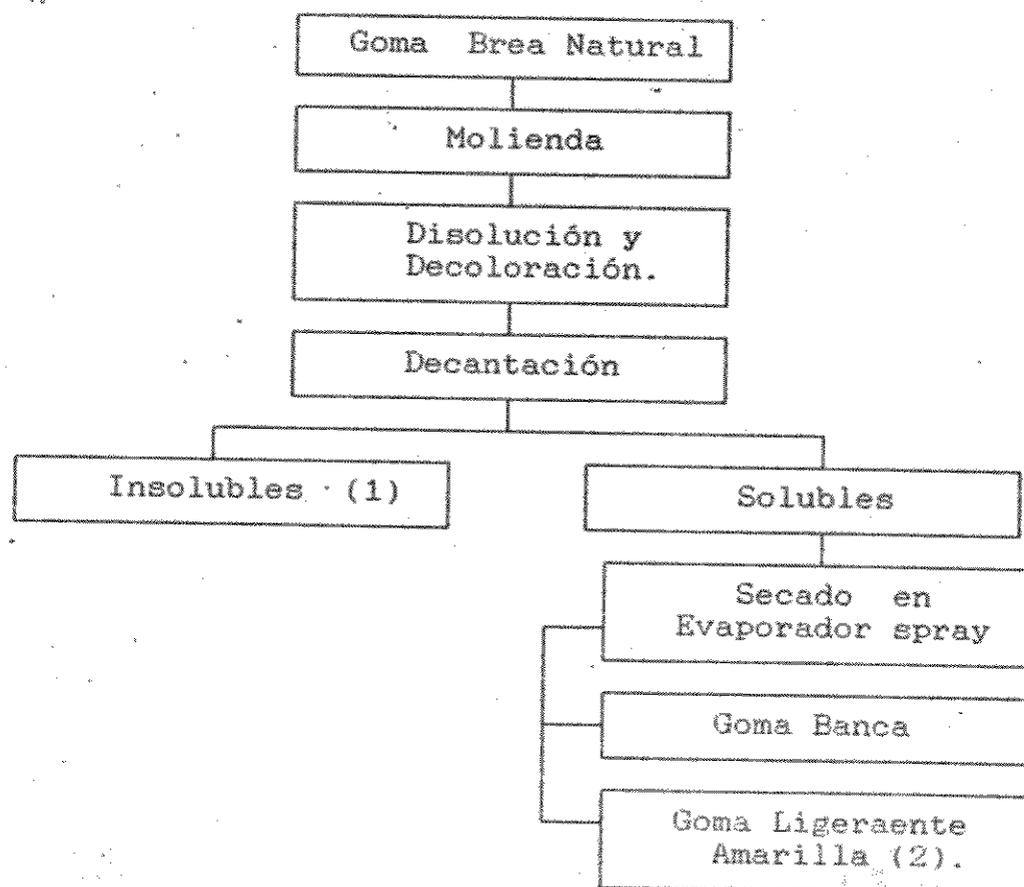
Actualmente la goma brea se está industrializando en forma artesanal y familiar por la empresa GOVEAR S.R.L., de Faustino SANTANGELO sita en Zárate, provincia de Buenos Aires.

En cuanto al costo de extracción de materia prima, la información indica que una familia tipo (un jefe de familia, un hijo grande y tres hijos menores) trabajando 6 meses en jornadas de 4 Hs. pueden recolectar unas 10 toneladas.

El costo de la mano de obra sería 0,20 u\$s/Kg., luego llevar el producto a grano tipo "azúcar o sal gruesa" con molino a martillos, 0,05 a 0,1 u\$s el Kg. y por último llevar el producto a "harina impalpable" costaría 0,5 u\$s el kg.

En función que la cotización F.O.B. de goma arábica granulada (87/88) es de 2 u\$s el Kg. resultaría rentable la producción de goma Brea. Ahora bien si se considera que para el mismo período (87/ 88) el precio C.I.F. que paga Argentina por la goma arábica es de 6 u\$s el Kg., la extracción de goma Brea y sustitución de goma arábica resulta de mayor rentabilidad.

El proceso de transformación de la goma de brea hasta su purificación se puede visualizar en el siguiente Esquema:



- (1). Los productos insolubles sin una señal de contaminación; esto se puede evitar con una "cosecha" periódica de la goma "brea" con lo cual se impide el contacto prolongado de la goma brea con el ambiente (polvo).
- (2). La goma ligeramente amarilla que se produce parece deberse al tipo spray empleado en el secado de las soluciones de goma.

La goma brea, al igual que la goma arábica, presenta tres formas alternativas de comercialización.

1. En forma natural, como proviene del monte o del acopio, previa selección, desechando las partes más oscuras y las que tienen más adherencia de corteza. Luego se procede a la molienda por medio de un molino a martillo con zaranda obteniéndose un producto molido con una granulometría de 1/5 mm.

Este producto se puede vender a:

- Industrias fabricantes de temperas y acuarelas.
 - Industrias que tienen baños electrolíticos.
 - Industrias que fabrican elementos cerámicos artísticos.
 - Usos en droguerías industriales como elemento espesante, astringente, cobertura de chicles, comprimidos (remedios), estampado de telas, aprestos para telas, adhesivos, etc.
2. En solución goma - agua (20 % goma - 80 % agua) para la industria gráfica. Esta solución es utilizable como pintura o barniz para impregnar las chapas de aluminio y así preservarlos de la oxidación durante su archivo en trabajos offset.
 3. En forma de polvo blanco, siendo esta la única aceptable para consumo humano. Su utilización es como espesante en la fabricación de jugos, dulces, confituras y en la industria farmacopea (como astringente).

En síntesis, se puede mencionar la siguiente distribución en relación a los usos:

- Alimentación y Farmacia:	60 %.
- Textil:	16 %.
- Industria del Papel	10 %.
- Otras aplicaciones	14 %.

Importaciones Argentinas de Goma Arábica (5).

La goma arábica se importa siendo su posición arancelaria la siguiente:

13.02.00.02.01 = goma arábica, cruda en piedras o lágrimas

13.02.00.02.04 = goma arábica en polvo, incluso purificada

Los datos que se presentan a continuación representan las importaciones de goma arábica bajo la forma "cruda, en piedras o lágrimas"

CUADRO N°21. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIÓN ARGENTINA DE GOMA ARÁBIGA CRUDA.

AÑO 1986.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
EEUU	399.653	59.316
Alemania Fed.	768.916	131.799
Bélgica	15.886	3.160
Francia	254.461	40.860
Suiza	6.810	500
Total	1.445.726	244.635

AÑO 1987.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Costa de Marfil	73.406	15.241
Etiopía	35.039	7.500
Sudán	36.612	5.000
EE.UU.	427.077	44.968
Alemania Fed.	754.334	110.100
Bélgica	71.976	7.500
Francia	623.296	63.050
Países Bajos	78.254	7.780
Nigeria	72.656	15.000
Total	2.172.291	275.769

AÑO 1988.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
EEUU	210.335	27.441
Alemania Fed.	262.465	48.100
Francia	242.736	57.600
Total	715.536	131.141

AÑO 1989.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Paises Bajos	39.844	16.000
Alemania Fed.	54.829	16.000
Suiza	2.651	150
Total	97.324	32.150

AÑO 1990.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Francia	3.097	1.000
Alemania Fed.	53.641	1.000
Suiza	21.242	1.100
RF.Alem. unif.	9.573	3.000
Total	87.553	21.400

En cuanto a goma arábica, en polvo, incluso purificado, los valores son:

CUADRO N° 22. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE GOMA ARABIGA EN POLVO

AÑO 1988.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Francia	4.923	450
Alemania Fed.	2.723	300
EE.UU.	22.471	3.620
Total	30.117	4.370

AÑO 1989.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Francia	47.159	12.800
Alemania Fed.	54.954	15.300
EE.UU.	41.734	5.684
Suiza.	820	100
Total	154.667	33.884

AÑO 1990.

PAIS	VALOR CIF (u\$s)	PESO (kg)
Francia	33.571	10.000
Alemania Fed.	30.207	6.500
EE.UU.	15.540	2.500
Suiza.	647	50
Total	154.667	19.050

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Los volúmenes de comercialización mundial de goma arábica está en el orden de las 42.000 toneladas, con una demanda creciente y co prácticamente todos los países del mundo como importadores (especialmente para utilización en bebidas carbonatadas).

Por último, se presenta a continuación un estudio de mercado para Suecia, donde se muestra las importaciones que realiza este país de goma arábica. Esto indicaría la factibilidad de exportar goma brea a otros países, además de cubrir las necesidades de nuestro país.(6).

Respecto a la exportación de goma vegetales, es importante destacar que - por un lado - existe un gran interés de los mercados por este tipo de producto pero por otro lado la falta de muestras, para la venta con especificaciones técnicas, complica las relaciones comerciales.

De aquí la importancia de Alemania Federal como proveedor de gomas, dada la garantía de calidad que para sus productos, representa este país.

CUADRO N°23. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES DE GOMA ARÁBIGA DE SUECIA.

ANO	VALOR u\$s	CANTIDAD (ton)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1983	1.898.700	1.075	1.766
1984	1.266.900	665	1.905
1985	1.332.700	603	2.210
1986	1.675.800	554	3.025
1987	2.411.400	618	3.902

Los principales proveedores del mercado sueco son:

ANO 1985.

PAÍS	VALOR u\$s	CANT. (ton.)	PRECIO.u\$s/ton
Sudán	771.500	281	2.746
Alemania Fed	113.848	26	4.379
Portugal	100.300	199	504
Reino Unido	67.728	27	2.508
Mali	50.302	30	1.677

ANO 1986.

PAÍS	VALOR u\$s	CANT. (ton.)	PRECIO.u\$s/ton
Sudán	1.040.400	300	3.468
Alemania Fed	31.500	37	2.473
Portugal	71.700	108	664
Nigeria	115.000	33	3.485
Benín	86.500	10	8.690

ANO 1987.

PAÍS	VALOR u\$s	CANT. (ton.)	PRECIO.u\$s/ton
Sudán	1.951.800	442	4.416
Alemania Fed	48.200	4	12.050
Portugal	59.000	100	590
Francia	100.500	21	4.786
Chad	34.500	22	4.295

Se destaca el precio/tonelada creciente, tomando las importaciones totales/año, pero también llama la atención la

diferencia del precio/tonelada según el país proveedor (Alemania vis a vis Portugal).

Como información complementaria se indica que las principales empresas importadoras suecas son:

CHEMATEX AB. Malmo
ELOF HANSSON. Goteborg
RUBBER AND PLASTICS A.B.. Stockholm

Bibliografía

- (1) Bianchi, E.M. "Composición química de la goma de breá".
- (2) Dominguez, J. "Estudio farmacológico de la goma llamada breá." Facultad de Medicina, Univ. Nac. de Buenos Aires.
- (3) Pardo, Luis " La goma breá", Industria y Química. Vol. XVII, N° 11.
- (4) op. cit. en (3)
- (5) Estadística de Comercio Exterior, Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba.
- (6) C.F.I. Informe de Estudios de Mercados Externos.

2.4. OTRAS CERAS Y ACEITES VEGETALES.

Se presentan a continuación: la cera de chilca, que reemplazaría a la cera de carnauba (de bajo punto de fusión) y el aceite de "sacha higuera" que reemplazaría en sus usos al aceite de ricino. Estas especies han sido estudiadas en cuanto a sus posibilidades de utilización y características físico-químicas de los productos a obtener, restando conocer las posibilidades de explotar estas materias primas a escala industrial.

La falta de interés para el desarrollo de estas especies ha determinado el desconocimiento de cuestiones económicas esenciales como productividad/Ha., precio probable del producto, costo de extracción, entre otras. A pesar de ello, para estas dos especies, se indican a continuación las características generales, sus usos y perspectivas económicas.

1. Descripción General de la Cera de Chilca.

La cera de "chilca" es producida por un insecto del género *Coccus* que vive en pequeñas colonias en varios arbustos del género *Baccharis*, especialmente *Baccharis lanceolata*, vulgarmente denominado "chilca" y *Baccharis salicifolia*, conocido como "suncho". Estas especies crecen en la región occidental del país, la primera generalmente en la falda de las sierras y la segunda a orilla de ríos y arroyos (1).

Esta cera de chilca de bajo punto de fusión (61 - 64 C°) reemplazaría a la cera de candelilla (*), la cual se extrae de un arbusto originario de México.

2. Obtención de la cera.

El proceso de producción de cera en la planta es el siguiente: haciendo una incisión en la corteza de estos arbustos (**), fluye lentamente una gotita, una especie de bálsamo resina de color rojizo pálido intenso, que al contacto con el aire se endurece gradualmente.

Esta secreción natural de la planta, producida por la picadura del insecto y mezclada íntimamente con una secreción cerosa producto propio de dicho animal, envuelve a éste completamente, formando una verdadera coraza. El insecto envuelto así, hasta sus últimos días, se presenta en forma de grano blanco, de tamaño de una arveja y de figura cónica o piramidal con las puntas truncadas y con la superficie arrugada y se halla pegado siempre en el mismo fruto de la picadura de la planta (2).

3. Utilización de la Cera.

A principio de este siglo era muy empleada en las regiones vinícolas de Catamarca, La Rioja y Tucumán para barnizar las tinajas donde se producía la fermentación del vino. Actualmente, reemplazando a la cera de candelilla, se emplearía en la preparación de productos cosméticos, lustres, pomadas, etc.

4. Perspectivas Económicas.

Tal como se expresó, la cera de chilca reemplazaría a la cera de candelilla que hoy se importa fundamentalmente de EE.UU. (3). Al analizar los cuadros N°26, sobre valor (U\$S) y peso (Kg.) de la cera de candelilla importada, surge una tendencia decreciente de las cantidades adquiridas por Argentina (de 3.438 Kg. a 954 Kg.). Esto se debe a que las cera en general tienen usos similares, lo que permite que se sustituyan. Así, por ejemplo la misma cera de chilca es similar a la cera de abejas, la cual es similar asimismo a la cera de candelilla.

Se destaca en los cuadros que se presentan a continuación, el precio creciente en U\$S/Kg. de la cera de candelilla, lo que justifica el mayor uso de la cera de abeja.

Posición Arancelaria de la cera candelilla. 15.16.00.02.00

CUADRO N°26. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE CERA DE CANDELILLA.

AÑO 1.986.

PAÍS	VALOR u\$S	PESO (kg)
EEUU	29.403	4.938
México	45.113	18.000
Alemania Fed.	4.557	500
TOTAL	79.072	23.438 (3,37)

AÑO 1.987.

PAÍS	VALOR u\$S	PESO (kg)
EEUU	14.986	2.338 (6,41)

AÑO 1.988.

PAÍS	VALOR u\$s	PESO (kg)
EEUU	11.620	1.619 (7,18)

AÑO 1.989.

PAÍS	VALOR u\$s	PESO (kg)
EEUU	5.348	919
Alemania Fed.	173	15
TOTAL	5.521	934 (5,91)

AÑO 1.990.

PAÍS	VALOR u\$s	PESO (kg)
EEUU	6.773	954 (7,10)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden al Precio (u\$s/Kg.)

Bibliografía

- (1) Riqué, T (1960) "Materias Primas Forestales Poco Conocidas" Dirección de Investigaciones Forestales - Administración Nacional de Bosques - Revista N° 12
 - (2) Cardoso, T. "Sobre la Composición Química de la Cera Chilca" (1985) - Boletín Academia Nacional de Córdoba, 8,361,393
 - (3) Estadísticas de Comercial Exterior. Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba, Argentina.
- (*) La cera de candelilla tiene un punto de fusión de 66°C
- (**) El insecto también se encuentra en los pimpollos de Baccharis, lugar donde también se da la producción de cera chilca.

2.5a PISTACHO (*Pistacia vera* L.)

1.- Descripción General de la Especie.

El pistacho es un arbusto de la familia de las Terebintáceas, monoico y de hojas caducas con drupas rojizas de las cuales el endocarpio, "verde pistacho", es muy apreciado.

Este arbusto es originario de las montañas de Medio Oriente donde las lluvias invernales varían entre 250-700 mm, en algunas zonas soporta lluvias de verano, con la condición de que el fin del verano sea bastante seco para acelerar la dehiscencia parcial de sus drupas, sin llegar a su caída temprana.

Regado, el pistacho entra en producción al cuarto año, en seco necesita 7-8 años. El rendimiento normal es de 2-3 kg y hasta 5 kg o más a los 10 años. Se destaca que el árbol tiene una producción buena un año cada dos (1).

2.-Perspectivas Económicas

En Argentina, el pistacho, actualmente se importa (Cuadro 1), totalmente de los EEUU, visualizándose una tendencia creciente de los precios en U\$S/kg. Además este cultivo (2) tiene buenas posibilidades en el mercado internacional en razón de la disminución progresiva de la parte exportable de los países productores frente a una demanda (principalmente europea) creciente.

