

0
H. 12243
0 29
I

36547

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INFORME PARCIAL: PRODUCCION DE POLEN

Provincia de Córdoba :

Experto: Ing. Agr. Horacio Daniel Ortega.

Colaborador: Sr. Guillermo Friedberg.



0/H 12243
0 29
I

- 1991 -

H. 1131
X 16

Informe Parcial: Trabajo sobre Producción de Polen

1.DESCRIPCION DE LA FLORA APICOLA PROVINCIAL

1.1.Principales Especies Poleníferas.

1.1.1.Descripción y Características Botánicas.

1.1.2.Distribución en el Ambito Provincial.

1.1.3.Etapas Fenológicas y Fecha Probable de
Producción por zonas.

1.1.4.Estimación del Rendimiento y del Número de
Colmenas.

2.TRAMPAS DE POLEN

2.1.Descripción de las Principales Trampas Existentes
en el Mercado.

2.2.Evaluación de las Diferentes Trampas.

2.2.1.Sobre el Trabajo de la Colonia.

2.2.2.Sobre la Aireación de la Colmena.

2.2.3.Sobre la Limpieza del Polen Cosechado.

2.2.4.Sobre el Trabajo de Apicultor.

3.SECADO ALMACENAMIENTO DEL POLEN

3.1.Principios Básicos del Secado.

3.2.Descripción y Evaluación de los Secados Existentes
en el mercado.

3.2.1.Capacidad de Trabajo.

3.2.2.Fuentes de Energía Necesarias.

3.2.3.Costos de Operación.

3.3.Descripción y Evaluación de los Secados de
Elaboración Casera.

3.3.1.Detalles de su Construcción

3.4.Almacenamiento del Polen.

1.DESCRIPCION DE LA FLORA APICOLA PROVINCIAL:

El conoci-
miento de las principales plantas poleníferas, es la base de
una adecuada planificación para la producción, y organiza-
ción del trabajo. Un posterior estudio específico sobre
flora, que exede las posibilidades y orientación del pre-
sente, permitirá profundizar aún mas en este tema. Se des-
criben las principales especies poleníferas, en base a la
recopilación de observaciones personales y de apicultores y
técnicos de la Provincia (Ver Bibliografía). Esta primera
descripción, permitirá analizar la producción de polen como
actividad principal, siguiendo rutas de cosecha de acuerdo a

las floraciones, evaluando todos los parámetros complementarios.

En la medida en que se amplíe la experiencia en técnicas de manejo, y se aumente el número de apicultores en la especialidad, serán cada vez más necesarios los mapas de flora. En ellos, se enuncian las especies, descripción e intensidad de floración por zona y época del año. Países de gran producción como España, cuentan con este tipo de estudios, invaluable herramienta para los apicultores.

1.1.Principales Especies Poleníferas:

La calidad y época de floración, son tan importantes como la cantidad de polen recolectado. La continuidad de trabajo para la colmena, hace importantes algunas especies, cuando no hay otras en flor en esa zona y momento, como los nabillos o nabos en las praderas. Otras, tienen una importancia "de conjunto", como muchas leguminosas en las regiones de monte. En la selección de las especies, se han tenido en cuenta todas las variables. Cabe destacar, que las especies de gran importancia nectarífera, (Ej. alfalfa), no se incluyen en el este trabajo.

El presente listado es una primera aproximación, puede ampliarse, a medida que se amplíe el conocimiento y la

experimentación en el tema. Las descripciones y clasificaciones botánicas fueron revisadas por el Ing.Agr. Raúl Alberto Nóbile, de la Facultad de Ciencias Agropécuaras de la Universidad Nacional de Córdoba.

1.1.a.Arboles y Arbustos Nativos.

NOMBRE VULGAR

NOMBRE CIENTIFICO

Cactáceas

Cardón	<u>Cereus coryne</u> Salm.-Dyck.[<u>Stetsonia coryne</u> (Salm-Dyck) Britton et Rose].
Quimilo	<u>Opuntia quimilo</u> Scumann.

Celastráceas

Palta, Carne gorda.	<u>Maytenus vitis-idaea</u> Griseb.
---------------------	-------------------------------------

Fabáceas = Leguminosas

Algarrobo blanco	<u>Prosopis alba</u> Griseb.
Algarrobo negro	<u>Prosopis nigra</u> (Griseb) Hieron.
Brea	<u>Cercidium australe</u> Johnst.
Caldén	<u>Prosopis caldenia</u> Burk.
Chañar	<u>Geoffroea decorticans</u> (Gill.) Burk.
Espinillo, Aromo	<u>Acacia caven</u> (Mol.) Mol.
Garabato,Uña de gato	<u>Acacia praecox</u> Griseb.

Garabato macho	<u>Acacia furcatispina</u> Burk.
Lata	<u>Mimozyanthus carinatus</u> (Gris.) Burk.
Tintitaco	<u>Prosopis torcuata</u> (Lag.) DC.
Tusca	<u>Acacia aroma</u> Gill. ap. Hook et Arn.

Quenopodiáceas

Jume	<u>Suaeda divaricata</u> Moq.
Jume blanco	<u>Allenrolfea vaginata</u> (Gris.) O.K.

Ulmáceas

Tala	<u>Celtis espinosa</u> Spreng.
------	--------------------------------

Palmeras

Caranday, Palma.	<u>Trithrinax campestris</u> (Burm.) Drud. et. Gris..
------------------	--

Quenopodiáceas

Cachiyuyos	<u>Atriplex</u> spp.
------------	----------------------

1.1.b. Especies Herbáceas.

NOMBRE VULGAR

NOMBRE CIENTIFICO

Asteráceas = Compuestas

Abrepuño amarillo	<u>Centaurea solstitialis</u> L.
Amor seco	<u>Bidens subalternans</u> DC.
Amor seco	<u>Bidens pilosa</u> L.
Cardo asnal	<u>Silybum marianum</u> (L.) Gaertn.
Cardo, Cardo pendiente	<u>Carduus thoermeri</u> = <u>C. nutans</u> L.
Cardo platense	<u>Carduus acanthoides</u> L.
Cardo negro	<u>Cirsium vulgare</u> (Savi)
	Airy-Shaw
Diente de León	<u>Taraxacum officinale</u> Web.
Santa María, Girasolillo	<u>Verbesina encelioides</u> (Cav.)
	Benth et Hook. ex Gray.
Senecio argentino	<u>Senecio argentinus</u> Baker.
Sombra de liebre	<u>Senecio pampeanus</u> Cabrera

Brasicáceas = Crucíferas

Mostacilla	<u>Brassica campestris</u> L.
Mostacilla	<u>Sisymbrium irio</u> L.

Convolvuláceas

Campanilla	<u>Ipomoea purpurea</u> Lam.
------------	------------------------------

1.1.c. Especies Cultivadas.

NOMBRE VULGAR

NOMBRE CIENTIFICO

Salicáceas

Alamo criollo

Populus nigra L. cv. itálica
(Munchh) Koehne. Sin Populus
nigra var pyramidalis.

Mirtáceas

Eucalipto

Eucalyptus camaldulensis
Dehnh. (E. Rostrata Schlecht)

Asteráceas = Compuestas

Girasol

Helianthus annus L.Cucurbitáceas

Calabaza

Cucurbita mixta

Melón

Cucumis melo L.