Esta tendencia positiva de los precios, más ciertas características productivas del pistacho, como facilidad de cosecha (por sacudida de los árboles) y su número limitado de enfermedades crea las condiciones para un estudio de adaptación de esta especie en Argentina.

*CUADRO N°24 . ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE PISTACHO.

País Exportador EEUU: Pos. arancelaria 08.05.03.04.00

ANO	VALOR U\$S	CANTIDAD kg	PRECIO (U\$S/kg)
1987	37.222	6.605	5,6
1988	24.722	4.490	5,5
1989	5.288	1.134	4,66
1990	15.988	2.495	6,41

Fuente: INDEC.

Un estudio de mercado realizado para Australia indica que este país incrementa sus importaciones de pistacho año a año (Cuadro N°25), siendo los principales proveedores: Irán, EEUU, Emiratos Arabes Unidos y el Reino Unido (3).

Este producto es de libre importación en Australia, con tratamiento arancelario preferencial o especial para terceros países.

Las principales empresas importadoras australianas para este producto son:

ORBIS TRADING, Sydney
 THE NUT WARCHOUSE PTY ltda, Flemington
 GALAXY IMPORTS, Marricuille
 SCALZO TRADING CO PTY LTDA, Port Melbourne

CUADRO N°25. ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
 IMPORTACIONES DE PISTACHO REALIZADAS POR AUSTRALIA.

AÑO	VALOR U\$S	CANTIDAD kg	PRECIO (U\$S/kg)
1985	1.695.184	376.201	4,51
1986	1.380.269	392.700	3,51
1987	930.304	304.226	3,05
1988	2.034.868	483.831	4,21
1989	2.692.945	612.422	4,40

Fuente: INDEC.

Este Cuadro certifica las posibilidades del mercado internacional de pistacho, no sólo por el incremento de la demanda externa sino también por el incremento en los precios por kg.

Bibliografía

- (1) Baldy, Charles. 1988. "A la búsqueda de cultivos nuevos. En Forrajeras y Cultivos Adecuados para la región chaqueña Semiárida, 1989, FAO, Santiago de Chile, Chile.
- (2) Estadística de Comercio Exterior, Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba.
- (3) C.F.I., Estudios de Mercados Externos.

2.5b SACHA HIGUERA O PINON.

1. Descripción General de la Especie.

Jatropha macrocarpa (Griseb) es una especie perteneciente a la familia Euforbiáceas, cuyos nombres vulgares son: "sacha higuera", "ortigón bravo macho" y "piñón".

Es un arbusto de aproximadamente 1,50 m., de hojas grandes, follaje tupido, madera rosada y blanda, corteza lisa sin espinas y frutos parecidos a los del tártago (*Ricinus communis*).

La sachá higuera se encuentra en forma difusa o en manchones compactos en las regiones semi-desérticas del noroeste argentino (Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja).

Esta planta fructifica durante la primavera y el verano, desde noviembre hasta febrero. La recolección de sus frutos debería realizarse entre los meses de marzo y principios de mayo y aún antes cuando se cuenta con lluvias primaverales prematuras, ya que éstas inciden en la maduración de los frutos (1).

Se debe tener especial precaución en la época de cosecha, dado que los frutos son dehiscentes, despidiendo las semillas y generando así pérdidas de materia prima.

2. Obtención de la Sachá Higuera.

Los trabajos realizados para estudiar los usos de esta especie, utilizaron un lote de semillas, de los cuales se extrae un aceite que tiene características de purgante drástico, siendo su uso recomendado con precaución (2).

De los trabajos experimentales, el lote de semillas que contenía 46 % de cáscara y 54 % de albumen, rindieron un 22,3 % de aceite extraído por presión (prensa hidráulica) y 32,3 % de sustancias solubles en solvente corte hexano; la composición de los ácidos grasos contenidos en el aceite, expresada en porcentajes de éste último resultó: 48,9 % de linoleico, 14,4 % de saturados y 31,7 % de oleico.

Los valores indicarían que, a diferencia de lo que sucede con aceites de otras euforbiáceas, el aceite de *Jatropha macrocarpa* es comestible y reemplazaría por sus características purgantes al aceite de ricino. Asimismo, resultaría parecido a ciertos aceites comunes como el de germen de maíz, de uso comestible.

3. Perspectivas Económicas.

La falta de información sobre el costo de industrialización de la "sacha higuera" no permite saber su

precio probable de venta y por tanto los ingresos que recibiría quien lo produjese. A pesar de ello, si se realiza un análisis en relación al producto que sustituiría (Cuadro N°27) se puede inferir que la tendencia creciente de las importaciones Argentinas en Kg. de aceite de ricino generan una perspectiva favorable al estudio de la "sacha higuera"

CUADRO N°27 . ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
IMPORTACIONES ARGENTINAS DE ACEITE DE RICINO.(3)

Año	País	Valor u\$s	Peso (kg)
1 9 8 6	Brasil	28.065	32.230
	EEUU	80	30
	Alemania Fed.	759	180
	Bélgica	1.294	200
	Total	30.198	32.640
Precio en u\$s/Kg (Promedio) 0,93			
1 9 8 7	Canadá	3.215	2.050
	EEUU	2.230	544
	Alemania Fed.	2.145	380
	Países Bajos	19.451	14.820
	Total	27.041	17.794
Precio en u\$s/Kg (Promedio) 1,52			
1 9 8 8	Brasil	26.474	19.950
	EEUU	1.702	709
	Alemania Fed.	2.314	420
	Total	30.490	21.079
	Precio en u\$s/Kg (Promedio) 1,45		
1 9 8 9	Brasil	8.699	6.080
	EEUU	788	232
	Alemania Fed.	15.121	5.231
	Francia	184	55
	Total	24.792	11.598
Precio en u\$s/Kg (Promedio) 2,14			
1 9 9 0	Brasil	66.663	53.230
	EEUU	33	10
	Alemania Fed.	2.038	360
	Rep.Fed.Alem. (Unificada)	12.982	3.600
	Total	81.716	57.200
Precio en u\$s/Kg (Promedio) 1,43			

Posición Arancelaria del aceite de ricino: 15.07.11.00.00.

Bibliografía

- (1) Figueiro, L.; Riqué, T.; Díaz Blasco, H. (1968) "Desarrollo de nuevas actividades en la zona árida y semiárida del país. Industrialización del piñon (*Jatropha macrocarpa*)" INTI.
- (2) Meyer, T. Profesor Univ. Nac. de Tucumán. Comunicación Personal. Tucumán 1961.
- (3) Estadísticas de Comercio Exterior. Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba, Argentina.

2.6 TUNAS.

1.- Descripción General de la Especie.

La tuna, conocida en otros países como chumbera o nopal, pertenece a la familia de las Cactáceas, género Opuntia, del cual hay descritas 248 especies.

De estas especies, se hará referencia sólo a Opuntia ficus indica Mill, planta arbórea o arbustiva, perenne, de raíces muy fibrosas, de rápido crecimiento y de hasta 5 m de longitud.

Las ramas o "pencas" son articuladas, aplanadas con epidermis gruesa y cutícula dura, de color variado, desde verde claro hasta verde grisácea. En cuanto a las hojas son pequeñas, rudimentarias, de consistencia membranosa y que caen aproximadamente al mes de emergidas, siendo reemplazadas por un conjunto de espinas pequeñas. Las flores son hermafroditas y el fruto es una baya, de consistencia carnosa y jugosa, conocido como "tuna", diferenciándose las variedades por la coloración del fruto y por la presencia o no de espinas.

La característica general de las Opuntias, es su gran adaptación en ambientes áridos y cálidos, obedeciendo tal facilidad a las características de sus raíces, a la estructura de sus tejidos suculentos que le permiten almacenar agua y a la epidermis cerosa de sus "hojas" o "raquetas" que reducen la evapotranspiración.

Pero la razón fundamental de la resistencia de las cactáceas a ambientes áridos y cálidos se debe a que el sistema fotosintético responde al metabolismo ácido de las Crasuláceas (MAC) que es el único mecanismo bioquímico, fisiológico y de comportamiento que suministra fuerza con un abastecimiento limitado de agua.

2.- Manejo del Cultivo.(4)(5)(6)

La tuna puede ser propagada por semilla botánica, por estacas o pencas y por injerto.

La propagación por semilla es principalmente para programas de obtención de nuevas variedades, mientras que el método por injerto se halla en su fase experimental.

Lo anterior significa que la forma de propagación más recomendable es por estaca o penca.

En la preparación y elección del terreno se debe preferir aquel con poca cantidad de "quimiles", "cardones" y otras cactáceas evitando así que las plagas de éstas pasen a la tuna sin espinas.

La preparación del terreno puede consistir en un simple desmonte y limpieza general, para luego remover la tierra con una pala en el lugar donde se colocarán las pencas o efectuar una arada previa en el mes de abril, ya sea de todo el campo o dentro de las líneas de plantación.

Para la plantación se deben elegir las pencas que hayan producido frutas en la temporada anterior o de más de dos años de edad. Las pencas se cortan a la altura de la articulación y luego de esta separación de la planta se las debe dejar a la intemperie tres o cuatro días para favorecer la emisión de raíces, la pérdida de humedad excedente y la cicatrización del corte, evitando así la entrada de enfermedades y plagas.

La plantación se debe efectuar en líneas distantes entre 1,50 y 3 metros unas de otras, con una separación entre plantas que dependerá del uso de la tuna; si es para forraje la distancia entre plantas será de 75 cm, mientras que si es para fruta, (además de forraje) este valor será entre 1,50 a 2 m. De acuerdo a estos datos, el mínimo de plantas/ha variará entre 1000 y 2000. La mejor época de la plantación son los periodos entre los meses de abril y julio y entre setiembre y noviembre, prefiriéndose el primero por la mayor humedad de la tierra.

En cuanto a los cuidados culturales; durante el primer año el principal cuidado es la eliminación de malezas.

El Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas de Perú recomienda realizar tres tipos de podas:

- Formación: durante los tres primeros años de vida.
- Mantenimiento: Que tiene como objetivo controlar el crecimiento en altura de la planta y lograr equilibrio de las ramas.
- De limpieza: tiene como objetivo mantener la planta sana y sin focos contaminantes de enfermedades y plagas.

3.- Utilización de la Tuna.

En general los usos más importantes de la tuna son como forrajera y para producción de frutas. Pero su utilización es mucho más amplia, entre los cuales se citan:

a) Verdura: para la alimentación humana se usa como verdura prefiriéndose los brotes tiernos. Así se utiliza en México y suroeste de los EEUU, siendo la Cuaresma la época de mayor demanda; el material que no se ha vendido en los mercados se usa como forraje diario para el ganado lechero.

En México, se siembran en general cerca de 40.000 pl/ha y el rendimiento es de 80-90 ton/ha/año (se siembra a distancia de 10 x 25 cm).(7)

b) Vinagre: a partir de la fermentación de la tuna se obtuvo un vinagre con un 5,50 % de ácido acético. (8).

El mismo se obtiene a partir del líquido azucarado de tuna, que sufre una fermentación alcohólica y posteriormente una fermentación acética.

c) Vitamina C: dado el elevado contenido de vitamina "C" de las Opuntias, se puede extraer de las mismas, siendo muy soluble en agua, en alcohol metílico y etílico.

d) Alcohol Etílico por fermentación de las tunas: de ésta se puede obtener a partir de sucesivas destilaciones los siguientes productos:

- * Alcohol de cabeza y de cola, de mal gusto con aplicaciones industriales.
- * Alcohol rectificado o de buen gusto: de este se puede obtener por un lado: alcohol absoluto para prepararalconafta y por otro lado alcohol desnaturalizado para usos industriales. Pero el mismo alcohol rectificado tiene las siguientes aplicaciones: desinfectante, preparación de tintura de iodo, como parte de la preparación de perfumes, colonias, es un buen disolvente de pinturas, barnices, etc.

e) Elaboración de Etano o Etileno: Con el alcohol rectificado se puede obtener, por deshidratación de éste catalíticamente en fase vapor, etileno.

El etileno es un producto que por ahora se obtiene del petróleo y del gas, "por lo cual obtener este producto de la tuna, significará substituir una materia prima no renovable por otra renovable" (9).

Queda por estudiar la factibilidad económica de este proceso.

Los usos del etileno son disolvente; para la preparación de cloruro de vinilo, el cual conduce a una resina plástica (el Saran) usada como material plástico y como fibra sintética; para fabricación de productos farmacéuticos y agentes tenso activos, como anestésico; para resinas (textiles), etc.

f) Clarificador del agua de bebida: al agua se le agregan trozos de raquetas, luego se la hierve, desprendiéndose una gran cantidad de mucílagos que envuelven y precipitan las impurezas suspendidas en el agua. Esos mucílagos pueden también ser incorporados a la pintura a la cal, otorgándole mayor adherencia.

También agregados al barro para elaborar adobes, los cuales presentan mayor consistencia al ser un buen ligamento.

g) Utilización como Fruta

La fruta conocida como "tuna", nunca es venenosa, variando su sabor de ácida a muy dulce, según las diferentes especies.

La producción comercial de esta fruta se hace en Italia, España, Túnez, México y Chile. En este último país la tuna se cultiva como monocultivo o intercalada con árboles frutales (almendro - olivo) y el rendimiento es de 15 tn/ha/año con fruta de alta calidad. En Perú, los rendimientos son bajos (5 a 12.000 kg/ha/año) con frutas de baja calidad por no aplicarse técnicas adecuadas de manejo.

En Argentina los rendimientos pueden variar entre 10 a 15 tn/ha/año, el promedio de los pencales es de 10 ton., de frutos/ha, los que poseen un contenido de azúcar que oscila entre 10 y 14 %. Esto equivale a que un pencal elabora a través de los frutos de 1.000 a 1.400 kg/ha/de azúcar por año siendo importante destacar que a diferencia de Perú, las cochinillas tintóreas no producen competencia con la planta para la producción de fruta, dado que la cochinilla habita en *Opuntia quimilo*.

Asimismo, en el país, los frutos varían en longitud (4-12 cm) y en color (amarillo canario, amarillo limón, anaranjado, rojo, guinda, rojo-morado, verde, blanco, blanco verdoso) según la especie.

El valor nutritivo del fruto de *Opuntia ficus*, indica se puede visualizar en el siguiente cuadro, que compara a la tuna con otras frutas. (11)

Componentes		Tuna	Manzana	Durazno	Papaya
Proteínas	gr	2,10	0,30	0,90	0,50
Grasas	gr	0,96	0,50	0,10	0,10
Calcio	mg	345	7	16	23
Fósforo	mg	92	5	27	2
Hierro	mg	0,80	2,13	0,40	
Tiamina	mg	0,40	0,02	0,02	0,03
Rivoflavina	mg	0,15	0,11	0,04	0,04
Ac. Ascórbico	mg	23,40	10	19	48

El esquema de aprovechamiento de la fruta es: (12)

- Ingreso a granel.
- Primero eliminación de cuerpos extraños y espinas.
- Lavado general y secado
- Clasificación por tamaño, madurez, color y presentación

Fruto para	Fruta para	Fruta para
Exportación	Mercado Interno	Industrialización

h) Fruta para Exportación

Información suministrada por Córdoba Trade Center (set. 1991) con sede en New York, indica que el grueso de la oferta de tuna proviene, para el mercado estadounidense de California donde la empresa que produce la tuna también la comercializa. Una de las empresas es Empresa D'ARRIGIO, con sede en New York.

Asimismo, hay importaciones provenientes de México, Italia y Chile (Chile exportó en la campaña 84/85: 53.644 cajas varían entre 3,5 - 10 kg por caja - siendo el principal destino EEUU; en la campaña 85/86: 17.746 cajas y en el 86/87: 3.904 cajas).

Este producto es muy sensible a las variaciones de la demanda (incrementándose en el verano para las fiestas de fin de año) reflejándose en imprevistas variaciones en los precios. La comercialización se realiza en cajas de 20 a 22 libras (según tamaño y peso de la fruta) siendo sus precios, a nivel mayorista de u\$s 20 promedio, con variaciones entre u\$s 13 y 18. (Se indica que en la primera semana de setiembre de 1991, el precio de la caja era entre u\$s 5 y 6).

En cuanto al mercado, opera de la siguiente manera: el exportador cubre los gastos de envío y flete, luego el mayorista distribuidor toma la mercadería en consignación y a comisión (el porcentaje varía entre un 10 y 15 %). Otros detalles de la operatoria se definen en el contrato de acuerdo entre el exportador y el mayorista.

En EEUU se clasifica a la tuna de cactus (Cactus pear) dentro de Speciality fruit-Ethnic foods, considerándose al mercado de tuna, como existente pero poco importante.

En resumen, los principales exportadores de tuna son Italia, España, Norte de Africa, Israel y México, mientras que los principales importadores son: Canadá, Suiza, Líbano, Arabia Saudita, Alemania, EEUU e Inglaterra.

i) Fruta para Industrialización: dicha industrialización es actualmente artesanal y se han seleccionado los siguientes productos, de los cuales algunos no han superado una etapa de producción experimental.

j) Elaboración de Mermelada: Se quitan las espinas con cepillos especiales, posteriormente se lavan, pelan y son sometidas a un proceso de evaporación, hasta concentrar bien, luego se envasa el producto.

k) Elaboración de Quesos de Tuna: el proceso es similar al anterior, se prepara con la misma pasta pero se somete a un grado de evaporación más alto, para luego colocar en moldes. (13)

l) Elaboración de Arrope (Miel de Tuna): ésta también se elabora por concentración, obteniéndose una jalea.

Principales Operaciones Industriales para la preparación de Arrope: (14)

- Fruta sin preparación
- Pelado
- Separación de envoltura del corazón
- Corazón
- Trituración
- Separación de semillas
- Pulpas Prensado Mecánico
- Jugo
- Concentración
- Envasado
- Esterilización

Elaboración de jugos de Tunas y Pulpas: Para ello se deben seleccionar los frutos por su color, prefiriéndose las tunas rojas, las verdes o rosadas.

- * Jugo natural, sin pulpa, extraído en frío; a este se le agrega un porcentaje de azúcar y los conservadores químicos autorizados.

- * Jugos concentrados: al jugo anterior se lo somete a concentración por evaporadores.
- * Jugo extraído en caliente: la fruta se coloca trozada y el vapor que se genera extrae el jugo, que luego se filtra para ser envasado.
- * La pulpa de la fruta puede ser utilizada para helados, yogurt, etc.

Principales Operaciones Industriales en la Preparación de Jugos (15)

- Lavado de fruta
- Trituración
- Prensado Pulpa
- Decantación
- Clarificación
- Filtración
- Conservación
- Envasado
- Esterilización
- Envasado

La Tuna como Forrajera.

La escasa producción de forrajes durante el invierno y especialmente en los meses de primavera anteriores a las lluvias de verano constituye un problema ya que se produce una crisis forrajera que se manifiesta: (16)

- * Por una disminución rápida y sostenida de la calidad nutritiva de los pastos.
- * Por una disminución de la cantidad de pastos, debido a la alta presión por consumo.
- * Por una disminución futura en la producción de pastos, en función a que el rebrote de primavera, por aumento de temperatura no acompañado por falta de lluvias, genera un sobrepastoreo que compromete las reservas radiculares.

En tales períodos, cuando los pastos ya han sido consumidos o se han secado, la penca se mantiene verde, continuando su crecimiento, produciendo carbohidratos y vitaminas y almacenando nutrientes, minerales y agua.

El pastoreo se puede realizar en forma directa, haciendo entrar a los animales a la plantación (pueden causar daño a las plantas más jóvenes) o en forma indirecta, cortando sus raquetas y suministrándoselas en un potrero contiguo; éste último sistema, más trabajoso permite una utilización más racional.

En caso que haya variedades con espinas, se las debe eliminar flameando las plantas.(17).

En general, los cactus tienen bajo contenido de proteínas y lípidos, siendo ricos en carbohidratos y vitaminas digeribles, además de tener suficiente agua como para mantener el ganado durante la sequía.

En cuanto al contenido de vitaminas, los valores son (en 100 gr)

Acido ascórbico (vit C)	4 mg
Carotene (prop vit A)	5 mg
Tiamina (vit B1)	0,04 mg
Niacina	0,30 mg
Riboflavina (vit B2)	0,04 mg

Se destaca la importancia del contenido de provitamina A, lo que resulta muy importante sobre los aspectos reproductivos de los animales. Asimismo las pencas resultan la única fuente de vitamina A, época en que el pastizal natural por estar seco, carece de ella.

El rendimiento de pencas/año puede alcanzar entre 80 y 90 toneladas por ha de peso húmedo y usando el cálculo de 13 % de peso seco, los rendimientos alcanzan las 3 4 y hasta 5 ton/ha/año para peso seco de forraje de pencas. (18)

Estos valores coinciden aproximadamente con el trabajo realizado por BRAUN et.al (19), para los Llanos de La Rioja, donde usando el cálculo de 12 % de peso seco, los rendimientos pueden estar en 2,4 ton/ha/año de peso seco de tunas - (densidad de plantas por ha: 1.100, a una distancia de 3 x 3).

En la zona semiárida de Santiago el Estero, los tunales rinden entre 50 y 100 ton de forraje verde/ha/año (op.cit en (5)).

El análisis económico de la utilización de la tuna como forrajera efectuada por el Ing. Carlos ROSSI (20), indica lo siguiente:

Un vacuno por día requiere aproximadamente 12 a 14 % de su peso vivo en pencas, así un animal de 400 kg necesita un promedio de 50 kg/día de pencas.

En ovejas y cabras las variaciones diarias oscilan entre 4 a 7 kg dependiendo del tamaño y estado fisiológico del animal.

Un pencial que produzca 100 ton/ha podrá soportar durante 60 días a 33 animales/ha (de 400 kg), lo que aquí sale a 800 fardos.

Considerando que un vacuno de 400 kg requiere por día 1/2 fardo de penca y una ración de penca de 50 kg (una carretillada), el costo de alimentación sería:

1/2 fardo de penca	u\$s 1,00
1 carretillada de penca (50 kg)	u\$s 0,25

Y conociendo que se deben mantener 33 animales durante 60 días, el costo total sería de u\$s 495, mientras que suministrándole alfalfa resultaría de u\$s 1.980 para el mismo período y cantidad de animales.

Como síntesis, es necesario resaltar lo siguiente:

- a) Una posible solución a la crisis forrajera que se produce en la zona árida sería la utilización de tunas, la cual debería plantarse, pudiendo recolectarse las pencas sólo después del tercer año de su implantación.

En un trabajo realizado por ROSSI y NOGUES (20) en Catamarca, se demuestra que el pencial es capaz de cubrir los requerimientos de mantenimiento de animales jóvenes, vacas en gestación avanzada y toros, aportando el pencial no sólo la materia seca necesaria sino también cubriendo todos los requerimientos de agua de dicho rodeo. Esta especie no presentó problemas de toxicidad, aún habiendo sido por un prolongado período el único forraje.

- b) Cuando el pencial se utilizará tanto para forraje como para fruta, se debe cuidar al recoger las pencas, en no eliminar

la totalidad de las que tienen un año, pues solamente en ellas se originan brotes fructíferos.

- c) La posibilidad de desarrollar la comunidad Opuntia-Leguminosa, pudiendo ésta última ser Prosopis o Acacia, lo cual resulta en un incremento del rendimiento de materia seca o de Opuntia, alcanzando las 20 tón/ha/año. Esto se debe a la capacidad de fijar nitrógeno por las leguminosas, que en el caso de Prosopis puede alcanzar la cifra de 100 a 400 kg de nitrógeno, resultando exitoso el sistema de producción energía/proteína. (21)

También la combinación Opuntia/Leguminosa mejoraría la productividad/unidad de agua ya que una mejora en la fertilidad eleva aquella relación.

- d) Otra comunidad posible es Opuntia/Atriplex; estas especies se complementan perfectamente ya que mientras los cactus son ricos en agua, hidratos de carbono y vitaminas, Atriplex es rico en proteínas y sales. (22) (ver Atriplex en capítulo aparte).

BIBLIOGRAFIA

- (1) ALIAGA PERSICO, S. "Cactáceas: Opuntias. Composición química. Valor alimenticio: humano y animal" (1986) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca.
- (2) RUSSEL, Charles (1990) "Estabilización de la productividad en regiones semiáridas: el caso de un sistema silvopastoril cactus/leguminosas" Revista Interciencia, Vol. 15, N°5.
- (3) ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas) "El manejo de la tuna y de la cochinilla" 1988. Perú.
- (4) op. cit. en (3)
- (5) MARTILOTTI, E "La tuna sin espinas como forraje de invierno en la zona semiárida de Santiago del Estero y otras provincias" Revista INEDIA (pag. 221 a 223).
- (6) op. cit. en (1)

- (7) op. cit. en (2)
- (8) op. cit. en (1)
- (9) op. cit. en (1)
- (10) op. cit. en (3)
- (11) op. cit. en (1)
- (12) ALVAREZ, Eloy "Perfiles industriales para microempresas: Plan Tuna"
- (13) op. cit. en (1)
- (14) op. cit. en (12)
- (15) op. cit. en (12)
- (16) ROSSI, C y NOGUES, E (1988) "Observaciones sobre el uso de penca forrajera (*Opuntia ficus indica*, variedad *inermis*) como forraje - agua para vacunos durante la estación seca" En gaceta Agronómica, N°44.
- (17) ROSSI, C. "Utilización de la penca (*Opuntia* spp) en los sistemas de producción de carne en zonas áridas y semiáridas cálidas", Universidad Nacional de Catamarca.
- (18) op. cit. en (2)
- (19) BRAUN, R; CORDERO, A y RAMACCIOTTI, J. "Productividad ecológica y valor forrajero de tunales (*Opuntia ficus indica*) de los Llanos, provincia de La Rioja" Trabajo realizado en el marco del convenio entre la provincia de La Rioja y el CONICET.
- (20) op. cit. en (17)
- (21) op. cit. en (16)
- (22) op. cit. en (2)
- (23) LEDESMA, N y GALINDEZ, V " Un modelo de desarrollo de región semiárida con sus propios recursos biológicos - El Distrito Forestal" En Revista IDIA, Supl 34: 171 - 178.

2.7 CUEROS DE REPTILES (LAGARTOS).

1. Descripción de la Especie.

La captura de lagartos de las especies *Tupinambis teguixin* (lagarto overo) y *Tupinambis rufescens* (lagarto colorado), conocidos vulgarmente como iguanas, es desde hace más de 40 años una actividad de amplia difusión en una importante región del país, dentro de la que se encuentran las provincias de Santiago del Estero, Córdoba, La Rioja, Catamarca, Chaco, Salta, Formosa, Corrientes y Santa Fe entre otras.

La explotación comercial de este recurso de la naturaleza sin ningún tipo de control provocó una presión importante sobre la especie, lo que ha obligado a la prohibición en algunas de las provincias de la región. Sin embargo, las dificultades en la fiscalización de este tipo de medidas ha impedido que se logren los efectos buscados, es decir la conservación adecuada de la especie.

Dentro de este contexto es que la Dirección Nacional de Fauna Silvestre inicia el llamado PROYECTO TUPINAMBIS que contempla el estudio de la iguana en todos sus ordenes. En este proyecto participan las provincias con mayor importancia en el tema.

Si bien se considera que un manejo racional del recurso permitiría continuar con la actual modalidad de captura a campo, los proyectos de explotación comercial y líneas de investigación están orientados hacia la implementación de criaderos de características intensivas o semi-intensivas para la producción de las mencionadas especies.

En este sentido se han observado experiencias concretas en Salta y Chaco, así como proyectos a punto de iniciarse en Córdoba, Santa Fe y La Rioja. No se han podido establecer con precisión hasta el momento, cuales serían los niveles óptimos de productividad de los establecimientos, restando aún por ajustar también algunos elementos de la tecnología más adecuada en cuanto a reproducción, alimentación, etc.. No cabe duda que es necesario seguir trabajando en este aspecto, con miras a cambiar los actuales esquemas de explotación de esta especie.

2. Obtención y Comercialización de los Cueros

Como se ha mencionado, la modalidad más difundida hasta el presente es la captura de los animales y posterior comercialización de los cueros debidamente acondicionados.

En la captura, que se realiza principalmente durante los meses de noviembre a marzo, intervienen principalmente los

puesteros de los establecimientos agropecuarios y los productores agropecuarios minifundistas, que en las recorridas de caza, no obtienen más de un ejemplar por Km., de marcha en tiempo seco, pudiendo llegar hasta tres ejemplares en las salidas realizadas después de un período de lluvias. A los animales obtenidos se les extrae el cuero, estaqueándose para su acondicionamiento.

Durante el período de caza esta actividad se presenta como uno de los principales ingresos del grupo familiar.

3. Comercialización

La comercialización de cueros de lagartos es similar a la observada con otros productos de la zona. Existen intermediarios ambulantes o bien los recolectores los entregan en los comercios de las pueblos, percibiendo valores de 3 a 6 U\$S por unidad dependiendo del tamaño y estado del cuero.

Estos intermediarios, que hacen las veces de acopiadores, se ponen en contacto con los compradores finales (industriales del cuero) cobrando entre 6 y 8,5 U\$S por cuero. Informaciones obtenidas en la Provincia de Santiago del Estero indican que en cada operación se negocian entre 600 y 800 cueros, pudiendo realizarse entre 2 y 4 ventas por mes durante los meses de captura de los animales.

La mayoría de los cueros provenientes de la región del Chaco Arido son industrializados dentro de la misma o en zonas próximas. Existen curtiembres que realizan todo el proceso industrial en las provincias de Santiago del Estero, Córdoba y La Rioja. El destino final de los cueros es el mercado interno y principalmente la exportación, siendo los precios de salida de curtiembre los siguientes:

Cuero curtido: 14 U\$S/unidad.

Cuero en costra: 12 U\$S/unidad (sin proceso de terminación).

Por lo que respecta a los volúmenes comercializables, la prohibición existente en algunas provincias para la caza y comercialización de cueros de iguanas impide conocer adecuadamente los volúmenes comercializados, sin embargo las estimaciones indicarían que a nivel nacional, contabilizando tanto los cueros comercializados en forma legal como aquellos provenientes de operaciones clandestinas, alcanzarían niveles de entre 2,5 a 3 millones de cueros por año. Dentro de este total se destacan las provincias de Santiago del Estero, con aproximadamente unas 700.000 unidades anuales, aunque en este total pueden contabilizarse cueros provenientes de otras provincias. Córdoba aporta una cantidad que varía entre las

150.000 y 250.000 cueros de animales y la provincia de La Rioja unos 100.000.

4. Perspectivas Económicas para los cueros de Lagarto.

El principal destino de los cueros de lagartos es la exportación y en especial los Estados Unidos y los países de la Comunidad Europea. En el siguiente Cuadro, se presentan las exportaciones de tres provincias del Chaco Arido para los últimos años.

CUADRO N°28 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
EXPORTACIONES DE CUERO DE LAGARTO PARA EL PERIODO 1988 - 1990.

Provincia	Destino	Año	Valor (U\$S)	Peso (Kg.)	
Córdoba	Canadá	1990	10.450	35	
		1989	14.136	148	
		1990	2.565	7	
	Francia	1990	32.000	218	
		Países B.	1990	594	2
		Reino Un.	1990	4.300	28
Sgo. del Estero	EE.UU.	1988	13.465	340	
		1989	167.523	2.227	
		1990	726.746	6.856	
	México	1988	2.625	25	
	Sudáfrica	1990	5.820	67	
	Reino Un.	1988	1.090	15	
	Alem. Fed.	1990	2.300	29	
	España	1989	3.911	62	
	Italia	1988	24.364	505	
		1990	56.775	769	
La Rioja	EE.UU.	1988	89.964	1.485	
	Japón	1989	1.840	135	

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Se destaca en el cuadro anterior, la importancia que posee la Provincia de Santiago del Estero en la Exportaciones de cueros de iguanas pero es necesario considerar que las limitaciones sobre caza y comercialización de lagartos en algunas provincias, hacen que parte de la producción aparezca artificialmente originada en dicha provincia.

Si se analiza el valor total de las exportaciones (CUADRO N°29), se notará una importante tendencia positiva. Es de prever por lo menos, que en el corto plazo condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad productiva. Sin embargo, puesto que se trata de exportaciones de especies de fauna silvestre es posible que exista un porcentaje importante de exportaciones que no aparezcan en los registros oficiales en cuyos casos los valores consignados serían inferiores a los operaciones efectivamente realizadas.

CUADRO N°29 ACUERDO FEDERAL PARA EL DESARROLLO RURAL DEL CHACO ARIDO.
VALOR DE LAS EXPORTACIONES DEL CUEROS DE LAGARTOS DE LA PROVINCIAS DE CORDOBA, SANTIAGO DEL ESTERO Y LA RIOJA.

Año	Valor de Exportaciones (U\$S)
1.988	131.508
1.989	187.410
1.990	861.550

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos a Datos de INDEC

Bibliografía

- Dirección Nacional de Fauna. Proyecto Tupinambis.
- Sociedad Rural Argentina. Revista Anales Año N°
- Revista Futuro. Febrero de 1990.
- Dirección Provincial de Fauna de Santiago del Estero. Encuesta sobre las Características de Comercialización de Iguanas en la Provincia. Febrero/Marzo 1991.
- Etchegoy, M. Conferencia sobre Producción de Iguanas. Córdoba, Agosto de 1990.
- INDEC. Estadísticas sobre Exportación de Cueros de Lagarto

2.8. Especies Aromáticas.

En líneas generales y con el objetivo de presentar un panorama del recurso plantas aromáticas y/o plantas medicinales, se las ha clasificado según sean cultivadas o de crecimiento espontáneo.