Zapallo anco

Cucurbita moschata

Zapallo angola

Cucurbita pepo

Zapallo criollo

Cucurbita máximaFabáceas = Leguminosas

Melilotus, Trébol de olor
blanco

Melilotus albus Medik.Poáceas = Gramíneas

Maíz

Zea mays L.

Sorgo Granífero, Kafir

Sorghum caffrorum (Retz.)
P. Beauv.

Rutáceas

Naranja Dulce

Citrus sinensis (L.) OsbeckUlmáceas

Olmo

Ulmus procera Salisb.

1.1.1. Descripción y Características Botánicas de las
Diferentes Especies. (Ordenadas alfabéticamente
por sus nombres vulgares).

Abrepuño amarillo (Centaurea solstitialis L.)

Familia: Asteráceas = Compuestas.

Planta anual o bienal, erecta, de 30-70 cm de altura, con tomentoso, lanoso y grisáceo tallo robusto, rígido, erguido, ampliamente ramificado y con alas longitudinales de 1-2 mm de ancho; vegeta desde fines de invierno, florece en verano y fructifica en otoño. Se encuentra en calles, alambrados, rastros, alfalfares y triguales como maleza.

Hojas: Decurrentes sobre el tallo, las inferiores lirado-pinnatisectas, comúnmente de unos 12-15 cm de largo, con segmento terminal grande y lóbulos laterales oval-lanceolados, angostos, cortos de márgenes enteros, sinuosos o con algunos dientes; las superiores pequeñas, lanceoladas hasta lineales, enteras o casi enteras. Flores: Amarillas, en

capítulos terminales, solitarios, de más de 25 mm de diámetro, involucro anchamente ovoide o subgloboso, de 10 mm de altura, con brácteas provistas de una espina divergente, rígida, de color amarillo oro de 1.4-2.2 cm de largo, con una o dos espinitas a cada lado de su base. Frutos: Cipsela, gris claro u ocrácea, lisa, brillosa, con papus formado por numerosas setas suaves, blancas, desiguales, más largas que el aquenio; los aquenios periféricos del capítulo son más oscuros y carecen de papus. #

Alamo criollo (Populus nigra L. cv. *itálica* (Munchh)

Koehne. Sin Populus nigra var. pyramidalis.)

Familia: Salicáceas.

Es un clon masculino de copa muy cerrada y alargada, tronco recto y vertical con costillas en el pié, que constituyen un verdadero basamento; corteza nudosa muy agrietada longitudinalmente, áspera y oscura. Hojas: Las hojas triangulares, de tamaño grande en los ejemplares nuevos y mucho más pequeñas en los adultos tienen de 5-10 cm de longitud y son crenado-dentadas, lisas, brillantes, con yemas protegidas por numerosas escamas. Flores: Son masculinas, aparecen a fin de invierno, agrupadas en amentos de 10-12 cm de largo, verdosas, con 20-30 estambres agrupados, gruesos, de 3-6 cm de largo, color castaño. Frutos: En forma de cápsula cónica con dos valvas, contienen las semillas, muy pequeñas,

livianas, de color verde, envueltas por una cubierta algodonosa.

** Existen numerosas especies, variedades e híbridos, por lo cual se describe la que se encuentra con mayor frecuencia en nuestra provincia. #

Algarrobo blanco (Prosopis alba Griseb.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Arbol de tamaño mediano, copa globosa, hasta 15 m. de altura. y 1 m. de diámetro de tronco. Tronco de corteza delgada, pardo-grisácea, estriada con surcos poco demarcados dispuestos oblicuamente. Un aspecto y comportamiento fenológico muy similar posee P.chilensis, los cuales se confunden por tener además la misma distribución geográfica.

Hojas: caducas, compuestas, bipinadas, cada una de 10 cm. de longitud, con hasta 35 pares de folíolos opuestos, generalmente imparipinados e insertos a 2 mm. de distancia entre sí, de unos 15 mm. de largo por 2 mm. de ancho. Flores: Hermafroditas, de fecundación alógama o cruzada, protógina, polinización entomófila o anemófila. Cáliz campanulado, 5-dentado, corola 5-pétala; pétalos libres, vellosos en el interior, a veces glaros; estambres 5+5, libres, anteras elípticas, dorsifijas, cimosas, conectivo ancho, en el ápice con una glándula esférica u oblonga, pedicelada, grande o pequeña; ovario pedicelado vellosos, estilo filiforme,

estigma cóncavo, pequeño. Frutos: son vainas modificadas de tipo drupáceo, blanco-amarillento de unos 20 cm. de largo, con semillas de color castaño de unos 7 mm. de largo; muy apetecidas por el ganado. #

Algarrobo negro (Prosopis nigra (Griseb) Hieron.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Arbol inerme, poco espinoso, de hasta 16 m. de altura y 1.10 m. de diámetro de tronco, con fuste mediano y copa mas o menos aparasolada; con ramillas flexibles, péndulas.

Hojas: compuestas bipinadas dispuestas en fascículos; cada una de ellas lleva de 20 a 35 pares de folíolos oblongos, de 3-6 mm. de largo por 1-2 mm. de ancho. Flores: Igual descripción general que P.alba, pequeñas y amarillentas, están reunidas en racimos cilíndricos y péndulos, que aparecen de setiembre a noviembre. Frutos: más cortos que los del algarrobo blanco, son unas vainas amarillentas manchadas de morado, de maduración estival, de pulpa dulce. Sus frutos son vainas coriáceas, subleñosas, tortuosas. amarillentas por lo general con manchas morado-oscuras, rectas o en ocasiones un tanto curvas, algo aplanadas, apiculadas en el ápice, de 7 a 18 cm. de largo por cerca de 1 cm. de ancho y 7-8 mm. de espesor; las caras laterales con el relieve las semillas. Estas son ovoideas, castañas, lustrosas, achatadas, de 6-9

mm. de largo por 5-6 mm. de ancho, en número de 10 a 20 por vaina. #

Amor seco (Bidens subalternans DC)

Familia: Asteráceas.

Planta anual, de 0,25-1,50 m de altura, con tallos tetragonos, herbáceos, estriados longitudinalmente, erguidos y ramificados, que se distingue de Bidens pilosa por sus hojas y cipselas provistas de 2-3 aristas apicales. Se propaga por "semillas" que se adhieren fácilmente a la ropa de las personas y al pelo de los animales, vegeta y florece en verano fructificando hasta mediados de otoño. Común en todo tipo de tierras transformadas, cultivos como los de maíz y alfalfa, y cercanías de viviendas. Suelos mullidos, fértiles, sombreados. Hojas: 1-2 pinatisectas, de 4-10 cm de largo, con 1-3 pares de segmentos laterales elíptico-lanceolados y un segmento impar terminal, elíptico u ovado-lanceolado, estrechos, agudos, irregularmene aserrados, cortamente hispídos las de la inflorescencia, o superiores, alternas; todas pecioladas (Por lo común pecíolo de 2-4 cm de largo). Flores: En capítulos terminales, radiados o discoideos, sostenidos por pedúnculos de 2,5-6 cm, formando cimas paucicéfalas, corimbiformes; involucro de 6 mm de altura por 6-8 mm de diámetro; brácteas externas pilosas; flores marginales liguladas, blancas o amarillentas. Frutos:

Cipselas estrechamente cilíndricas, de 7-11 (13) mm de largo, rectas o algo curvas, tetragonales, glabras, punteadas, provistas de 4 aristas apicales, punzantes de unos 2 mm de largo, con diminutas barbas retorsas. #

Amor seco. (Bidens pilosa L.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual, comunmente ramificada desde la base, glabra o algo pubescente, a 0,30-1m de alt., con tallos erguidos, tetragonales. Se propaga por semillas; vegeta durante todo el año, y florece en primavera verano. Común en tierras transformadas, rastrojos y cultivos. Hojas: Opuestas, con peciolo de 1-6 cm de largo, pinnatisectas, con 1-2 pares de segmentos laterales de 2-8 cm de largo, y uno impar, terminal, ovado agudo, acuminado, de márgenes aserrados y base anchamente angostada, los laterales algo menores, ovados a ovado-lanceolados, algo asimétricos, glabros o laxamente pilosos, también irregularmente aserrados; las hojas superiores, ocasionalmente enteras. Flores: En capítulos discoideos, agrupados en cimas corimbosas paucicéfalas y terminales, largamente pedunculados; involucre de brácteas pilosas, campanulado, de 5 mm de alt por algo mas de diámetro; Flores tubulosas isomorfas, amarillas o a veces dimorfas (Con algunas flores marginales provistas de pequeñas lígulas blanquecinas). Hay una variedad minor (Bl.) Sherff,

que se distingue por poseer capítulos radiados con flores marginales liguladas, blancas o amarillas. Frutos: Cipselas lineales o pauciformes, estrechas, con nervaduras longitudinales notables, levemente pilosas, angulosas, muy desiguales, de mas o menos 1 cm de largo; papus de 2-4 mm de largo, formado por 2-3 aristas amarillas con pelos retorsos muy breves.

Brea (Cercidium australe Johnst.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Cesalpinioideas.

Arbusto o árbol de hasta 5-6 m de altura, xerófilo, tronco corto, ramas tortuosas, corteza verde, lustrosa muy característica, espinas casi siempre solitarias en los nudos divergentes, rectas, cónicas, de 0,5-2 cm de long. Es muy común en los montes del interior argentino, desde Río Negro y Neuquén hasta Jujuy y Formosa. Recibe el nombre de brea, por la goma que exuda, que es dulce, comestible y sirve para pegar, se le reconoce fácilmente por el tronco y las ramas muy verdes y por su bella floración primaveral. Hojas: Caducas, pequeñas a menudo ausentes durante la floración, fasciculadas sobre tuberculitos leñosos vecinos de las espinas, son bipinadas uni a bi-yugas, pecíolo de 0,3-1 cm acuminado, pinas de 1-3 cm de long, 5-8 yugas, folíolos opuestos peciolulados, elíptico-acuminados, pubescentes, con nervio mediano visible, de tamaño variable, de 2-10 mm de

longitud x 1-3,5 mm de lat.. Flores: Racimos corimbosos axilares breves; flores pediceladas, amarillas, vistosas por su abundancia, de aprox. 1,5 cm de diámetro, pubescentes afuera; cáliz 5-sépalo, regular; corola zigomorfa, pétalos 5, libres, filamentos gruesos e hirsutos en la base, anteras dorsifijas, elípticas; ovario lineal hirsuto, estilo glabro; estigma pequeño. Frutos: Variable, estipitado, glabro o pubérulo, estriado, chato, coriáceo, seco, oval, elíptico u oblongo lineal de aprox. 3-8 cm de long. x 0.8-1.5 cm de lat. con una o pocas semillas. #

Cachiyuyo (*Atriplex* spp.)

Familia: Quenopodiáceas.

* Siendo numerosas las especies de *Atriplex*, se describen las características sobresalientes del género, y las particulares de *Atriplex lampa*.

Arbustos, subarbustos o plantas herbáceas, anuales o perennes. Distribuidas especialmente en terrenos salinos.

Hojas: Generalmente alternas. Flores: Diclino monoicas o dioicas, flores pequeñas, dispuestas en glomérulos, ya sea solitarios o reunidos en espigas o panojas. Las masculinas compuestas por un perianto 3-5 partido; estambres 3-5 con los filamentos libres connados. Flores femeninas protegidas por 2 piezas acrescentes, enteras o lobuladas; ovario ovoide o depreso-globoso, coronado por dos estigmas filiformes.

Semilla: erguida, rodada completamente por dos brácteas acrescentes. Especies más comunes: A. lampa Gil. et Moq., A. argentina Speg., A. lorentzii Gandoger et. Stuckert, "Cachiyuyos" .

Atriplex lampa: Subarbusto dioico , ramoso, de color amarillento o ceniciento. Hojas subsésiles o pecioadas, de 10 a 30 mm de largo, oblongas, pinatipartidas plegadas sobre la nervadura central y con eje arqueado, a veces algunas hojas de borde entero y planas. Brácteas fructíferas membranáceas, libres hasta la base, aovado-rómbicas o subcordadas, ápice obtuso o redondeado, borde entero o denticulado, dorso finamente reticulado a la madurez, brevemente pediceladas, de 5-12 mm de ancho y 6-12 mm de altura. Semilla con la radícula lateral y ascendente. Originario de Argentina, habita suelos salados.

Calabaza (Cucurbita mixta)

Familia: Cucurbitáceas.

Plantas trepadoras o postradas, anuales, tallo hispido y escabroso, mas o menos hueco y de tejido esponjoso. Puede ser de entrenudos muy largos constituyendo las llamadas "guias", de 1,8 a 15 metros. En cada nudo de los tallos nace una hoja, brote, una flor y un zarcillo. Hojas: Simples, grandes, con manchas blancas, de mucha superficie foliar; el margen mas o menos lobulado según la especie, alternas. Lóbulos foliares profundos Pecíolo largo, con pelos y siempre

hueco. Flores: Son plantas monoicas, flores amarillas, grandes y axilares. Flores femeninas en la porción distal de la guía, y presentan un pedúnculo corto, tricarpeladas; de ovario ínfero, unilocular con tres placentas plurióvuladas. Flores masculinas en el extremo proximal del tallo o guía, pueden estar agrupadas en panículos. Tres estambres unidos por sus tecas, uno de ellos es monotécico. Polinización estrictamente entomófila, siendo abejorros y abejas los principales polinizadores. Frutos: Pepónide con el receptáculo carnoso adherido al pericarpio constituyendo lo que se conoce de clamidocarpo. Pedúnculo duro y cilíndrico, inserción del pedúnculo no expandida. Semillas aplastadas, de 0,5-6 cm de largo, base aguda, cuerpo agrietado con margen diferenciado. #

Caldén (Prosopis caldenia Burk.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Es un árbol de porte mediano, alcanzando frecuentemente 11-12 m de altura, con tronco corto de a hasta 2,5 m de diámetro. La copa es generalmente de gran desarrollo, semiesférica de hasta 15 m de diámetro, con abundante ramificación tortuosa. Crece solo o en asociaciones muy abiertas con otras especies, como algarrobos, chañar y sombra de toro. Su aspecto es muy similar a los algarrobos, siendo difícil en caso de estar sin hojas diferenciarlo. Hojas:

Son compuestas, bipinadas, con 1-2 pares de pinas por hoja, de unos 3,5 cm de longitud, con folíolos opuestos en número variable de hasta 31 pares, insertos de 1 a 2 mm de distancia entre sí, de color verde oscuro, de borde liso y unos 6 mm de largo; son caducas, brotando generalmente después de la floración. Flores: Las flores hermafroditas, están dispuestas en espigas de hasta 8 cm de longitud total, siendo de color amarillo levemente anaranjado. Siguen la descripción general de *Prosopis* (Ver *P.alba*). Frutos: Son vainas amarillo-anaranjado helicoidales de hasta 40 semillas cada una de color amarillo oscuro, semicirculares de unos 3 mm de diámetro. Maduran en diciembre-enero y las vainas caen al suelo, siendo muy apetecidas por la hacienda que las ingiere, las semillas, pequeñas y duras, escapan a la masticación, sufriendo una especie de escarificación en su pasaje por el tubo digestivo cayendo con las deyecciones al suelo en condiciones óptimas para germinar. #

Campanilla (*Ipomoea purpurea* Lam.)