Las especies cultivadas presupone la utilización de riego, factor imprescindible para obtener un adecuado desarrollo y rentabilidad del cultivo, así mismo, es importante hacer notar que en general estas especies no son autóctonas del Chaco Arido.

Las especies aromáticas de crecimiento espontáneas serían un importante alternativa productiva para la región, pero el actual sistema de extracción y comercialización ejerce una presión sobre este recurso que lo ubica en una situación de extrema fragilidad.

En efecto, factores como la extracción completa de plantas, la inexistencia de una adecuada difusión de métodos de cultivo y cosecha y la creciente demanda interna y externa son los elementos más importante que comprometen el futuro de esta alternativa productiva.

1. Perspectivas del Manejo y Cultivo de Aromáticas Espontáneas

Sin lugar a dudas el cultivo de especies aromáticas espontáneas presenta ventajas comparativas a tener en cuenta respecto a otros cultivos tradicionales. La gran adaptación a las características agroecológicas de Chaco Arido que presentan estas especies hacen que este recurso pueda ser fácilmente difundido y cultivado en la región. Esta difusión puede ser llevada a cabo si se realizan adecuados estudios tecnológicos para un racional manejo de las mismas. Es importante hacer notar que la ocurrencia de especies espontáneas aumenta cuando se incrementan las posibilidades de utilización de agua, este factor junto con un racional manejo por parte de productor serían los elementos más importantes, desde el punto de vista productivo, hacia donde debería apuntar cualquier programa de difusión de este recurso.

Por último y según lo permita la información existente se analizó para las plantas aromáticas y/o medicinales, su comercialización como hierba y/o como aceite esencial.

2.- Especies Cultivadas

a) Orégano

Es un cultivo de buena rentabilidad, no perecedero, el cual se puede comercializar en verde en época invernal; con un corte y en seco en época estival, con dos cortes. Así mismo, en invierno los cortes que se realizan son de brotes jóvenes, efectuándose pequeños atados para su comercialización, mientras

que en verano el corte debe realizarse cuando comienza la floración, para la obtención de orégano seco.

La multiplicación del orégano se realiza por semilla o por división de matas, por semilla se debe efectuar un almácigo y luego transplantar, mientras que por división de matas es directo a campo, dependiendo el número de matas para una hectárea y del tamaño de la planta madre.

Este cultivo requiere desmalezamiento (herbicidas selectivos) y fertilización nitrogenada (sulfato de amonio o urea).

En cuanto a la cosecha, el momento adecuado es durante la floración (mediados de diciembre y fines de marzo), debiendo los cortes no ser muy bajos para favorecer el rebrote.

En síntesis el proceso es el siguiente: corte en floración, lavado, secado en hornos, despalillado y fraccionamiento.

Orégano

Exportación. 12.07.00.07.00

Año 1987

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Brasil	40.224	20.000
EEUU	1.593	156
Uruguay	51.000	20.000
Total	92.817	40.156 (2,31 U\$S/KG)

Importación. 12.07.00.16.00

Año 1986

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Chile	346.117	291.131
Perú	164.957	129.795
Alem. F.	17	5
Total	529.091	420.931 (1,26 U\$S/KG)

Año 1987

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Perú	177.138	73.510
España	1.569	494
Total	178.707	74.004 (2,41 U\$S/KG)

Año 1988

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Sudáfrica	290	40
Chile	389.999	234.812
Perú	83.994	51.000
Alem.Fed.	1	
Total	474.284	285.852 (1,66 U\$S/KG)

Año 1989

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Sudáfrica	478	17
Chile	51.220	44.000
Perú	115.182	119.000
Alem.Fed.	312	5
Total	167.192	163.022 (1,03 U\$S/KG)

Año 1990

Países	Valor(u\$s)	Peso(kg)
Chile	307.393	398.749
Perú	67.322	81.000
Total	374.715	479.749 (0,78 U\$S/KG)

b) Pimiento para Pimentón

El cultivo para pimentón se realiza en los Valles Calchaquíes, en Catamarca y en Salta, como principales provincias productoras.

Los tipos de pimentón cultivados en Catamarca son el "Nora" y "Trompa de elefante", con rendimientos promedio de 1100 Kg./Ha. aunque se pueden lograr valores de 3000 Kg./Ha.

En cuanto al procesamiento de pimiento hay una planta instalada en Santa María (Catamarca) con capacidad de 1.500 Tn.

AREA COSECHADA (Has.)

PROVINCIA	1985/86	1986/87	1987/88
CATAMARCA	1.345	1.300	1.050
SALTA	1.100	1.000	1.235
TOTAL	2.620	2.240	2.435

RENDIMIENTO/Has

PROVINCIA	1985/86	1986/87	1987/88
CATAMARCA	1.041	1.123	1.009
SALTA	1.100	1.100	1.032
TOTAL	1.126	1.107	1.068

PRODUCCION (Tn)

PROVINCIA	1985/86	1986/87	-1987/88
CATAMARCA	1.400	1.460	1.390
SALTA	1.350	1.100	1.084
TOTAL	2.950	2.700	2.600

FUENTE: Anuario 1990-Bolsa de Cereales.

Las exportaciones argentinas alcanzaron en el año 1986 las 17 Tn., sobre un total producido de 2.700 Tn., mientras que en el año 1987 se exportaron 21 Tn. de un total de producción nacional igual a 2.600 Tn.

c) Pimiento

Las exportaciones argentinas de pimiento, bajo diversas formas: en rama, triturados, pulverizados (pimentón), etc., alcanzaron los siguientes valores:

AÑO	EXPORTACION (EN U\$S)
1986	108.509
1987	181.803
1988	142.303
1989	89.853
1990	526.933

De estas cifras, el pimentón resultó:

AÑO	U\$S
1986	57.400
1987	47.339

Siendo el principal comprador Brasil.

En cuanto a la importación, los valores indican:

AÑO	U\$S
1988	1.291
1989	20.431
1990	67.085

El principal proveedor de Argentina fue para el año 1989 Alemania Federal, y para 1990 Chile.

d) Comino

El comino requiere suelos sueltos y permeables, el que debe estar bien nivelado con un pequeño declive, para evitar la acumulación del agua de riego.

La poca de siembra en el Valle Central de Catamarca comienza el 15 de mayo y finaliza el 30 de junio, con una densidad de siembra de 10 Kg. de semilla/Ha.

La cosecha debe realizarse con el mayor cuidado y cuando los granos pasen del color verde al rojizo.

Luego de la cosecha, que puede ser manual o con m quina manual con segadora delantera, el material es trasladado a un galpón donde posteriormente se efectuar la trilla.

La trilla se realiza a m quina con trilladora fija, donde la semilla sale lista para su venta.

- Producción Nacional.

Superficie.

ANOS	TOTAL	CATAMARCA	LA RIOJA	SALTA
1984/85	1.105	580	360	165
1985/86	980	500	300	180
1986/87	900	700	35	165
1987/88	1.650	1.500	--	150

Rendimiento/Ha.

ANOS	TOTAL	CATAMARCA	LA RIOJA	SALTA
1984/85	805	793	806	848
1985/86	714	720	700	722
1986/87	556	600	600	358
1987/88	667	696	--	373

Producción/Tn.

ANOS	TOTAL	CATAMARCA	LA RIOJA	SALTA
1984/85	890	460	290	140
1985/86	700	360	210	130
1986/87	500	420	21	59
1987/88	1.100	1.044	--	56

- Importación de Cominos

AÑO	VALOR (U\$S)	PESO (KG.)
1988	145	40 (3,6)
1989	147.346	162.501 (0,91)
1990	159.705	134.995 (1,18)

En el año 1988 se importaron semillas de comino desde Sudáfrica, de allí el alto valor/Kg.

Los principales proveedores de comino a Argentina son: Turquía y Sudáfrica.

Es importante destacar la importancia de Catamarca en la producción nacional, variando los porcentajes de participación entre un 50% a un 90% de aquella.

e) Mentas

Las mentas son plantas herbáceas, que pertenecen a la familia de labiadas, originarias de Europa. Las hojas secas de distintas especies de mentas se destinan para la industrialización de diferentes derivados. La sustancia activa es el mentol, de fuerte aroma y sabor refrescante, de aspecto líquido amarillo brillante.

Los usos industriales son para cosmética, dentífricos, caramelos, bebidas, y para aromatizar los cigarrillos.

En cuanto a los cortes, éstos dependen del clima y los riegos, variando en el primer año de dos a tres cortes, y en años sucesivos pueden efectuarse más cortes.

Rendimiento en Peso Fresco y Esencia en Menta.

(Segundo Corte)

MENTA	PESO FRESCO (KG./HA.)	ESENCIA (KG./HA.)
JAPONESA	9.255	39,24
SPICATA	4.995	10,57

Si se toman en cuenta dos cortes/año, los rendimientos en esencia serían:

PRIMER CORTE: 44,51 KG./HA.
 SEGUNDO CORTE: 39,24 KG./HA.
 TOTAL AÑO: 83,74 KG./HA.

Para que la extracción de esencia sea rentable, la empresa que lo realice deber disponer el cultivo de tal forma que permita el funcionamiento de la destilería, durante todo el año.

- Exportación

Posición arancelaria: 12.07.00.02.00

Año	PAIS	VALOR (U\$S)	PESO (Kg.)	
1	ALEMANIA F.	289.107	274.555	
9	FRANCIA	2.080	1.40	
8	URUGUAY	2.160	1.000	
6	TOTAL	293.347	276.595	(1,06 U\$S/Kg.)
1	ALEMANIA F.	28.065	24.435	
9	BOLIVIA	203	74	
8	URUGUAY	1.400	1.00	
7	TOTAL	29.668	25.509	(1,16 U\$S/Kg.)
1	ALEMANIA F.	67.320	55.664	
9	URUGUAY	3.000	2.000	
8	TOTAL	70.320	57.664	(1,22 U\$S/Kg.)
8				
1	BRASIL	15.938	14.934	
9	PARAGUAY	31	4	
8	URUGUAY	1.000	500	
9	TOTAL	16.969	15.438	(1,09 U\$S/Kg.)
1	BRASIL	17.348	14.432	
9	VENEZUELA	349	209	
9	CANADA	268	17	
0	URUGUAY	1.254	1.354	
	ITALIA	12	7	
	TOTAL	19.231	16.019	(1,20 U\$S/Kg.)

Año 1988

Córdoba exportó a Uruguay por valor de 1.700 U\$S, lo que significa el 57% del valor total exportado ese año al Uruguay.

Año 1989:

Córdoba exportó a Brasil, por valor de 10.000 U\$S, lo que representa el 63% del valor total exportado a dicho país.

Año 1990:

Córdoba exportó a Brasil 14.432 Kg. de menta (Hojas deshidratadas en envases de contenido mayor a 500 grs.) que es el total de la exportación a este país.

Situación similar se produjo con Venezuela (209 Kg.) y con Uruguay (1.354 Kg.).

Esto representa 18.951 U\$S, lo que significa el 98,5% de las exportaciones argentinas en dichos años.

- Importación

Menta

Año	PAIS	VALOR (U\$S)	PESO (Kg.)
1987	ITALIA	837	150
1988	SUDAFRICA	180	39
	ITALIA	819	150
	TOTAL	979	---
1989	ALEMANIA F.	67.320	55.664
	URUGUAY	3.000	2.000
	TOTAL	70.320	57.664
1989	BRASIL	15.938	14.934
	PARAGUAY	31	4
	URUGUAY	1.000	500
	TOTAL	16.969	15.438
1989	BRASIL	17.348	14.432
	VENEZUELA	349	209
	CANADA	268	17
	URUGUAY	1.254	1.354
	ITALIA	12	7
	TOTAL	19.231	16.019

Aceites Esenciales.

Menta piperita, poleo, otras: 33.01.00.01.06
Exportación.

Año	PAIS	VALOR (U\$S)	PESO (Kg.)
1986	BRASIL	32.264	970
	CHILE	62.201	2.800
	PERU	57.673	1.820
	URUGUAY	40.571	1.985
1987	BRASIL	120.690	6.088
	CHILE	123.605	6.380
	PERU	11.908	360
	URUGUAY	25.785	1.315
	SUIZA	927	5
1988	BRASIL	121.012	3.430
	CHILE	145.833	6.775

	PERU	35.704	1.080
	URUGUAY	28.759	1.375
1989	BRASIL	230.185	4.030
	CHILE	227.298	7.940
	URUGUAY	7.895	190
1990	BRASIL	63.479	2.480
	CHILE	225.332	8.220
	PERU	3.145	185
	URUGUAY	27.830	1.140

menta, Anís, Hinojo 33.01.00.01.01
importaciones

1986	BRASIL	317.603	199.180
	CHILE	4.097	1.000
	EE.UU.	326.406	16.234
	PARAGUAY	329.356	40.600
	URUGUAY	39.957	11.520
	ALEMANIA F.	1.803	36
	BELGICA	47.009	55.000
	ESPAÑA	4.210	900
	FRANCIA	19.279	1.067
	P. BAJOS	5.145	86
	SUIZA	3.383	187
1987	BRASIL	291.220	219.571
	CHILE	14.745	3.192
	EE.UU.	351.215	14.387
	PARAGUAY	555.676	55.655
	URUGUAY	34.792	7.560
	ISRAEL	58	1
	ALEMANIA F.	6.316	425
	BELGICA	2.504	254
	ESPAÑA	5.084	600
	PANAMA	9.787	828
	P. BAJOS	3.402	171
	SUIZA	13.083	415
1988	BRASIL	209.316	67.573
	CHILE	9.085	2.138
	EE.UU.	316.340	11.245
	HAITI	5.622	150
	PARAGUAY	666.887	42.640
	URUGUAY	31.156	6.120
	ALEMANIA F.	16.836	525
	BELGICA	1.813	179
	ESPAÑA	3.352	400
	FRANCIA	11.147	942
	P. BAJOS	2.743	63
	SUIZA	11.241	315

1989	BRASIL	94.547	7.235
	CANADA	425	20
	CHILE	11.565	2.030
	EE.UU.	258.380	12.318
	PARAGUAY	848.306	33.782
	URUGUAY	6.727	1.080
	ITALIA	95.891	5.400
	ALEMANIA F.	16.690	614
	BELGICA	1.809	162
	ESPAÑA	5.403	380
	FRANCIA	3.506	242
	GRECIA	483	50
	P. BAJOS	17.503	806
	SUIZA	61.795	2.063
1990	BRASIL	76.550	45.137
	CHILE	36.534	6.280
	EE.UU.	109.318	4.333
	HAITI	5.907	169
	PARAGUAY	498.423	15.240
	URUGUAY	9.638	1.800
	INDIA	538.804	48.960
	ALEMANIA F.	17.160	1.026
	BELGICA	1.119	120
	ESPAÑA	5.124	380
	FRANCIA	17.204	1.235
	GRECIA	1.594	123
	P. BAJOS	17.503	806
	SUIZA	61.791	2.063

- Especies Aromáticas y/o Medicinales Espontáneas

- Poleo (*Lippia turbinata*)

Es un arbusto o subarbusto de tallos y hojas aromáticas, de 0,50 m a 1,50 m. de altura. Florece en el verano y se multiplica por semillas, gajos y división de matas. Está ampliamente distribuida en Argentina en las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, San Luis, Córdoba, Mendoza y Chaco. Esta planta se recolecta en la temporada cálida, debiendo ser cortada a 50 cm. del suelo.

Usos

La hoja, tallos jóvenes se usan en infusiones con yerba en el mate. Tiene propiedades diuréticas y estomacales. También se la utiliza en la preparación de aperitivos de venta libre.

Comercialización

El productor, realizando cosecha manual, corta las plantas, forma pequeños atados, que a su vez unen entre sí y forman rastras de plantas las cuales son llevadas hasta la casa, tirada por un caballo donde se depositan en una cancha para su desecación.

Luego de terminado el secado (5-7 días), se procede a separar tallos y hojas. Las hojas se colocan en bolsas mas grandes de 25 a 40 Kg. cortado a 10 cm. de longitud o simplemente a granel (1). La hoja en bolsa va al acopiador regional o directamente a la industria yerbatera, donde se realiza la molienda y mezcla con la yerba mate.

Esta especie es recolectada descontroladamente, comercializándose 50.000 kg./año (1986). Una persona puede recolectar hasta 200 Kg./día, con un rendimiento del 40% en hojas. (Rendimiento/Ha= 2000 a 3000 Kg./Ha.)

El sistema de recolección esta haciendo a esta especie disminuir en forma apreciable su densidad y espontaneidad.