Familia: Convolvuláceas.

Planta anual, pubescente, de tallos rastreros o volubles y trepadores, pilosos, hasta de 2-3 m de largo; se propaga por semillas, florece en verano y otoño. Planta muy común en cercos, escombros etc. se ha citado como maleza invasora en maizales y tabacales del norte del país. Hojas: Alternas,

simples largamente pecioladas, agudo-acuminadas, enteras, anchamente cordadas, hasta de 8 cm de ancho por 4-8 cm de largo; pilosas especialmente en el haz, y por lo menos en las nervaduras en el envés. Flores: Hermafroditas, regulares, sobre pedúnculos 1-5 floros, axilares; sépalos oblongos, lineales a lanceolados de unos 13-15 mm de largo; corola infundibuliforme, de 4-8 cm de largo, rosada, purpúrea, azul o blanca. Frutos: Cápsula depresso-globular, aproximadamente de 1 cm de diámetro, mas corta que los sépalos, 4-6 seminada, 2-4 valvada; semillas globoso-ovoides más o menos trigonas, con una cara convexa, de 4-5 mm de largo, granulares, finamente pubescentes, parduzco oscuras a casi negras. #

Caranday, Palma. (*Trithrinax campestris* (Burm.) Drud.

et.Gris. Familia: Palmeras.

Palmera de 2-5 m. de altura, con uno o más estípites revestidos por los restos de las hojas viejas. Se reproduce por hijuelos y semillas. Hojas: Palmadas, muy rígidas, punzantes, con el limbo de 40-80 cm de largo y el pecíolo de igual longitud. Espádice de más o menos 50 cm de largo. Flores: Hermafroditas, solitarias, en espádices ramificados, mas cortos que las hojas, protegidos por una espata membranosa. Sépalos 3. Pétalos 3. Estambres 6, más largos que la corola; anteras lineal-oblongas. Ovario tricarpelar, con

lóculos uniovulados. Fruto:Globoso,pardo-amarillento, de unos 2 cm de diámetro. #

Cardo asnal (Silybum marianum (L.) Gaertn.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual, de 1-2,2 m de altura, con tallos robustos, se propaga por semillas, vegeta por lo común desde fines de verano, otoño e invierno, (En estos meses presenta la característica forma de roseta), florece en primavera, fructificando desde mediados de esta estación. Suelos fértiles, arenosos, común en terrenos modificados y campos de pastoreo o cultivos de alfalfa. Es una de las malezas más invasoras de nuestros campos de cultivo. Hojas: Glabras o casi verdes, marmoreadas de blanco, con espinas aceradas en los márgenes; hojas basales subarrosetadas, grandes, lobuladas o pinatífidas con lóbulos espinoso-dentados; las caulinares alternas, sésiles, oblongas, mas o menos lobadas y con ápice y márgenes espinosos. Flores: Violáceas, en capítulos terminales, poco numerosos, largamente pedunculados, de 4-6 mm de diámetro, involucre globoso de unos 3-4 cm de alto, de brácteas terminadas en una larga punta espinosa y extendida dirigida hacia abajo (Las de las brácteas medianas hasta de 3,5 cm de largo). Frutos: Cipsela ovado-oblongas, algo comprimidas, estriadas mas o menos rugosas, con disco epígino notable, de

unos 5-7 mm de largo con papus de aproximadamente 13-14 mm de largo, blanco, caedizo, de pelos simples. #

Cardo, cardo pendiente, (Carduus thoenmeri = C. nutans L.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual herbácea, glabra, de 1-2 m de altura, con tallos erguidos, más o menos ramificados, interrupto-alados, con ramas casi sin hojas hacia el ápice; se distingue de C. acanthoides por sus hojas verde oscuras. Se propaga por semillas. Comienza a vegetar a principios de otoño; es de floración primavera estival y fructifica hasta fines del verano. Planta ruderal, común en campos de pastoreo y alfalfares donde invade y domina en pocos años; también maleza en diversos cultivos. Hojas: Verde oscuras, lanceoladas, decurrentes, con borde sinuado o crespo y provisto de largos dientes espinosos. Flores: En capítulos muy grandes, apicales, solitarios, globosos, más o menos pendientes, compuestos por numerosas flores purpúreas tubulosas, bilabiadas (Un labio 4-secto, el otro lineal); involucre de aproximadamente 3 cm de alto por 6 cm de diámetro; brácteas lanceoladas, de ápice espinescente, recurvadas, glabras. Frutos: Cipselas obovoides, algo comprimidas, de unos 3 mm de largo, estriadas y punteadas, glabras con papus de pelos simples de aproximadamente 2 cm de largo, connados basalmente. #

Cardo platense. (Carduus acanthoides L.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual, espinosa, erguida, bastante ramificada, de 1,5-2,2 m de altura, glabra o casi con tallos provistos de alas longitudinales que alcanzan hasta los capítulos, recortadas y espinosas. Se propaga por semillas, florece en verano hasta principios y aún mediados de otoño. Maleza abundante en la región agrícola, frecuente en cultivos de trigo y otros cereales de grano fino. Hojas: Alternas, oblongas, de contorno lanceolado o elíptico-lanceolado pero pinatífidas hasta pinatisectas (las inferiores), glabras o con algunos pelos sobre las nervaduras en el envés, muy espinosas. Flores: En capítulos pequeños, subglobosos, pedunculados, casi siempre solitarios o agrupados de 2-3 en el ápice de las ramas; involucre de 1,5 cm. de alto por 1,2-1,5 cm de diámetro; brácteas lineales con ápice alargado, terminado en espina corta o punzante; flores isomorfas, tubulosas, purpurinas, bilabiadas (Un labio 4-secto y otro lineal). Frutos: Cipselas obovoides, aproximadamente de 3 mm de largo, comprimidas, semitetragonales, glabras, con 5-10 costillas y papus blanco, copioso, de pelos simples, de algo mas de 1 cm de largo. #

Cardo negro (Cirsium vulgare L.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual, erguida, espinosa, de 0,80-1,5 m de altura, densamente pubescente, tallos con alas angostas, dentado-espinosas. Suelos fértiles, húmedos. Se propaga por semillas, vegeta desde mediados de otoño a fines de invierno, florece al promediar la primavera hasta mediados de verano y aún a principios del otoño. Común en campos dedicados a la ganadería, llegando a ser invasora en baldíos, potreros, y alfalfares. Hojas: Lanceoladas, lobadas o pinnatífidas verde oscuras, notablemente espiníferas en especial en el ápice de cada lóbulo, escabrosas, muy pubescentes, decurrentes; las superiores de unos 4-6 cm de largo. Flores: Violáceas, tubulosas, en capítulos de 2-3 cm. de diámetro, subsésiles, solitarios, terminales, involucro ovoide, de unos 3 cm de alto, brácteas lanceolado lineales, con una larga espina apical algo curva. Frutos: Cipselas de unos 4 mm de largo, elíptico-ovadas, glabras, con disco epígino notable; papus de aproximadamente 2 cm de largo, constituido por muchos pelos plumosos, fácilmente caedizos. #

Cardón (Cereus coryne Salm.-Dyck. [Stetsonia coryne (Salm-Dyck) Britton et Rose]).