Otra especie similar en su secado, destino y molienda es *Aloysia polystadia* (Gris) Mold, cuyo nombre vulgar es té de burro.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N° Esquema de Comercialización

Material	Confeccionamiento.	Destino	Destino
Hojas	Bolsas de 15/20 Kg.	Acopiador Regional	Industrial
Tallos y Hojas (Palos)	Bolsas de 15/30 Kg. A granel	Acopiador zonal con o sin molienda.	
Tallos (Palos)	Cortados a 10 cm. o A Granel		
Tallos y Hojas (Brotos jóvenes)	Bolsas de 250 grs. a 300 grs.		Consumo

Es importante destacar que en la posición arancelaria (NADE)=33.01.00.01.06 que contempla la exportación de aceites esenciales de menta, menta piperita, también se encuentra el poleo.

- Manzanilla. (*Matricaria chamamilla* L.)

Es una especie de la familia de las Compuestas. Es una planta anual, herbácea de 30 a 80 cm. de altura, de hojas y

tallos aromáticos. Se desarrolla preferentemente en suelos con carbonato de calcio.

Usos

Se usa en infusiones teiformes y en el mate, en función de sus propiedades digestivas.

Comercialización.

Los datos de comercio indican la importancia de la exportación argentina de manzanilla.

ANOS	IMPORTACION		EXPORTACION		
	U\$S	TN.	U\$S	TN.	U\$S/TN.
1986	20.481	1,5	1.783.565	1.454	1,23
1987	17.981	1,5	3.093.593	1.995	1,55
1988	15.631	1,0	4.089.729	2.985	1,37
1989	16.298	1,0	3.112.156	2.036	1,53
1990	---	---	3.907.618	3.125	1,25

- Peperina (*Minthostachys verticillata* (Gris Epling))

Descripción de la Planta

Esta especie pertenece a la familia de las Labiadas; es un subarbusto o planta herbácea de 0,30-0,80 m. de altura, muy ramificada y sumamente aromática.

Florece en verano, pudiendo multiplicarse por división de matas, gajos y semillas.

Distribución

Se extiende desde Colombia, Venezuela, hasta el Noroeste y Centro de Argentina (Córdoba, Catamarca, La Rioja, Salta y Jujuy).

Usos

Se utiliza en infusiones, sola o mezclada con otras yerbas y en la fabricación de licores. Es digestivo, antiespasmódico, antidiarreico y antivomitivo.

Comercialización

Se recolecta en primavera-verano, cortando a 15-20 cm. del suelo lo cual permite su rebrote.

La mala extracción por arrancado está produciendo una disminución muy importante en la densidad de plantas y como consecuencia se observa una caída en la producción.

En el año 1986 se llegaron a recolectar 250.000 Kg., siendo una de las hierbas de mayor demanda.

- Tomillo (*Açantholippia senphioides* (A.Gray) Mold.)

Descripción

Es un arbusto bajo, de ramas cortas, rígidas y muy aromáticas. Se encuentra en todo tipo de suelo, arenoso, pedregoso, arcilloso. La cosecha se realiza en forma manual.

Usos

Se utiliza en infusiones teiformes o agregándolo al mate. Actúa en procesos digestivos y las propiedades medicinales derivan de su elevado contenido de timol.

Comercialización

Se vende a granel con destino a la industria yerbatera o en herboristerías.

Argentina exportó en el año 1988 a Uruguay por valor de 2.014 U\$S 1 Tn. de tomillo.

En cuanto a la importación, ha ido disminuyendo desde el año 1986, en el cual se importó 3.205 Kg. por 7.093 U\$S,

CORDOBA

En el caso de esta provincia, la mayoría de cultivos aromáticas se encuentran en el departamento San Javier. De este departamento de 1560 km cuadrados de superficie, 720 km cuadrados corresponden a superficies potenciales de recolección de aromáticas.

Así mismo, en este departamento se produce el acopio y comercialización de plantas medicinales y aromáticas, pero no solo las recolectadas en la provincia de Córdoba sino también de provincias vecinas, especialmente de San Luis. La localidad de La Paz es el centro de acopio.

A partir de un trabajo realizado por las subsecretaría de Gestión Ambiental (9) surge la situación siguiente:

De 243 especies acopiadas en el dpto de San Javier 112 son provenientes de otras pcias. y 131 son de la pcia. de

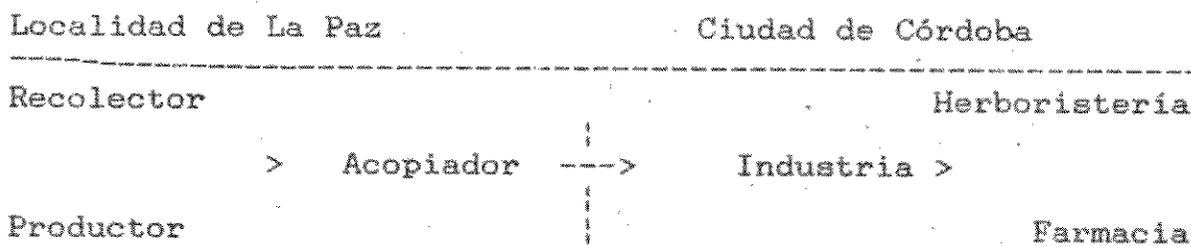
Cordoba; luego de estas 131 especies, 32 son cultivadas y 99 son espontáneas.

De aquí un dato importante es que de estas 99 especies, 23 están inscriptas en el Código Alimentario y 76 no están inscriptas, aunque todas se comercializan.

Estas cifras que indican la importancia de las plantas espontáneas se certifican a partir de los volúmenes comercializados.

Procedimientos	kg/año	%
Plantas espontáneas de la zona (131).	1.450.000	56,8
Plantas espontáneas de otras pcias (60)	1.000.000	39,3
Plantas de cultivo (32)	100.000	3,9
Total	2.550.000	100,0

El esquema de comercialización para Córdoba es:



Del mismo trabajo citado, se indica que el recolector recorre aproximadamente 18 km diarios en busca de 20 kg de plantas y para lograr mejor peso y ganancias las arrancan de raíz con tierra y en cualquier época de sus ciclos biológicos.

Por último, se enumeran otras las plantas autóctonas recolectadas y comercializadas en Córdoba:

- *Mintostachys Nerticillata*, Peperina
Volumen anual comercializado: 250.000 kg.
- *Aloysia Gratissima*, Palo Amarillo
Volumen anual comercializado: 70.000 kg.
- *Baccharis Crispa*, Carqueja
Volumen anual comercializado 30.000 kg.
- *Equisetum Giganteum*, Cola de caballo
Volumen anual comercializado: 30.000 kg.

Bibliografía

- 1- Aguirre, Eduardo del Valle "Especies aromáticas nativas de los Llanos de la Rioja, posibilidades de multiplicación"; Forrajeras y cultivos adecuados para la Región Chaqueña semiarida, (FAO), Santiago de Chile, 1989.
- 2- Estadísticas sobre superficies cultivadas en el país con especies aromáticas y de la producción nacional, exportación e importación de aceites esenciales y vegetales aromáticas, Acintacnia, Año 1 N°9, 1984.
- 3- Maldonado, C; Villagra, A. "Comentario del proyecto de trabajo sobre especies aromáticas en Catamarca", Dirección Provincial de Agricultura de Catamarca.
- 4- Censo Nacional Agropecuario (1988) por provincias.
- 5- Sumario (1990), Bolsa de Cereales, Buenos Aires.
- 6- Ratti, Hugo "El cultivo de plantas aromáticas". Forrajeras y cultivos adecuado para la Región Chaqueña Semiarida, FAO, Santiago de Chile 1989.
- 7- Estadísticas de exportación-importación, Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba.
- 8- Gasser, J. "El cultivo de plantas aromáticas en Traslasierras" hoja informativa 11, junio 1988-Agencia extensión rural de Villa Dolores.
- 9- Subsecretaría de Gestión Ambiental, Secretaría de Planeamiento/Coordinación "Análisis del manejo y comercialización de plantas medicinales y aromáticas de la Provincia de Córdoba", Córdoba, noviembre 1987.

3. PRODUCTOS APICOLAS

3.1. Miel

a) Características del Mercado de Miel.

La comercialización de miel se realiza en envases de diversos tamaños (1):

- a- Tambores de 300 Kg. (El de mayor aceptación)
- b- Envases de 25-30 Kg.
- c- Tanques de más de una tonelada.

Una porción más pequeña del comercio internacional se efectúa fraccionada o reenvasada.

En el año 1989 se comenzaron a efectuar ensayos para exportar miel en frascos de 350, 500 y 1000 grs. Esta variante permitiría ganar nuevos mercados como el árabe, que no le interesa tener un fraccionamiento de tambores (2).

En cuanto al mercado de miel existen dos segmentos: la miel de mesa y la miel industrial. La miel de mesa representa las tres cuartas partes del consumo total del producto, mientras que la industrial se destina principalmente a confitería y repostería, industria farmacéutica (cosmética), industria de la alimentación.

El consumo de este tipo de miel descendió en la década del 70, en razón de la elevación de su precio y la aparición de sucedáneos a bajo precio, como el jarabe de maíz isomerizado. Esta situación ha tendido a revertirse en razón de la preferencia de los consumidores por la miel (3).

En relación al origen de la miel, esta puede ser poliflora o monoflora. La primera es de menor precio que la monoflora.

b) Producción y Exportación Mundial de Miel.

En 1988 la producción mundial alcanzó a 1.110.400 toneladas, creciendo a una tasa promedio en los últimos años de 1,7% anual.

Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Alemania Occidental, Japón, México, Estados Unidos y la Unión Soviética constituyen los 10 países que forman el 60% de la producción mundial, siendo China y la Unión Soviética los dos productores más importantes (37% del volumen mundial).

Argentina ocupa el cuarto lugar, con una producción que oscila entre las 37 y 40.000 toneladas anuales.

En cuanto a las exportaciones mundiales suman alrededor de 300.000 toneladas anuales, lo que significa un 32-35% de la producción mundial.

El principal exportador mundial ha sido China, hasta 1989, año en que México se convirtió en el primer exportador. Los mercados de México son los Estados Unidos y Alemania Federal, mientras que China abastece principalmente a Japón (50% de sus exportaciones), Estados Unidos y Alemania Federal.

Argentina es el tercer exportador mundial, destinando aproximadamente el 90% de su producción a la exportación, siendo sus principales mercados Alemania Federal, Estados Unidos, Italia y Japón.

c) Características de la Producción y Exportación Argentina.

La cantidad de colmenas en Argentina, hacia el año 1982 era de 1.200.000, alcanzando en el año 1988 la cantidad de 1.460.000, lo que significó en el crecimiento del material biológico, un 22 %, "siendo esto muy escaso, dado que nuestro territorio admitiría agregar todavía 3.500.000 colmenas más, lo que provocaría dejar de perder alrededor de u\$s 500. millones productos agropecuarios por falta de polinización y significaría un incremento de ingresos para la apicultura de u\$s. 30000.000" (4).

El rendimiento por colmena promedio 84/88 es aproximadamente 26,4 Kg., siendo este valor competitivo a nivel internacional.

Canadá, con un rendimiento de 55,7 Kg. por colmena y Australia con casi 50 Kg./colmenas son los dos únicos países que superan a Argentina.

Producción en Santiago del Estero (5).

Se estima que existen en esta Provincia entre 320 y 400 establecimientos dedicados a la producción de miel, con 25 a 30.000 colmenas. Salvo 5 productores que poseen más de 1.500 colmenas, el resto son pequeños y tienen la característica de empresa informal.

Casi la totalidad de la producción santiagueña se destina al mercado interno, siendo la estructura empresarial de tipo familiar, los cuales acopian la miel y la envasan.

Las exportaciones hacia centros alejados la realizan en bidones de 300 Kg., ya que el envío fraccionado encarece el costo del transporte y seguro con un mayor riesgo de cristalización de la miel.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°30
 Producción Argentina de Miel. Stocks Inicial y Final
 (En toneladas)

AÑO	Producción	Stock inicial	Stock final	Exportación
1984	35.000	1.107	4.006	26.601
1985	45.000	4.006	1.833	42.173
1986	36.000	1.833	1.915	30.918
1987	40.000	1.915	662	36.253
1988	40.000	662	2.662	33.000

Fuente: Revista Gaceta del Colmenar

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°31
 Argentina, Precios Promedios, Corrientes y Constantes de Miel
 Exportación en Tãmbores

Año	Precio Promedio Corriente	Precio Promedio Constante
1980	1.567,17	3.240
1981	3.561,25	3.276
1982	15.993,75	4.379
1983	6,47	4.127
1984	36,27	3.360
1985	0,22	2.445
1986	0,50	3.428
1987	1,21	3.861
1988	5,10	3.209
1989	183,58	3.133

Nota: Precio Corriente a partir de 1983 en Pesos Argentinos, desde junio de 1985 en Australes.
 Precio Constante en Australes junio de 1990, deflactados por índice de precios al por mayor no agropecuario Base 1981=100.

Fuente: Bolsa de Cereales de Buenos Aires (Número Estadístico 1990)

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°32

Exportaciones Argentinas de Miel
(En Toneladas)

DESTINO	Años									
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
ALEM.O.	11363	6971	7150	7200	8821	4826	4638	14903	7794	
EE.UU.	5942	331	781	5910	8167	10150	11087	13965	8615	
JAPON	11093	5832	2066	5298	3467	5469	5055	5691	4186	
ITALIA	3119	6510	4818	4926	4137	4750	3600	3976	4519	
ESPAÑA	--	1281	2205	2182	3809	3275	1495	1467	3319	
HOLANDA	329	280	238	178	223	229	422	914	715	
FRANCIA	153	106	60	154	294	194	105	696	1003	
INGLAT.	2021	1701	1190	1062	622	--	--	--	--	
OTROS	1865	490	977	1065	233	232	198	554	764	
TOTAL	35885	23502	19485	28011	29773	29195	26598	42166	30819	

DESTINO	Años			
	1987	1988	1989	1990
ALEM.OCC.	11047	17186	11570	13208
EE.UU.	5194	5730	5716	7337
JAPON	5595	4861	4253	5699
ITALIA	5470	4273	4964	5394
ESPAÑA	3590	3348	1854	451
HOLANDA	1785	1635	753	1069
FRANCIA	507	883	568	328
INGLAT.	1160	1453	1235	2039
OTROS	1905	2754	2939	4159
TOTAL	36253	41023	33852	39684

Fuente: Gaceta del Colmenar.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°33

Exportaciones Argentinas de Miel por Empresas.
AÑO 1990 (En Toneladas)

Empresa	Volumen Exportado
DEMBOS S.A.	7465,7
TIMES S.A.	5494,6
TERZA HNOS. S.A.	5335,7
CIA.GRAL DE EXP.	4190,9
CIA.EUROPEO AM.	2824,8
MIELAR S.A.	2549,4
ALFER S.C.I.E.	1323,4
VALLE DEL TUPUNG.	1293,2
ALVAREZ HNOS.	1199,4
ISHISARA ARG.S.A.	878,4
HACHIKO S.A.	863,9
EXPROAR S.A.	857,7
SABADI S.A.	452,0
NAVICON S.A.	191,6
VARIOS *	2356,8
TOTAL	37277,5

* VARIOS: QUETEL 476,2; CERCASA 349,9; JAVINIAS 236,5; CIA.ANANN BUSSAN 207,0; PITTSBURGH 206,4; BERGERCO INT. 173,4; BOHNEN 137,0; HAIRAGRO 131,6; AR HONEY 110,6; IVOPE 81,2; LINEPRO 63,3; WEXIMPORT INT.54,0; MIGRAMERK 41,0; HONUZA 22,5; KREBAS 21,4; J.F. WOSOWSKI 20,5; MERZARIO ARG. 10,1; GROWER 9,0; NAKANDAKARE 3,1; COMODET 2,1; O.S. VITAL 1,0.

VARIOS PAISES: A) CHIPRE; B) ESPAÑA; C) ISRAEL; D) CANADA; E) BRASIL.

Fuente: Frutos del País (Estadística de Exportación).
DIC.1990. Cámara de Subproductos Ganaderos.

A continuación se indican las direcciones de las seis principales empresas exportadoras

Empresas Exportadoras

* DEMBOS S.A.
RECONQUISTA 365. PISO 7
1003. CAPITAL FEDERAL.