Familia: Cactáceas.

Planta arbórea, con el tronco grueso y la copa muy ramificada; ramas cilíndricas, de 10-30 cm de diámetro con 9-15 costillas obtusas, más o menos crenadas y 6-16 espinas

blanquecinas por aréola, una central. Se le cultiva como ornamental y como cercos vivos impenetrables. crece en suelos salinos con pH muy elevado. Flores: Nocturnas, de 12-15 cm de largo, actinomorfas, hermafroditas, piezas del perianto numerosas, las externas oscuras, los pétalos blancos, caedizas. Estambres indefinidos, inconclusos, de longitud variable. Ovario ínfero, unilocular, pluriovulado; estilo simple; lóbulos del estigma lineares. Florece desde la primavera hasta el otoño. Fruto: Subgloboso, amarillento, de 5-6 cm de largo, algo ácidos y comestibles. Baya dehiscente, desnuda Semillas negras. #

Chañar (Geoffroea decorticans (Gill.) Burk.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Papilionóideas.

Arbol mediano cuando crece aislado, de hasta 10 m de altura y 40 cm de diámetro del tronco, arbusto de 1,5 a 4 m cuando crece en esos bosquecillos puros denominados "Chañarales", originados por las raíces gemíferas de la planta. Se ramifica casi desde la base del tronco, éste tortuoso, a igual que las ramas principales, y cubierto de una corteza muy característica, parda, que se desprende en tiras longitudinales dejando ver la corteza nueva, de color verde, característica a la que hace referencia su nombre específico. Ramillas con entrenudos breves, terminadas en espinas duras, de hasta 2 cm de largo. Hojas: El follaje es caedizo, está formado por pequeñas hojas verde glaucas, compuestas,

imparipinadas, alternas o fasciculadas sobre ramillas brevísimas, caedizas, con raquis de 1,5 a 5 cm de largo, glabro, folíolos opuestos o sub-opuestos, en número de 7 a 11 por hoja, oblongo elípticos de 6-30 mm de largo por 4-8 mm de ancho, ápice obtuso o emarginado, el terminal mayor que los demás. Flores: Hermafroditas, reunidas en racimos corimbosos de 2-5 cm de largo en número de 10 a 40. Cáliz acampanado, pubescente, con dientes breves, triangulares, de 0,5-1 mm de largo. Corola amariposada, amarillo-anaranjada, con estrías rojizas; el estandarte posee una uña de 2 mm. de largo, con limbo extendido de unos 7 mm de alto y de ancho en tanto que la quilla tiene los pétalos libres. Estambres 10, 9 soldados cerca de la base uno libre, de 5-6 mm de largo. Ovario piriforme, unilocular y pluriovulado, con estilo de unos 4 mm de largo. La longitud total de la flor es de 0.8 a 1 cm.. Floración primaveral. Frutos: Drupas globosas u ovoides, parecidas a ciruelas secas, de 2-3 cm de largo, con mesocarpio dulce y comestible. #

- Diente de León, Amargón, Achicoria. (Taraxacum officinale Web.).

Familia: Asteráceas. Europea, adventicia en casi todo el país. Cuando tiernas, sus hojas se comen crudas o cocidas, especialmente en el extremo sur de Chile y Argentina, donde es sumamente abundante. Se reproduce por semillas, florece

en primavera y verano. Planta perenne, con látex, provista de gruesas raíces, comúnmente no ramificadas. Hojas: arrosetadas, polimorfas, por lo común runcinadas y oblanceoladas. Flores: En capítulos amarillo-dorados, de 3-5 cm de diámetro, solitarios en la extremidad de un escapo desnudo y hueco, con 8-13 brácteas externas del involucreo dobladas hacia abajo, no reflejas. Capítulos homógamos, ligulados. Involucreo formado por dos series de brácteas, siendo el ciclo externo más corto. Receptáculo desnudo. Flores hermafroditas, con las lígulas truncadas, pentadentadas. Anteras sagitadas en la base. Estilo bifido, pubescente en la parte superior. Frutos: Cipselas largamente rostradas, con 10 costillas. Papus compuesto de numerosos pelos simples. Cipselas alargadas, surcadas, equinuladas, terminadas en un pico o rostro de 1-2 mm de largo. #

Espinillo, aroma criollo. (Acacia caven (Mol.) Mol.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas. Arbolito espinoso, de 2 a 6 mts de altura y diámetro del tronco hasta 20 cm. Con frecuencia simple arbusto de 1,5 a 2 m. de alto. Está abundantemente distribuido en las serranías de Córdoba, y al norte del paralelo 37oS. Hojas: Ramillas un tanto flexuosas, nudosas, relativamente delgadas con estípulas geminadas - 2 por nudo - blanquecinas, rectas de pocos mm.

a 3 cm de largo. Aquéllas llevan hojas pequeñas. Generalmente en fascículos, compuestas, bipinadas, con pinas 3-10-yugas; folíolos 12-30-yugos, con folíolos lineales de 1-4 mm. de longitud. Flores: Agrupadas en inflorescencias multifloras, unos capítulos globosos, amarillo-anaranjados, perfumados, de 15 mm. de diámetro, sostenidos por pedúnculos de 5 a 18 mm. de largo, reunidos de 2 a 7 sobre las mismas ramillas breves que sostienen las hojas. Las flores son hermafroditas, sésiles de unos 8 mm. de largo, provistas de numerosos estambres amarillos con anteras pequeñísimas; el ovario es oblongo, pubescente, unilocular y multiovulado, de unos 1,5 mm. de largo con estigma poco notable. Florece en setiembre. Frutos: Una vaina de forma y tamaño algo variables, subleñosa, color chocolate oscuro a negro, de sección circular, generalmente glabra y lustrosa pero a veces algo pubescente, de 4 a 7 cm. de largo por 1,5 a 2,5 cm. de diámetro, que presentan dos suturas longitudinales terminadas en el ápice por un mucrón más o menos punzante. Alojamos numerosas semillas elipsóideas, verde-amarillentas de unos 7 mm. de largo por unos 4 mm. de ancho, dispuestas transversalmente dentro de un tejido esponjoso. #

Eucalipto Rostrata (Eucalyptus camaldulensis Dehnh.
(E.rostrata Schlecht.))