- * TIMES S.A.
BOLIVAR 391. PISO 4. OF. E
1066. CAPITAL FEDERAL
- * TERZA HNOS.
CORRIENTES 1312. PISO 5
1043. CAPITAL FEDERAL
- * CIA. GRAL. DE EXPORTACIONES
AVDA. LEANDRO N. ALEM 762. PISO 3. OFICINA 7
1001. CAPITAL FEDERAL.
- * CIA. EUROPERA AMERICANA
AVDA. LENADRO N. ALEM 1110. PISO 3. OF. B
1001. CAPITAL FEDERAL
- * MIELAR S.A.
TTE. JUAN D. PERON 1547. PISO 5. OF. E
1037. CAPITAL FEDERAL

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N° 34

Exportaciones Argentinas de Miel según Destino y Forma de Comercialización (6)

A) Miel en envases con un contenido neto inferior o igual a 5 Kg. (04.06. 00.01.00)

ANO	PAIS	VALOR (u\$s)	PESO (KG.)	PRECIO
1986	BRASIL	65.000	43.632	1,03 u\$s/ KG.
	EE.UU.	22.756	23.991	
	ALEMANIA F.	16.406	22.872	
	ESPAÑA	50.706	58.200	
	ITALIA	2.270	2.640	
	PORTUGAL	12.430	13.200	
	TOTAL	169.558	164.535	
1987	BRASIL	92.850	65.340	1,055 u\$s/KG.
	CANADA	21	12	
	EE.UU.	23.133	23.533	
	ALEMANIA F.	32.012	35.928	
	ESPAÑA	20.850	26.400	
	ITALIA	1.340	1.860	
	PORTUGAL	10.560	13.200	
	TOTAL	180.766	171.273	

1988	RASIL	190.754	157.550	1,01 u\$s/Kg
	CHILE	948	600	
	EE.UU.	89.018	96.223	
	JAPON	26.696	15.280	
	ALEMANIA F.	45.481	54.065	
	ESPAÑA	63.018	81.900	
	ITALIA	2.700	3.600	
	PORTUGAL	22.168	27.300	
TOTAL	441.583	436.518		
1989	BOLIVIA	478	562	1,19 u\$s/Kg
	BRASIL	646.123	508.350	
	CANADA	12.083	12.150	
	CHILE	2.968	3.360	
	EE.UU.	75.971	88.975	
	AR. SAUDITA	75.592	39.744	
	TAIWAN	7.224	7.264	
	JAPON	17.823	15.873	
	ALEMANIA F.	40.635	54.730	
	ESPAÑA	31.363	34.904	
	IRLANDA	31	45	
	ITALIA	4.070	5.505	
	REINO UNIDO	10	15	
	SUECIA	10	15	
TOTAL	914.381	771.492		
1990	BARBADOS	40	960	1,22u\$s/Kg.
	BOLIVIA	5.620	6.954	
	BRASIL	1.712.605	318.993	
	CANADA	45.660	39.600	
	EE.UU.	57.530	65.561	
	URUGUAY	104	60	
	AR. SAUDITA	9.890	13.800	
	TAIWAN	13.980	12.410	
	JAPON	10.500	3.024	
	LIBANO	9.890	13.800	
	ALEMANIA F.	36.848	50.904	
	ESPAÑA	53.208	67.517	
	IRLANDA	104	15	
	ITALIA	14.448	16.000	
	REINO UNIDO	12.900	18.000	
SUECIA	12	15		
ALEMANIA D.	73	90		
TOTAL	1.983.412	1.627.703		

B) MIEL. OTRAS FORMAS DE COMERCIALIZACION 04.06.00.99.00.

Año	PAIS	VALOR (u\$s)	PESO (Kg.)	PRECIO
1986	CANADA	25.293	32.677	0,77 u\$s/Kg.
	EE.UU.	6.480.046	8.591.510	
	AR.SAUDITA	83.000	100.000	
	JAPON	3.274.710	4.185.595	
	LIBANO	3.664	3.963	
	ALEMANIA F.	6.066.123	7.771.070	
	BELGICA	191.807	247.846	
	ESPAÑA	2.531.917	3.260.900	
	FRANCIA	790.710	1.003.010	
	GRECIA	14.493	16.444	
	IRLANDA	96.319	119.197	
	ITALIA	3.505.019	4.518.939	
	PAISES BJS.	562.748	715.007	
	PORTUGAL	56.291	67.195	
	SUECIA	90.499	107.649	
	BOLIVIA	8.275	9.535	
TOTAL	23.780.914	30.750.537		
1987	BOLIVIA	990	1.320	0,76 u\$s/Kg.
	BRASIL	48.985	60.000	
	EE.UU.	3.918.472	5.185.294	
	AR.SAUDITA	64.399	83.521	
	JAPON	4.360.595	5.594.852	
	LIBANO	3.000	4.000	
	ALEMANIA F	8.331.236	11.011.222	
	BELGICA	437.800	597.456	
	ESPAÑA	2.715.139	3.589.236	
	FRANCIA	387.497	507.422	
	GRECIA	57.554	76.738	
	IRLANDA	382.512	497.488	
	ITALIA	4.155.776	5.489.950	
	P. BAJOS	1.350.575	1.785.535	
	PORTUGAL	77.547	103.166	
	REINO UNIDO	853.228	1.159.775	
SUECIA	278.462	374.944		
TOTAL	27.423.767	36.101.919		
1988	BRASIL	14.395	19.850	
	CHILE	73.429	104.697	
	EE.UU.	3.964.057	5.730.467	
	AR.SAUDITA	138.360	196.833	
	REP.COREA	283	377	
JAPON	3.416.619	4.861.330		

	LIBANO	2.760	4.000	
	ALEMANIA F.	11.879.061	16.186.048	
	ALEMANIA D.	13.449	19.628	
	AUSTRIA	27.446	39.777	
	BELGICA	265.029	384.101	
	ESPAÑA	2.325.064	3.347.976	
	FRANCIA	611.603	883.292	
	IRLANDA	280.164	405.481	
	ITALIA	2.952.654	4.273.736	
	P. BAJOS	1.133.279	1.635.055	
	PORTUGAL	138.432	200.614	
	REINO UN.	1.003.405	1.452.873	
	SUECIA	192.743	277.015	
	TOTAL	28.432.232	41.023.150	0,70 u\$s/Kg.
1989	BOLIVIA	2.519	1.602	
	BRASIL	435.078	594.399	
	CANADA	25.832	40.100	
	EE.UU.	3.741.264	5.626.760	
	AR. SAUDITA	56.194	83.864	
	TAIWAN	29.614	44.397	
	ISRAEL	23.749	34.419	
	JAPON	2.921.346	4.237.607	
	ALEMANIA F	7.784.8500	11.515.585	
	BELGICA	323.645	470.739	
	DINAMARCA	75.933	110.047	
	ESPAÑA	1.224.276	1.818.688	
	FRANCIA	384.560	567.709	
	IRLANDA	507.126	735.088	
	ITALIA	3.440.578	4.958.928	
	P. BAJOS	513.206	752.710	
	PORTUGAL	54.288	78.679	
	REINO UNIDO	854.278	1.235.359	
	SUECIA	120.015	173.982	
	TOTAL	22.518.350	33.080.662	0,68 u\$s/Kg.
1990	BOLIVIA	1.660	2.000	
	BRASIL	418.192	518.939	
	CANADA	116.968	154.473	
	EE.UU.	5.257.628	7.271.606	
	AR. SAUDITA	220.380	272.690	
	JAPON	4.215.158	5.695.830	
	LIBANO	21.784	25.980	
	ALEMANIA F	7.715.529	10.224.701	
	BELGICA	47.681	59.518	
	DINAMARCA	37.241	51.269	
	ESPAÑA	273.656	383.207	
	FRANCIA	235.131	328.389	
	IRLANDA	703.214	916.669	
	ITALIA	4.226.433	5.377.754	
	P. BAJOS	840.730	1.069.369	

PORTUGAL	42.550	56.207	
REINO UN.	1.551.018	2.020.547	
SUECIA	76.931	95.208	
YUGOSLAVIA	339.102	499.928	
CHIPRE	82.602	100.057	
ALEMANIA O	2.384.563	2.932.269	
TOTAL	28.808.151	38.056.625	0,76 u\$s/KG.

De la provincias en estudio, exportan miel Córdoba y Santiago del Estero.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°35
Exportaciones de Miel de Córdoba y Santiago del Estero

Posición Arancelaria: 04.06.00.01.00 = miel en envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 Kg.

CORDOBA
AÑO 1990

	VALOR (u\$s)	PESO (Kg.)	PRECIO
ESPAÑA	1.370	965	1,42 u\$s/Kg.

SANTIAGO DEL ESTERO
AÑO 1988

ALEMANIA F.	26.153	28.880	0,91 u\$s/kg.
-------------	--------	--------	---------------

Es importante destacar que para el año 1988 de 54.065 Kg. que se exportaron, Santiago del Estero Aportó el 53% de dicho peso.

Posición Arancelaria: 04.06.00.99.00

CORDOBA
AÑO 1988

EE.UU.	13.800	20.000	0,69 u\$s/Kg.
--------	--------	--------	---------------

AÑO 1989

EE.UU.	25.604	38.160	
ALEMANIA F.	96.358	141.330	
ITALIA	42.566	61.690	
P. BAJOS	26.528	40.525	
TOTAL	191.056	281.705	0,68 u\$s/Kg.

AÑO 1990

ALEMANIA F	66.475	80.091	0,83 u\$s/Kg.
------------	--------	--------	---------------

SANTIAGO DEL ESTERO
AÑO 1990

ALEMANIA F.	15.549	20.194	0,77 u\$s/Kg.
-------------	--------	--------	---------------

En síntesis, los valores exportados por Córdoba y Santiago del Estero son de poca incidencia en el total de las exportaciones, pero es importante rescatar la importancia de Santiago del Estero exportando miel tipo oscura al principal mercado importador de este producto que es Alemania.

d) Estudio de Mercados de Exportación. (7) (8)

La miel se divide en milimetrajes, en función de su color. Cuanto menor, el milimetraje, mas blanca es la miel.

Las mieles argentinas varían de 10 a 85 milímetros. La miel de 10 a 15 mm. se exporta básicamente al Japón; a EE.UU. se exporta la miel de 25 mm., mientras que la miel de 34 mm. es adquirida casi exclusivamente por Alemania Federal aunque también son aceptadas por Portugal y otros países europeos.

A continuación se presenta la situación de algunos de los principales países importadores de miel haciéndose referencia especialmente a la participación de Argentina en esos mercados.

Arabia Saudita

Este país constituye el mayor mercado de Medio Oriente, prefiriendo los consumidores miel líquida y se inclinan por la miel extra clara o clara. La mayor parte de la miel se utiliza como miel de mesa.

Este país se interesa por la miel envasada para su venta al por menor.

Tratamiento arancelario: se aplica un derecho aduanero del 12,00% ad-valorem en general.

Existe tratamiento arancelario preferencial o especial para terceros países.

Argentina comenzó a exportar miel a Arabia Saudita en el año 1986

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°36

Importaciones de Miel de Arabia Saudita provenientes de Argentina

ANO	VALOR (u\$s)	PESO (Tn.)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1986	---	100	---
1987	64.399	84	787
1988	138.360	197	702
1989	131.986	124	1.064
1990	230.270	286	805

Siendo las principales empresas importadoras de Arabia Saudita las siguientes, todas con sede en Riyadh:

- *FAMILY SUPPLY CO.
- *AL JAZEERAH SUPER STORES CO. LTD.
- *WADI AL NAHL EST. FOR TRAD.
- *MARINA SERVICE FOR TRAD
- *WISAJ EST. FOR TRAD

Bélgica

Adquiere miel a granel y fraccionada, siendo el tratamiento arancelario: Derechos aduaneros en 25,0 % ad-valorem (en general), con tratamiento arancelario preferencial o especial para terceros países, además de la C.E.E.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°37

Importaciones de Miel de Bélgica

ANO	VALOR (u\$s)	PESO (Tn.)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1985	4.584.282	4.299	1.066
1986	7.545.858	5.568	1.355
1987	8.486.609	5.560	1.473
1988	7.349.823	5.021	1.464
1989	6.482.703	4.649	1.394

Los principales proveedores de Bélgica han sido México, Alemania Federal, Países Bajos, Hungría y China.

Argentina ha exportado a Bélgica en el año 1986 248 Tn., en 1987 597 Tn., en 1988 384 Tn., en 1989 471 Tn., y en 1990 60 Tn.

PRINCIPALES EMPRESA IMPORTADORAS BELGAS

- *MELI S.A. ADINKERKE
- *BIJENHOF, KORTRIJK.
- *VALCKE A. DE MEYERE, KOURNE
- *WEYN'S HONINGBEDRIJF, BEVEREN-WAAS
- *VAN REETH S.A., ANTWEPOON

Suiza

Tratamiento arancelario = Derechos Aduaneros del 55,0 % específico. Tiene tratamiento preferencial o especial para terceros países.

Acuerdo Federal para el Chaco Árido

Cuadro N°38

Importaciones de Miel de Suiza

AÑO	VALOR (u\$s)	PESO (Tn.)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1985	6.792.232	5.455	1.245
1986	9.185.439	5.795	1.585
1987	10.449.973	5.550	1.883
1988	11.771.693	6.280	1.874
1989	10.305.699	6.122	1.683

Los principales proveedores del mercado suizo son: México (casi el 50% de las importaciones), Francia, Alemania Federal, Guatemala, Austria y China.

Las principales Empresas Importadoras en Suiza son:

- *NARIMPEX AG, BIENNE.
- *LAUMANN AND CO. A.G., BISCHOFZELL
- *EG KONDITORES, BASEL
- *MATTER S.A., GENEVE

Estados Unidos

EE.UU es el tercer productor mundial de miel, pero debido a los bajos precios en el mercado mundial y a los precios nacionales de apoyo mas elevado, es el segundo importador mundial de miel.

El consumo aparente per cápita en EE.UU. es de 550 gr. (1984), prefiriendo sus consumidores la miel líquida y clara (Blanca o ámbar extra claro).

Con respecto a los requerimientos del mercado, el 60% de la miel es para consumo en hogares, mientras que la miel industrial se utiliza en repostería, confitería, productos farmacéuticos, cosméticos, etc. Es de destacar que el mercado estadounidense constituye el 40% del mercado mundial de miel para industria.

La miel oscura, más barata es utilizada en la industria, y procede principalmente de México.

En cuanto a la miel para consumo, se prefiere la miel de trébol o alfalfa ya que en ésta predomina el sabor suave.

Tratamiento arancelario: los derechos de importación son de 0,022 u\$s/Kg. o 22 u\$s/Tn.

Hay tratamiento arancelario preferencial a terceros países, o convenios bilaterales, ejemplo de éste último es Canadá al que se le cobra 17 u\$s/Tn. por derechos de importación.

Toda la miel es inspeccionada en el lugar de importación por la F.D.A. (Food. and Drug Administration), luego de la cual es permitido el ingreso al país

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°39

Importaciones de Miel de los Estados Unidos

ANO	VALOR (u\$s)	PESO (Lb/Kg)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1985	45.554.000	138.240.845	
1986	42.750.000	118.400.371	
1987	9.563.000	28.092.850	
1988	9.818.002	30.616.840	
1989	11.495.139	14.982.864	767

Nota: Cantidad desde 1985 a 1988 en Libras. Para 1989 en Kg.

Los principales proveedores de EE.UU. son (1989): China, Canadá, Argentina, México y Hungría.

PRECIOS (u\$s/Tn.):

1987	700
1988	695,0
1989	767

Las exportaciones argentinas han sido hacia los EE.UU., las siguientes:

1986 =	8.615 Tn.
1987 =	5.194 Tn.
1988 =	5.827 Tn.
1989 =	5.716 Tn.
1990 =	7.337 Tn.

Las empresas importadoras más importantes son:

- *BARK, AM HONEY COMPANY, KANSAS
- *INTERNATIONAL MULTIPRODUCTS, ILLINOIS
- *NEIMAN BROTHERS COMPANY, INC., ILLINOIS
- *PURE SWEET HONEY FARM, INC., WISCONSIN
- *W.F. STRAUB AND COMPANY, ILLINOIS

Existen asimismo varias empresas importadoras con sede en Nueva York.

Como información complementaria se destaca que:

-La miel tipo trébol blanca, tiene como punto de entrada la Costa Este, siendo Argentina el país proveedor (precio 0,54/0,55 u\$s/Lb.).

-La miel tipo flores mixtas, de color ámbar extra clara, tiene como puerto de entrada el Golfo, siendo China el país exportador (precio 0,47 u\$s el 1/4 Kg. con contrato previo).

-La miel tipo flores mixta, de color ámbar extra claro, tiene como puerto de entrada la Costa Oeste, proviniendo también de China a 0,96 u\$s/Kg.

Japón

Japón es un importante importador mundial de miel, representando la miel de mesa el 65-70% del total importado, prefiriendo los consumidores la miel clara, de sabor y aroma delicados (El grueso es miel poliflora mezclada).

La miel industrial se utiliza para las industrias de bebidas y de confitería.

Se destaca la preferencia de los japoneses por la miel nacional, la cual es considerada de calidad superior, alcanzando precios elevados.

Tratamiento arancelario: el derecho de importación es del 30% ad valorem, base CIF.