Familia: Mirtáceas. Abundante en Córdoba. Es un árbol de gran tamaño, de hasta 30 m. de altura, tronco menudo, bifurcado con gruesas ramas que forman la copa generalmente extendida, con ramitas rojizas y péndulas; la corteza es lisa color gris claro, a veces algo parduzca. Hojas: Las juveniles son un poco más anchas que las adultas y opuestas, las hojas adultas de color verde amarillento alternas, péndulas, son generalmente en forma de hoz, miden hasta 23 cm de largo; los pecíolos son cilíndricos, amarillos, de 1-2 cm de largo. Flores: Sus pequeñas flores balnquecinas de 4-5 mm de diámetro están dispuestas en umbellas axilares de hasta 25 flores, sobre pedúnculos cilíndricos. Opéculo comunmente rostrado, no mayor de 5-6 mm de largo. Anteras con las tecas paralelas, dehiscentes por hendiduras longitudinales. Frutos: De forma hemisférica tienen 5-7 mm de diámetro con un destacado reborde convexo y 3 a 5 valvas, bien exsertas. Las semillas son pequeñas, angulosas, de color amarillo dorado, lisas y brillantes.

** Se describe la especie de mayor producción de polen y mayor presencia en la provincia, las diversas especies significan en algunos montes escalonamiento de las floraciones. Otras especies de menor importancia son:

E. tereticornis, Eucalipto colorado, mas productora de néctar.

E. saligna, Saligna, de importancia en el litoral.

E. sideroxylon, Importante en la producción de néctar. #

Garabato, Uña de gato. (Acacia praecox Gris.)

Familia: Fabáceas. Sub-Familia: Mimosóideas. Arbusto o árbol chaqueño, con espinas curvas, su madera se usa como combustible. Hojas: pequeñas, bipinnadas, con muchas pinas y pínulas pequeñas. Flores: Amarillas, en capítulos globosos. Florece en primavera antes de producir las hojas. Flores pequeñas, hermafroditas, sésiles, cáliz campanulado, 4-5 lóbulado pétalos 4-5, mas o menos soldados entre sí; estambres numerosísimos (más de 50). filamentos libres o levemente adheridos entre sí en fascículos y sin formar tubo, más largos que el perianto, anteras pequeñas, con o sin glándula conectival, polen compuesto, ovario alargado, estipitado, multiovulado, con estilo lineal y estigma apical pequeño, cóncavo. Fruto: Seco, bivalvo, comprimido, ovoide, alargado, de pericarpio, coriáceo o duro; semillas exalbuminadas numerosas, ovales, duras," en posición transversal, con funículo filiforme a menudo largo y enroscado. #

Garabato Macho, Garabato Negro. (Acacia furcatispina Burk.)

Familia: Fabáceas. Sub-Familia: Mimosóideas.

Arbusto xerófilo, responde a la misma descripción general de A. praecox, pero tiene ramitas axilares en cuya extremidad nacen dos espinas divergentes, que dan la impresión de espinas bifurcadas. #

Girasol (Helianthus annus L.)

Familia: Asteráceas.

Planta anual de hábito estival, rústica, erecta y vigorosa, raramente ramificada. Ciclo de 120 a 150 días, florece en verano y otoño. Tallo cuando adulta estriado, pubescente en la parte superior y glabro en la inferior. Puede tener entre 3 y 7 cm de diámetro, 1-5 m de altura, simple o ramificado en la parte superior. Hojas: Al principio del crecimiento de la planta son opuestas, luego alternas, rugosas, largamente pecioladas con láminas ovaladas y la parte inferior es cordiforme, con ápice acuminado y margen aserrado, pubescente en ambas superficies variando en tamaño comunmente entre 10 y 30 cm de largo y 8-20 de ancho. Flores: En capítulos terminales de entre 15 y 30 cm de diámetro, amarillos. Brácteas involucrales en varias series, largamente acuminadas, coriáceas y pubescentes en el dorso. Flores monoclinas o hermafroditas, sin lígula, marginales liguladas y neutras, con lígula conspicua, amarilla y entera, d 3-5 cm de longitud. La flor consta de corola tubulosa, con 5 lóbulos rojo-púrpura; ovario ínfero, nonocarpelar y uniovulado. Poseen 5 estambres sobre 5 filamentos ligeramente aplanados, soldados por las anteras, éstas de color pardo oscuro. Frutos: Cipsela por pertenecer a un ovario ínfero, algo aplanada, pilosa, blanca o negro, estriada, de pericarpio seco y quebradizo. #

Jume (Suaeda divaricata Moq.)

Familia: Quenopodiáceas.

Arbusto dioico, de 1 a 3 m de altura, con ramas divergentes. Hojas: Semicilíndricas atenuadas en la base; de hasta 5 cm de largo las inferiores y 1 cm las superiores; dispuestas espaciadamente y formando con el tallo ángulos abiertos. Flores: Sésiles en las axilas de las hojas, en grupos de 3-5, las masculinas con 5 estambres y gineceo atrofiado, las femeninas más pequeñas que las masculinas. Fruto: Rodeado por el cáliz carnosos. Semilla vertical. Habita en suelos salobres.

Jume blanco (Allenrolfea vaginata (Gris.) O.K.)

Familia: Quenopodiáceas.

Arbusto de 1 m de altura, verde oscuro, negruzco cuando seco, ramas ascendentes, arqueadas, no articuladas. Hojas: Piramidales con un pequeño mucrón en el ápice, carnosas, hemiamplexicaules, persistentes. Flores: En inflorescencias estrobiliformes, cilíndricas, de hasta 4 cm de largo, con la cara externa redondeada. Cáliz poliédrico. Etambre único, antera exerta. Ovario aovado, estilo breve, estigmas 2, papilosos. Fruto: Es un utrículo rodeado por el perigonio algo suberificado. Semilla comprimida lateralmente, radícula ínfera, cotiledones súperos.

Lata (Mimozygantus carinatus (Gris) Burk.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Arbusto xerófilo con estípulas transformadas en espinas. Tiene un área extensa, desde San Luis hasta Jujuy, y el chaco paraguayo. La madera tiene varios usos por su gran dureza y peso; también se la utiliza para leña. Hojas: caducas, pequeñas, 1-3 yugas; pinas de 1-4 cm de long. con numerosos folíolos elípticos. Flores: en capítulos subsésiles, que se abren antes de aparecer las hojas; florece en primavera. Frutos: comprimidos, de pericarpio tenue, oval, estipitado, 1-2 seminado. #

Maiz (Zea mays L.)

Familia: Poáceas.

Planta anual, monoica, vegeta en primavera, floreciendo desde primavera a verano, según la época de siembra. Raíces fibrosas y adventicias que crecen desde los nudos inferiores, uno o más tallos (Cañas) macizos de 0,9 a 3,5 m de alto, diferenciado en nudos y entrenudos regularmente distribuidos. Hojas: De 0,40 a 1 m de largo, alternas, con vainas glabras o hirsutas, adheridas al nudo, abajo enteras y arriba abiertas, lámina delgada, plana ápice agudo, lígula de 6-7 mm., aurículas pobremente desarrolladas, o lóbulos laterales. Flores: Planta diclino-monoica, flores estaminadas en panojas terminales, espiguillas 2-floras,

brevemente pediceladas dispuestas en racimos con raquis tenaz que forman la panoja terminal; las pistiladas en espigas terminales de ramificaciones laterales cortas, glumas herbáceas iguales o mayores que las hojas, protegido por dos brácteas, siendo las axilares, cilíndricas, cubiertas de brácteas herbáceas (Chala), conteniendo 4-36 hileras de granos (Hileras pares, excepcionalmente impares): espiguillas sésiles 2-floras, generalmente con una sola flor fértil. Ovario globoso con un solo estilo largo que sobresale por la extremidad de las brácteas munido de un estigma piloso. Fruto: Cariopse obovado, cuneiforme, acuminado, comprimido o prismático, de 5 a 25 mm de largo, generalmente sobresaliendo de las glumas y glumelas; endosperma amiláceo, dextrinoso o ceroso. #

Melilotus, Trébol de olor blanco. (Melilotus albus Desr.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Papilionóideas.

Plantas anuales o bienales, erectas, olorosas, especialmente cuando secas (Cumarina). Hojas: Hojas alternas, trifoliadas, folíolos dentados, un poco carnosos, el mediano largamente peciolulado, estipulas en la base soldadas al pecíolo, enteras, lineales y subuladas. Flores: Mayores de 4-5 mm., en racimos axilares simples, cáliz campanulado con 5 dientes casi iguales, corola blanca, pétalos caducos, de base unguiculada, libre, estambres diadelfos (a veces el libre

algo adherido), anteras uniformes, elípticas; estilo glabro; ovario subsentado, 4-rara vez 4-5 ovulado. Fruto: Pequeño, utricular, maduro negruzco, de 2-3 mm de long. pericarpio tenue, revestido de nervios irregulares, reticulados o transversales. Semillas de 1,4-2,5 mm de longitud.

**Si bien no son grandes productoras de polen, esta especie merece ser mencionada por su estrecha relación con la producción apícola, aportando abundante néctar, en grandes extensiones de cultivo. En este sentido, puede ser importante citar también Melilotus officinalis L. #

Melón (Cucumis melo L.)

Familia: Cucurbitáceas.

Planta rastrera o trepadora, anual, ramificaciones del tallo simpodiales, zarcillos simples que nacen de las axilas de las hojas. Hojas: Simples, de inserción alternada, grande con nervaduras prominentes, lámina con abundantes pelos, puede ser orbicular o casi reniforme, con borde sinuoso-dentado o lobulado; pecíolo de 5 a 15 cm de largo. Flores: Solitarias, masculinas, femeninas y hermafroditas, con plantas monoicas, andromonoicas y gimnomonoicas. La flor masculina con cáliz gamosépalo con 5 lóbulos, corola campanulada amarilla con 5-6 lóbulos, androceo generalmente de dos estambres dobles (Soldados de a dos) y uno simple. Son mas numerosas que las femeninas. Las femeninas con caliz

y corola similares a las masculinas. Ovario de 3-5 carpelos, placentación parietal. Frutos: Pepónide carnosos uniloculares, con el receptáculo soldado con el epicarpio, formando la cáscara. De 200 a 600 semillas por fruto, de 1-2 cm de largo. #

Mostacilla, nabo, nabo silvestre (Brassica campestris L.)

Familia: Brassicáceas.

Planta anual o bienal, glabra o casi, con tallos erguidos, simples o ramificados, de 0,30-1,5 m de alto, se propaga por semillas, es de vegetación invernal, florece a fines de invierno y principios de primavera hasta fines de verano (Hay también flores otoñales en plantas que llegan a desarrollarse en verano). Maleza sumamente invasora en terrenos descuidados, frecuente en casi todos nuestros cultivos, especialmente alfalfares. Hojas: Asperas al tacto, las inferiores liradas, pinatífidas, dentadas, con un lóbulo terminal obtuso, por lo común mucho más grande que los lóbulos laterales, que son bastante anchos, comunmente ciliadas en los bordes o con pelitos cortos y suaves, especialmente sobre la cara superior; hojas superiores enteras, lanceoladas u oblongo-lanceoladas, glaucas, agudas en el ápice y de base auriculado abrazadora. Flores: Amarillas de 1,5-2 cm de diámetro, dispuestas en racimos terminales largos, en los que las flores abiertas, por alargamiento de los pedicelos,

quedan por sobre los pimpollos (En el nabo, colza, con las que a menudo se confunde y que ha sido citada como maleza de algunos cultivos, los pimpollos superan a las flores abiertas y sus hojas son todas glabras). Frutos: Silicuas lineales, cilíndricas, divaricadas, glabras, de 5-6 cm de largo, pluriseminadas, dehiscentes por dos valvas y terminadas en un rostro indehiscente, sin semillas, de casi la mitad del largo de las valvas; semillas globosas, negras o castaño negruzcas, de aproximadamente 2 mm de diámetro, que se colorean de carmín luego de sumergidas y calentadas levemente en una solución de hidrato de cloral. #

Mostacilla, nabillo, (Sisymbrium irio L.)

Familia: Brasicáceas.

Planta anual de tallos glabros o pubescentes, erguidos, ampliamente ramificados en la parte superior, de 0,50 a 1 m o algo más de alto, se propaga por semillas, comienza a vegetar en invierno; florece desde fines de primavera o principios de verano y fructifica desde mediados de esta estación hasta principios de otoño. Crece en tierras transformadas, en diversos cultivos y a orillas de caminos, terraplenes de vías férreas etc.. Hojas: Alternas, profundamente 1-2 pinatisectas o pinatipartidas, con segmenteos numerosos, angostos, lanceolados (Hasta lineales o casi en las hojas superiores), dentados o enteros, el terminal mas pequeño;

cuando la planta es joven, las hojas basales, de 10-20 cm de largo, son bastante pubescentes y forman una especie de roseta. Flores: Amarillo-pálidas de unos 6-8 mm de diámetro, dispuestas en racimos ebracteados, amplios y largos. Florece en invierno y primavera. Frutos: Silicuas lineales, de 6-10 cm de largo, rígidas, estrechamente cilíndricas, divaricadas con valvas conspicuamente 1-nervadas, de 1 mm de ancho, y con pedicelo de casi igual grosor que las silicuas y de 6-8 mm de largo; semillas numerosas, morenas, de mas o menos 1 mm de largo, oblongas o triangulares. #

Naranja dulce (Citrus sinensis (L.) Osbeck

Familia: Rutáceas.

Arbol de porte mediano, copa globosa, ramas angulares, generalmente espinosas, corteza clara. Hojas: Elípticas, ligeramente acuminadas en el ápice, redondeadas en la base, de 7-10 cm de largo, sostenidas por pecíolos moderadamente alados. Flores: Blancas, perfumadas, axilares, ya sea solitarias o en racimos paucifloros cortos. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz pequeño persistente, provisto de 4-5 lóbulos dientes, Pétalos oblongos, alados o redondeados en el ápice, generalmente 5 aunque a menudo pueden existir 4-8, iguales o desiguales entre sí, carnosos, caedizos, de prefloración imbricada. Estambres comunmente en número cuádruple al de pétalos, libres o irregularmente

poliadelphos; filamentos blancos insertos alrededor del disco. Ovario súpero, ovoide y globoso, estilo cilíndrico, estigma sucapitado. Ovario 8-15 locular generalmente con varios óvulos por celda. Frutos: Baya (Hesperidio). De tamaño mediano, de forma generalmente globosa, aunque los hay también cortamente ovoides, corteza fina, anaranjada, pulpa dulce, abundante y jugosa. Semillas blancas por dentro.