La miel importada está sujeta a inspección en el puerto de entrada por el Ministerio de Salud y Bienestar y asimismo por la Fair Trade Commission (FTC).

El despacho aduanero se ve facilitado si el organismo oficial del país exportador expide un certificado de calidad.

En general, las principales especificaciones que requieren las autoridades aduaneras japonesas son:

Humedad: 21 % máximo.
 Azúcar invertido: 65 % mínimo} Exigido por las autoridades sanit.
 Fructosa: 50 % mínimo} " " " " "
 Cenizas: 0,4 % máximo.
 H.M.F. (Hidronil, metil, furfural): 5 mg./100 grs. máximo

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°40

Importaciones de Miel de Japón

ANO	CANTIDAD (Tn)	VALOR CIF (Miles u\$s)	PRECIO (u\$s/Tn.)
1985	28.047	24.572	876,10
1986	36.354	32.349	889,83
1987	40.129	38.089	949,16
1988	37.643	35.125	933,13
1989	53.815	48.837	907,49

China es el principal abastecedor del mercado japonés (78%), luego Argentina (8%), Canadá (3%), Hungría (2%), otros países el 9% restante (Año 1989)

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°41

Evolución de las Importaciones Argentinas a Japón

AÑO	Cantidad (Tn.)
1986	4.186
1987	5.600
1988	4.877
1989	4.253
1990	5.710

Es importante destacar que Argentina participaba con un 20% en 1985, en las importaciones totales japonesas, siendo la participación al año 1989 de sólo un 8%.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°42

Evolución de los Precios de Importaciones de Miel, Procedencia Argentina . Valor CIF.

FECHA	TIPO DE MIEL	u\$s/Tn.
13.08.88	10 mm.	980
	15 mm.	920
24.08.88	5 mm.	980
	10 mm.	955
	15 mm.	915
29.09.89	10 mm.	1040
	15 mm.	1020
20.07.90	15 mm.	1080
	21 mm.	1070
03.06.91	10 mm.	1200
	15 mm.	1300

El comercio exterior con Japón se caracteriza por la presencia de los Trading Companies que actúan como intermediarios entre los exportadores y envasadores japoneses.

Se citan los principales Trading Companies japonesas en Argentina, todas en Buenos Aires:

*C. ITOH AND CO. (ARG.) S.A.
 *MARUBENI ARGENTINA S.A.
 *MIT SUBISHI ARGENTINA S.A.C. Y R.
 *MIT SUI ARGENTINA S.A.C.I.F.
 *MICHIMEN CO. S.R.L.
 *MISSHU IWAI S.A.
 *OKURA AND CO. LTD.
 *TOYOMENKA LTD.
 *TOKIO MARVICH I SHOJI CO. LTD.
 *TOYOTA MTN ARGENTINA S.A.

Italia

Italia es el quinto importador mundial, con un consumo per cápita de 292 gr. (1984).

El mercado de miel de mesa es cubierto en su mayoría por la miel nacional, prefiriendo los consumidores la miel poliflora, principalmente líquida.

En Italia, adquiere gran importancia la miel para industria, la cual se emplea principalmente como ingrediente para producir "torrone" (Semejante al turrón), en un porcentaje que varía entre un 12 y 30%. La producción de torrone se exporta principalmente a Medio Oriente.

También se emplea en productos para confitería, panadería y cosmética.

Tratamiento arancelario: los derechos aduaneros alcanzan al 27 % ad-valorem, base CIF. En virtud del S.G.P. (Sistema General de Preferencias de la C.E.E.), Argentina tiene un derecho preferencial del 25 %.

Para la entrada de productos de Italia se requiere una certificación de origen y una sanitaria, siendo la humedad y el contenido de hidronil metil furfural (H.M.F.), las especificaciones más importantes.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido
 Importaciones de Miel de Italia

Cuadro N°43

AÑO	CANTIDAD Tn	VALOR (MiI u\$s)
1985	12.690	---
1986	10.741	---
1987	10.820	18.396

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°44
Evolución de las Exportaciones Argentinas a Italia

Año	Cantidad (Tn)
1985	4.010
1986	4.522
1987	5.492
1988	4.277
1989	4.964
1990	5.394

Los principales países que exportan miel a Italia son: Argentina, Alemania Federal, Hungría, Yugoslavia, México, Rumania.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°45

Evolución de Precios de Importación (CIF) de Procedencia Argentina para Italia

FECHA	TIPO DE MIEL	u\$s/Tn.
12.02.88	34 mm.	830
	10 mm.	870
	20 mm.	850
16.12.88	34 mm.	860
	50 mm.	840
18.12.89	34 mm.	835
	50 mm.	825
	15 mm.	885
08.06.90	34 mm.	985
13.05.91	34 mm.	980
13.05.91	34 mm.	1.080
	20 mm.	1.120
	15 mm.	1.130
	5 mm.	1.150

Para importar, Italia utiliza los representantes de Alemania y del Reino Unido, en los países en desarrollo.

Estos importadores abastecen a los industriales italianos mientras que los envasadores importan directamente.

Alemania

Alemania es el principal importador mundial de miel. En cuanto a los segmentos de mercado:

- La miel de mesa representa un 80-85% del consumo total, prefiriendo los consumidores la miel líquida, de color ámbar claro a extra claro.
- Hay un importante mercado para la miel especial oscura, por ejemplo la mielada.
- La miel industrial representa el 15-20% del mercado total, el que es atendido con miel de inferior calidad.

La miel importada se vende con la etiqueta del envasador o del minorista, y una de las razones del alto consumo es la promoción de venta y publicidad.

Tratamiento arancelario: Los derechos de importación son del 27% ad-valorem, base CIF.

Por trato preferencial (S.G.P.) el arancel de importación para miel procedente de Argentina es del 25 % con certificado de origen.

Se debe ajustar el producto a las disposiciones nacionales y de la C.E.E. sobre características generales y específicas para poder ingresar al país.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°46

Importaciones de Miel de Alemania

ANO	Cantidad (Tn.)	Valor CIF (Miles u\$s)	PRECIO (u\$s/Ton)
1985	78.787	---	---
1986	87.322	---	---
1987	83.408	90.279	1.082,4

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°47

Exportaciones Argentinas a Alemania.

Año	Cantidad (Tn)
1985	15.479
1986	7.794
1987	11.047
1988	17.240
1989	11.570 (1)
1990	10.276

(1) Córdoba proveyó 142 Tn. a Alemania Federal en el año 1989, de 80 Tn. en 1990; mientras que Santiago del Estero, para el año 1990 exportó 20 Tn. a éste país.

Los principales países proveedores de Alemania son: México, Argentina, URSS, Hungría, Polonia y España.

China era un importante abastecedor del mercado alemán, pero se encontró en la miel procedente de aquél país una sustancia química no permitida.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°47

PRECIOS MUNDIALES EN BASE A COSTO + FLETE:

Hamburgo o Puerto Atlántico Norte, por Tn. y en tambores de 300 Kg.

FECHA	TIPO DE MIEL (BLANCA)	u\$s/Tn.
26.05.88	34 mm.	770
16.02.89	34 mm.	950
22.11.90	34 mm.	1.050
07.05.91	34 mm.	1.100

A continuación se citan los principales representantes ó importadores, quienes comercializan la miel a granel y abastecen a las empresas envasadoras y a los usuarios industriales.

REPRESENTANTES

*H.E. HANSEN GMBH AND CO. KG., HAMBURGO

*ADOLF DETERMANN, HAMBURGO
 *F.A. RAMPOLD INDUSTRIE PRODUKTE, HAMBURGO.

IMPORTADORES

*ROBERT KRACMER, BREMEN
 *ICH GOTTPR SUHUTTE AND CO., BREMEN
 *ALBERT JOHANN MEYER GMBH AND CO., BREMEN
 *HANS SOMMER GMBH AND CO., BREMEN
 OFERTA Y DEMANDA MUNDIAL DE MIEL

En general, las regiones exportan una mínima parte de su producción, lo que permite inferir que existe un enorme potencial para la exportación.

Asimismo la demanda mundial de miel se ha incrementado, debido a:

- Mayor interés de los consumidores por productos alimenticios naturales y dietéticos (Ej. Japón)
- Mejor nivel de vida en los países industrializados.
- Aparición de nuevos países importadores (Ej. Japón).
- Política de comercialización dinámicas en los envasadores y minoristas en los grandes mercados.
- Búsqueda de alimentos en zonas no contaminadas.

Es importante destacar que dos requerimientos básicos de los importadores son:

- Que el producto se ajuste a la legislación vigente.
- Que el producto satisfaga las necesidades de los consumidores, ya que en general consideran que la miel de su propio país es la de mejor calidad.

Por último, con respecto al color, las mieles claras son las de mayor aceptación, aunque la preferencia de mieles oscuras depende del país de destino, ya que Alemania Federal y Suiza, aceptan este tipo de miel, incluida la miel de bosque (mielada) para su utilización como miel de mesa y están dispuestos a pagar altos precios por ese producto.

Este segmento de mieles oscuras es de especial importancia para Argentina, principalmente para la región Arida que produce este tipo de miel. De allí las exportaciones de Córdoba y Santiago del Estero hacia Alemania Federal.

3.2 Cera de Abeja

a) Principales características

La cera de abeja es un producto que puede comercializarse como cera virgen o amarilla o cera blanqueada (artificialmente).

Cabe destacar que Argentina exporta cera de abeja a los países que principalmente le compran volúmenes importantes de miel. Las exportaciones del último quinquenio se indican en el cuadro siguiente:

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°49

Exportaciones Argentinas de Cera de Abeja
Cera virgen o amarilla: 15.15.00.02.01

ANO	PAIS	VALOR (u\$s)	PESO (KG.)	PRECIO
1	BOLIVIA	750	250	
9	JAPON	126.543	42.057	
8	ALEMANIA F.	67.257	23.002	
6	ITALIA	3.831	1.277	
	P. BAJOS.	14.273	5.000	
	TOTAL	212.654	71.586	2,97 u\$s/Kg.
1	BOLIVIA	14.817	3.037	
9	EE.UU.	31.610	11.000	
8	PERU	14.116	4.000	
7	JAPON	163.783	57.586	
	ALEMANIA F.	156.430	59.940	
	TOTAL	380.711	135.563	2,81 u\$s/Kg.
1	BOLIVIA	2.622	690	
9	CHILE	3.173	750	
8	EE.UU.	183.818	75.056	
8	PARAGUAY	101	30	
	URUGUAY	6.000	2.000	
	JAPON	157.554	61.534	
	ALEMANIA F.	107.247	43.474	
	FRANCIA	12.024	5.010	
	P. BAJOS	12.024	5.010	
	TOTAL	484.563	193.554	2,50 u\$s/Kg

1	BOLIVIA	2.730	810	
9	CHILE	6.495	1.770	
8	EE.UU.	97.294	39.706	
9	JAPON	96.175	40.073	
9	ALEMANIA F.	39.277	16.130	
	TOTAL	241.971	98.489	2,46 u\$s/Kg.
1	BOLIVIA	5.700	1.000	
9	EE.UU.	89.700	39.000	
9	JAPON	146.813	61.005	
9	ALEMANIA F.	26.643	11.000	
0	ITALIA	7	3	
	TOTAL	268.863	112.026	2,40 u\$s/Kg.

Cera blanqueada, incluso artificialmente :15.15.00.02.02

Año	PAIS	VALOR (u\$s)	PESO (Kg.)	PRECIO
1	PARAGUAY	863	150	
9	TOTAL	863	150	5,75 u\$s/Kg.
8	PARAGUAY	163	25	
8	ALEMANIA F.	14.400	6.000	
7	TOTAL	14.563	6.025	2,42 u\$s/Kg.
1	ALEMANIA F.	19.368	8.020	
9	TOTAL	19.368	8.020	2,41 u\$s/Kg.
8				
1	BOLIVIA	2.519	1.602	
9	CHILE	435.078	594.399	
9	TOTAL	25.832	40.100	6,0 u\$s/Kg.
0				

Acuerdo Federal para el Chaco Arido Cuadro N°50
Precios Promedios Corrientes y Constantes de Cera

ANO	Precio Corriente (1)	Precio Constante (2)
1985	0,84	9.584
1986	1,65	11.502
1987	3,35	10.737
1988	16,70	10.352
1989	570,88	8.714

(1) En Australes

(2) Precios constantes expresados en Australes de junio de 1990, deflactados por índice de precios al por mayor, no agropecuario; 1981=100

Fuente: Bolsa de Cereales, Anuario 1990

b) Mercado para la Cera.

Este estudio fue realizado para Bélgica, por la Consejería Económica y Comercial con sede en Bruselas.

Posición Arancelaria: 15.15.00.02.00, cera de abeja.

Tratamiento arancelario: no se fija ningún derecho aduanero, ni ad-valorem, ni específico. Se cobra IVA=19 %.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°51

Importaciones Belgas de Cera de Abeja

Año	Valor (u\$s)	Cantidad Tn.)
1985	179.910	53
1986	115.629	27
1987	96.297	19
1988	217.740	34
1989	121.380	24

Los principales proveedores del mercado belga son: Alemania Federal, Francia y Países Bajos.

Las principales empresas importadoras belgas son:

*GOOFFART HEALTHRAFT SPRL/BUBA, BRUSELAS.

*BIOFORM BOODTS NATURALS BUBA, TESSENDERLO

*ORTIS LABORATORIES, ELSENBORN
*OETER CHEMICALS SA/NU, LONDERZEEL.

3.3. Propóleos

a) Principales características

Este subproducto de la apicultura despierta gran interés en virtud de las perspectivas favorables que se presentan por sus reconocidas características terapéuticas.

El propóleo es una sustancia resinosa de características pegajosas. Las abejas lo elaboran a partir de las resinas que segregan ciertos árboles y otros vegetales, destacándose en este aspecto los propóleos que se obtienen a partir de las cortezas (especialmente de coníferas) y de yemas (como en el caso de los alamos).

Las abejas, al procesar con sus mandíbulas lo extraído de los vegetales, le agregan algunas secreciones (enzimas) que mejora la homogeneidad del producto original. Estos insectos lo utilizan para fijar y reparar las distintas partes de la colmena como así también revestir con una delgada capa todas las paredes internas. Logran de esta manera una mayor seguridad y aprovechan la comprobada aptitud bactericida de esta sustancia que garantiza al mismo tiempo la desinfección de la colmena.

También lo utilizan para evitar la descomposición de los cadáveres de sus posibles enemigos, muertos dentro de la colmena.

En cuanto a las características y constitución del propóleo se puede observar que su color varía del pardo al rojo oscuro según la planta de la cual provenga. Se lo encuentra generalmente mezclado con cera (20 % aproximadamente) y una mínima cantidad de polen. El propóleo está constituido por una mezcla de productos naturales vitamínicos, azúcares, microelementos y flavonoides. Los flavonoides son los componentes del propóleo cuantitativamente más importantes y terapéuticamente con las mayores perspectivas.

El proceso es el siguiente: los flavonoides son liberados de la membrana del cloroplasta y propagados a través de la savia en una forma más o menos modificada en toda la planta. Las abejas toman dichos flavonoides con la resina que aparecen en las yemas y en las flores, siendo la composición de los flavonoides de la resina diferentes según las plantas.

Los flavonoides identificados son: la crisina, tectorisina, pinocembina, galangina, quemperal, apigenina y quercetal.

En cuanto a los microelementos se han encontrado en el propóleo, diecisiete, siendo los de mayor concentración: Fe, Zn, Cu, Ni, Al, Si, y Mg (entre 0,020 y 0,045 grs/10 grs de extracto).

Algunos estudios realizados indican como una importante fuente de propóleos a las yemas de álamos, las cuales suministran un residuo característico a los propóleos que de allí se obtienen. Esto ha determinado que se realizaran diversas investigaciones para comparar la composición química de las yemas de lamo y las de propóleos. Surge a partir de aquí que, para algunos autores (2) los propóleos son distintos a las resinas de las yemas de los árboles, debido a la añadidura de ciertas sustancias de las abejas; otros autores, sin embargo, indican la similitud existente entre el contenido cualitativo y cuantitativo de los extraídos de propóleos (2) y de las yemas de lamo, conclusión ésta que convertiría a las yemas de lamo en un valioso sustituto de los propóleos.

Entre las propiedades de los propóleos se pueden citar :(4)

- Propiedades antivirales: tiene acción inhibitoria sobre el virus del mosaico del tabaco y sobre algunos patógenos de animales.
- Propiedades antifúngicas: los extractos de propóleo impiden el desarrollo de ciertos penicillium y Aspergillus.
- Propiedades antigerminativas en relación con variedades de polen.
- Propiedades fitoinhedoras: Extractos de propóleo inhiben la germinación de semillas (lechuga, colza, girasol, etc) o el desarrollo de plantas y tubérculos de papa.
- Propiedades cicatrizantes. se demuestra la eficacia para tratamientos de quemaduras de 2° grado, dermatitis y eczemas microbianos.
- Propiedades anestésicas. Se ha demostrado el uso del propóleo como anestesia local en operaciones de córnea y cirugía dental.
- Propiedades antioxidantes. Por último, es importante destacar que se han realizado pocos estudios en relación a la toxicidad de los propóleos lo cual indica su uso prudente en el campo médico.

b) Cosecha y Rendimientos de Propóleos.

Se aconseja extraerlo en otoño, pues al madurar y enfriarse deja de ser pegajoso.

Se raspa el propóleo de los cuadros, paredes interiores y las telas de la parte inferior de la tapa de la colmena. No se debe emplear durante la operación, calor o medios químicos que puedan alterar sus propiedades. La producción de propóleo aumenta al aplicar una ventilación intensa en la cámara de cría. Se debe crear, dentro de la colmena, algunas deficiencias que obliguen a las abejas a una mayor recolección de resinas.

La cantidad de propóleos a recolectar depende de un sinnúmero de factores. La raza de las abejas es uno de ellos; algunas propolizan más que otras. Asimismo es fundamental la presencia de árboles resinosos en el entorno de la colmena.

Se estima que el rendimiento medio de una colmena puede oscilar entre 100 y 400 gramos de propóleo anuales.

c) Situación Actual, Perspectivas y Mercado Internacional.

Actualmente algunos productores ubicados en la región del Chaco Arido están realizando experiencias con este tipo de producto, principalmente ubicados en la provincia de Córdoba en las proximidades de la localidad de Villa de Soto y en algunas localidades de la Provincia de Catamarca.

Los rendimientos obtenidos varían alrededor de los 250 grs. por colmena. Es común que los mismos productores lo comercializan fraccionado en envases de 100 y 50 grs. a un precio de 4 u\$s y 2,1 u\$s respectivamente.

En el mercado internacional de propóleos los principales países demandantes son: Dinamarca, que demanda principalmente para usos medicinales, Japón, Alemania, Francia, Inglaterra y Bélgica entre otros.

Los precios con que se comercializan están en relación directa con la calidad del producto y varían alrededor de 80 a 120 u\$s, sin embargo no se conoce con exactitud las características y forma de presentación del producto que alcanza este valor. En virtud de ello no se puede asegurar que los propóleos que se puedan obtener en la región del Chaco Arido alcancen los valores antes mencionados.

En el cuadro siguiente se destacan valores relativos a la importación de propóleo. Es necesario aclarar que la posición arancelaria bajo la cual se comercializa el propóleo (13.02.0004.00) corresponde a resinas en general por lo

que la información suministrada puede incluir a otros productos junto al propóleo sobre todo si se considera el valor (en dólares) de las importaciones.

Japón

Tratamiento Arancelario: Es de libre importación.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°52

Importaciones Japonesas

Año	Valor (u\$s)	Cantidad (Kg.)
1984	719.889	260.602
1985	852.600	291.099
1986	799.741	275.522
1987	918.588	259.522

Los principales proveedores del mercado japonés son India, Alemania Federal, EE.UU, Indonesia y Filipinas.

Las firmas importadoras son:

- TOYO CHEMICAL CO. Ltd. (Trading Div), Tokio.
- SANSHO CO. Ltd. (Business Administration Dept.) Osaka.
- SAN - EI YAKUHIN BOEK K.K. (Import Dept.) Osaka.

Bélgica

Tratamiento arancelario: No se especifican derechos aduaneros.

Acuerdo Federal para el Chaco Arido

Cuadro N°53

Importaciones Belgas

Año	Valor (u\$s)	Cantidad (Kg.)
1985	827.037	399.000
1986	979.534	457.000
1987	683.396	292.000
1988	722.630	214.000
1989	741.035	321.000

Los proveedores del mercado belga son Reino Unido, Alemania Federal, India y Francia.

Las principales empresas importadoras son:

- POLYCENTER BUBA, Bruselas
- ALMATEX SORL, Bruselas
- GOFFARD PR-Healthcrafts, Bruselas
- BIOFORM BOODTS NATURAL BUBA, Tessenderlo.
- ORTIS LABORATORIES, Elsenborn.

3.4. Polen.

Etimológicamente viene del Latín "pollen, olor de harina". Según lo define el diccionario, es el "polvillo fecundante contenido en las anteras de las flores". En sentido botánico más estricto el polen es la célula masculina o fecundante producida en el interior de la antera.

El polen es un alimento altamente nutritivo que es ingerido ávidamente por numerosos insectos y que las abejas acopian en grandes cantidades para utilizarlo en la alimentación de sus larvas.

El tamaño de los granos de polen varía desde 8 micrones a 250 micrones. El número de granos de polen es muy variable según las flores, por lo general superan varias veces el millón.

La abeja melífera recolecta el polen de las flores con el auxilio de sus piezas bucales, los tres pares de patas y la densa capa de pelos largos y plumosos.

En la colmena, después de elegir una celda apropiada la abeja deposita el polen siendo luego prensado añadiéndose miel para su conservación.

En los últimos años se han ideado trampas para polen que raspan o quitan las pelotitas de polen de las patas traseras de las abejas acopiadoras, a medida que entran a la colmena provenientes del campo.

En general las trampas no recogen todo el polen pero sí una gran parte del que traen las acopiadoras. Vale decir que no se priva a la colmena de ese alimento sino que se le quita el excedente.

a) Propiedades Generales del Polen

Los productos apícolas tradicionales son la miel, la cera y, aunque en mucho menor escala, la jalea real.

El polen puro es un producto apreciado desde la antigüedad por su alto valor dietético y terapéutico, tiene en

nuestro país un consumo restringido en relación al potencial que podría alcanzar.

El polen es un producto rico en proteínas, lípidos, minerales, vitaminas y hormonas. Sin embargo su consumo actual es limitado debido en gran medida, a la falta de una adecuada difusión de sus propiedades a pesar de ser éstas científicamente reconocidas.

Su uso como complemento de la dieta humana tiene sus principales defensores en distintos países europeos, como así también en EEUU; pero es particularmente en Suecia, Francia, Rumania y Bulgaria donde más se avanza en su estudio y aplicación con fines medicinales.

En virtud de sus propiedades y posibilidades de producción el futuro del polen es promisorio, siempre que se adopten modernas tecnologías y equipos, tanto en la parte apícola como en la industrialización, particularmente por los apicultores locales, debido a que la rica flora argentina permite la recolección de considerables volúmenes del mismo.

b) Utilidades.

- Tónico energético.
- Normaliza la función intestinal.
- Corrige los estados de alimentación deficiente.
- Da lugar a una rehabilitación progresiva del estado general.

La administración de polen puede hacerse en su estado natural, o bien pulverizado (para facilitar su digestión) puesto que el polen tiene una envoltura externa bastante resistente a la acción digestiva. Esta presentación mejora también su presentación comercial.

c) Recolección y Tratamiento.

Una vez cosechado, debe ser secado y luego ventilado suavemente para eliminar las impurezas. Posteriormente se envasa debiendo cuidarse de mantenerlo en condiciones de baja humedad y temperatura normal. Los rendimientos varían según la forma de recolección pudiendo alcanzar hasta 6 Kg. por colmena en casos excepcionales.

d) Comercialización en la Región del Chaco Arido

Actualmente algunos productores apícolas de la región está n trabajando con este producto, habiéndose obtenido rendimientos de entre 2 y 3 Kgs. por colmena. Se comercializa fraccionado, siendo el envase más habitual el de 100 gr. con una

valor de 2,7 u\$s por unidad. Los principales destinos son las ciudades de Córdoba y Buenos Aires.

Bibliografía:

- (1) Rapan, S y Santiago, C. (1991) "Comercialización Externa de la Miel" Informe Preliminar. Subsecretaría de Comercio Exterior de la Provincia de Buenos Aires
 - (2) Revista "Gaceta del Colmenar", NOV.89, DIC.1989, MAYO 1990.; JULIO 1990.
 - (3) Assef, A. (1989) "Demanda y Oferta Exportable de la Provincia de Santiago del Estero" C.F.I
 - (4) Op. Cit. en (2).
 - (5) Op. Cit. en (3).
 - (6) Estadísticas de Comercio Exterior, Ministerio de Comercio Exterior de la Provincia de Córdoba
 - (7) C.F.I. Estudio de Mercado.
 - (8) Op. Cit. en (1)
- C.F.I. Desarrollo Agroindustrial de la Provincia de Córdoba. Nov.1984.

4. RECURSOS FORRAJEROS

Algarrobo, Atriplex, *Cenchrus ciliaris* y Tuna

Por tratarse de un sistema poco estable y carente de agua, el Chaco Arido no admite cultivos anuales en forma continua. Unicamente es posible producir cultivos perennes, en especial forrajeros, para una actividad ganadera extensiva de bajos rendimientos (4 - 10 kg de carne/ha/año y con un 40 - 50 % de terneros destetados al alcanzar los 120 kg).

No obstante ello, la producción potencial de la región podría incrementar esos valores, mediante una combinación forrajera óptima que contemple el aprovechamiento racional del estrato arbóreo, del arbustivo y del gramíneo.

Dentro de este enfoque se prestará particular atención al algarrobo, para el estrato arbóreo; el Atriplex, para el arbustivo, y el *Cenchrus ciliaris* para las gramíneas.

1. Algarrobo

Se denomina así a especies arbóreas del género *Prosopis* del tipo *P. flexuosa* y en menor medida *P. chilensis*, *P. nigra* y *P. alba*. con sus subespecies y variedades. El algarrobo puede utilizarse como aporte forrajero directo (frutos y follaje), indirecto (por la modificación del ambiente) y por mediante el aporte de Nitrógeno fijado por simbiosis con bacterias radicícolas.

2. Atriplex

Los Atriplex son cultivadas en zonas áridas y semiáridas, de 200 a 600 mm de lluvias, siendo *A. nummularia* la especie que puede prosperar con 100 mm de lluvia anual.

Todos los Atriplex toleran altos tenores de salinidad en el suelo, pudiéndose cultivar con agua de riego de 12 - 16 gr/litro de sales; se desarrolla en suelos pobres calcáreos, arenosos, pedregosos, prefiriendo los profundos.

El Atriplex se puede propagar:

- Por semillas, las cuales se producen al segundo año (si las plantas provienen de semilla) y el primer año (si provienen de estacas).

El Atriplex puede producir, según la especie entre 600 y 3.200 kg/ha de semilla. Una vez cosechada la semilla, se extiende al sol durante 24 horas y luego se envasan en bolsas de alpillera, en donde mantienen el poder germinativo por dos años.

como mínimo. Pero debido a que las sales acumuladas inhiben la germinación se deben realizar tratamientos adecuados, como por ejemplo un lavado con agua corriente dulce durante 24 horas.

- Por estacas: son del diámetro de un lápiz y de 15 a 20 cm de largo, con hojas, la yema apical y dos yemas laterales, como mínimo.

De una planta podada en octubre, se pueden obtener hasta 362 plantas enraizadas.

La plantación definitiva de Atriplex puede ser:

- De siembra directa, al voleo o en líneas - Se requieren 15 kg de semillas/ha.
- Plantación directa de estacas: se debe efectuar en la época lluviosa.
- Transplante de plantas jóvenes provenientes de almácigo o de vivero, siendo éste el mejor método.

La distancia de plantación puede ser 3 por 1 m o 5 por 0,50 m.

El rendimiento de Atriplex, según la bibliografía es del orden de 5 a 15 toneladas de material verde/ha, lo que significa 2.000 a 5.000 kg de materia seca/ha/año. (con lluvias de 300 - 350 mm).

El Atriplex es consumido directamente o cosechado y distribuido a los animales en los comederos. En este último caso se puede suministrar sólo o con otras plantas, como cactáceas. (Con Atriplex el consumo de agua por parte de los animales pasó de 2 a 5 lt/diarios a 10 litros, debido al alto contenido de sal. De allí la necesidad de complementar con cactáceas).

Otras ventajas del Atriplex son:

- Conservación del suelo y del agua: la cobertura de Atriplex incrementa la permeabilidad del suelo y el drenaje en los horizontes superficiales. Los Atriplex son útiles para la fijación de suelos arenosos y terrenos erosionables en pendiente.
- Desalinización de suelos: la producción de 5 toneladas de material herbáceo seco de Atriplex, significa la extracción de 1.000 kg de sal/ha/año, con lo que se obtiene un verdadero lavado de sal en los horizontes superiores.
- Preparación de concentrados ricos en proteínas: con lo cual se podría alimentar a porcinos y aves.

Es importante destacar que *Atriplex nummularia*, arbusto originario de Australia ha sido estudiado en Argentina (70) demostrándose su alto valor nutritivo (12 % de proteína digestible) siendo esta especie la más preferida por los animales y de mayor resistencia a la sequía.

Se comienza a pastorear (ramoneo) cuando tiene una altura de 1,5 m, permaneciendo verde todo el año y el mayor crecimiento se produce a fines de verano y otoño.

3. *Cenchrus ciliaris* (Buffel Grass)

El *Cenchrus ciliaris*, conocido como Buffel Grass, pasto salinas, *Cenchrus*, Zácate Buffel, Pasto Bufalo, Munana, es originario de la India, Africa Ecuatorial e Indonesia, e ingresó a la provincia de Catamarca en la década de '60.

Esta especie se comenzó a difundir a partir de la multiplicación de aquellas especies que mostraron mejor comportamiento y producción siendo el *Cenchrus ciliaris* var TEXAS 4464, la que brindó resultados más promisorios como forrajera para las zonas ganaderas ubicadas por debajo de los 500 mm de precipitación anual.

Cenchrus es de ciclo estival y perenne que se caracteriza por tener una estructura radicular fuerte, profunda y de gran desarrollo, una densa cantidad de hojas y tallos y una producción de semillas abundantes y continuada.

Es una especie muy rústica y se desarrolla en zonas de escasa precipitación, suelos pobres, altas temperaturas. Es además resistente a los prolongados períodos de sequía.

En cuanto a suelos prefiere los sueltos, profundos y textura del tipo arenoso siendo moderadamente tolerante a salinidad y alcalinidad.

En referencia a la altitud, el *Cenchrus* se desarrolla bien entre 500 m y los 1000 m.

Su resistencia al pastoreo le permite soportar el maltrato por sobrepastoreo, rebrota rápidamente produciendo macollos en cantidad; es una forrajera palatable para el ganado, que produce mucha cantidad de semilla.

a) Siembra

El *Cenchrus* es una especie para áreas de secano, dependiendo su germinación del aporte del agua de lluvias; por ello se recomienda su siembra entre los meses de diciembre a febrero, en una densidad de 5 a 7 Kg/Ha cuando es al voleo y de

3 a 5 Kg/Ha cuando es en línea o en surcos de 20 a 30 cm de distancia entre sí.

Las semillas a utilizar deben ser por lo menos, de la campaña anterior ya que presenta inhibidores de la germinación.

También es factible obtener un cultivo implantando rizomas, en cuyo caso necesitan de 30 a 60 bolsas por Ha. Este sistema es lento y requiere gran cantidad de mano de obra aunque los resultados son excelentes. Esta técnica es sólo para variedades altas, que son las que producen rizomas.

En todo tipo de siembra, ya sea al voleo o en línea el suelo puede estar bien preparado o no; la preparación puede consistir en una rastreada con rastra pesada o un laboreo más prolijo, con arada y/o rastreada.

Una labor que aumenta la eficiencia de germinación es el tapado de la semilla empleando una rastra de ramas. La profundidad ideal de siembra es de 1 a 3 cm.

El Cenchrus cuenta con un gran número de variedades o líneas adaptables a diferentes condiciones climáticas, clasificándolas de acuerdo con el desarrollo de sus rizomas y su porte, en altas, mediana, bajas.

Usos del Cenchrus ciliaris:

- a) Producción de forraje para alimentación animal:
 - Pastoreo directo = verde o diferido
 - Corte mecánico = verde o fardo heno
- b) Producción de semilla:
 - Siembra y/o venta
- c) Mejorador del pastizal natural
- d) Controlador y estabilizador de la erosión del suelo
Fijación de médanos
- e) Sustituyente de la vegetación nativa complementando los tratamientos contra leñosas.

Como forrajera, la producción está enmarcada por el período de lluvia, de diciembre a enero. De aquí el buen manejo del pastizal para poder superar el período de seca (ocho meses) sin inconvenientes.

Es recomendable no pastorear durante el primer período de crecimiento a fin de permitir el buen desarrollo radicular y anclaje de las plantas.

Un buen manejo del Buffel significa la obtención de 5 a 6 cortes anuales en directa relación con las precipitaciones, con buenos rendimientos de productividad, variando los rendimientos según las variedades entre 3.500 a 10.000 Kg de materia seca/ha/año (Texas 4464 rendimiento de 9.500 Kg de materia seca/ha/año).