** Existen numerosas especies, variedades e híbridos, por lo cual se describe la que se encuentra con mayor frecuencia en nuestra provincia. #

Olmo (Ulmus procera Salisb.)

Familia: Ulmáceas.

Arbol de 15 a 20 m de altura; copa tupida redondeada hasta cilíndrica con fuertes ramas laterales; tronco recto y corteza rugosa, hendidá, oscura. Hojas: Las hojas son caducas, simples, alternas, de unos 7 cm de largo, sentadas, cortamente pecioladas, asimétricas, oval oblicuas, doblemente aserradas o dentadas, bruscamente aguzadas, ásperas y de color verde intenso en la parte superior, más o menos vellosas y más suaves en la cara inferior, de color verde más claro. Hay dos variedades, " f. Van houttei" y "f. aurea", muy ornamentales por su follaje amarillento. Flores: Son precoces, aparecen a fines de invierno, hermafroditas o unisexuales, en inflorescencias agrupadas, levemente

pediceladas con numerosos estambres y estilo divergente.

Frutos: Son de 1 cm. de largo, primero verdes, en la madurez pardo amarillento, ovales, algo estrechados en la base, escotados en el ápice, con la semilla cerrada, pero más próximas a la escotadura del ala, éstas son planas y desnudas. #

Palta, Carne gorda (Maytenus vitis-idaea Griseb)

Familia: Celastráceas.

Arbusto o arbolito dioico de 2-5 m de altura, ramaje péndulo. Especie americana, Bolivia, Paraguay, norte y centro de Argentina. Hojas: Carnosas, abovadas o subcirculares y borde entero o apenas denticulado, pedicelos cortos. Hojas persistentes. Flores: Amarillentas, pequeñas, tetrámeras o pentámeras, florece en otoño-invierno. Frutos: Cápsula roja, coriácea, elipsoide. #

Quimilo (Opuntia quimilo Scumann)

Familia: Cactáceas.

Cactácea arborescente de 1,5-4 m de altura; común en el norte argentino y cordobés, donde llega a formar matorrales densos. Los trozos de cladodios enraizan con facilidad favoreciendo la multiplicación. Florece en el verano. Hojas: Artejos muy glaucos, aplanados elípticos u obocados de hasta

30-40 cm de longitud por 25 de ancho y 2 a 3 cm de espesor, verde grisáceos provistos de espinas largas de hasta 14 cm, generalmente dispuestas una por areola y a veces 2 a 3. Flores: Rojo-anaranjadas de 7 cm de diámetro. Frutos: Baya subglobosa amarillenta, de 5-7 cm cm de longitud, semillas muy duras, claras. #

Santa María, girasolillo, mirasolcillo. (Verbesina encelioides (Cav.) Benth. et Hook ex Gray)

Familia: Asteráceas.

Planta anual de 30-70 cm de altura, raramente hasta 1 m. con tallos erguidos, suelos fértiles, aún salitrosos.

Hojas: hojas pecioladas, alternas, obovadas u oval-deltoides, hasta de mas o menos 8 cm de largo por 2-7 de ancho, membranosas, aserrado-dentadas, densamente blanco tomentosas en la cara inferior y subglabras o raramente pubescentes en el haz, con 2 aurículas de 1-2,5 cm en la base del pecíolo o sin ellas; las superiores son sésiles o casi. Flores: Amarillas, dispuestas en capítulos terminales, poco mnumerosos, largamente pedunculados y corimbosos; las periféricas con lígulas vistosas, de ápice 3 dentado; involucro campanulado, de 1,5-2 cm de diámetro por unos 10 mm de alto con brácteas 2 seriadas, lanceoladas. Frutos: Cipselas obovadas, de 5-6 mm de largo, escabrosas, angostamente

aladas, comprimidas, raramente pubescentes y provistas de un papus constituido por dos cortas aristas.

Senecio argentino (Senecio argentinus Bak.)

Familia: Asteráceas.

Planta subfruticosa, de 15-50 cm de altura y aun más, cubierta de un denso tomento blanco polateado en todas sus partes; tallos ascendentes, ramificados, se propaga por semillas, florece en primavera y principios del verano, es bastante frecuente en algunos potreros, formando verdaderas matas. Se cultiva como ornamental. Hojas: Peciolas, de contorno mas o menos deltoide pero pinatisectas o bipinatisectas, de 3-6 cm de largo, con segmentos lineal agudos hasta de unos 2,5 cm de largo. Flores: Capítulos terminales en corimbos amplios y paucicéfalos; involucreo campanulado, de 5-10 mm de largo, ápices oscuros, flores tubulosas, amarillento pálidas o blanquecinas. Frutos: Aquenios de unos 5 mm de largo, pubescentes, con papus de unos 6 mm, blanco, de pelos algo flexuosos, simples.

Sombra de liebre. (Senecio pampeanus Cabrera)

Familia: Asteráceas.

Hierba anual o bienal de 40 a 80 cm de alto. Originaria de Argentina, común en la región central de nuestro país, en suelos salitrosos o arenosos. Hojas: Glabras, profundamente pinatisectas, en segmentos lineales. Flores: Dimorfas, las periféricas liguladas amarillas, femeninas; las del disco hermafroditas, tubulosas, dispuestas en inflorescencias corimbiformes, en el ápice de los tallos. Frutos: Cipselas densamente pilosas. Florece en octubre. #

Sorgo granífero, Kafir (Sorghum caffrorum. (Retz.)

P.Beauv.)

Familia: Poáceas. Tribu: Andropogóneas.

Anual o bienal, sin rizomas, con cañas erguidas de 1 a 2,5 m de altura por 1 a 1,5 cm de diámetro en la base; médula generalmente algo jugosa y dulce. Hojas: Glabras de 40 a 60 cm de largo por 4 a 7 cm de ancho. Flores: En panoja aovada o elíptica, contraída, compacta de 10 a 30 cm de largo por 5 a 12 de ancho. Espiguillas sésiles aovadas o elíptico-aovadas, de 3,5 a 5-5 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho antes de fructificar, más anchas después; glumas coriáceas. pubescentes, blancas, rojas o negras. Lemma fértil hialina generalmente mútica. Frutos: Granos maduros sobresaliendo ampliamente de las glumas, elípticos o sub-globosos, de 4 a 5 mm de ancho, amarillos o rojizos.

Tala (Celtis spinosa Spreng.)

Familia: Ulmáceas.

Arbol de hasta 10 m de altura por unos 60 cm de diámetro de tronco, éste último tortuoso, corteza delgada, grisácea, algo agrietada y escamosa y copa relativamente densa. El fuste es corto, desarrollando gruesas y tortuosas ramas. Las ramillas, zigzagueantes son espinosas. El follaje es caedizo, y la floración, primaveral, poco aparente, dado la pequeñez de las flores y el color verde amarillento de éstas. El aspecto más vistoso del árbol es cuando exhibe en verano sus incontables frutos anaranjados, dulzones, comestibles, muy buscados por las aves, que contribuyen a la dispersión de esta especie. Hojas: Simples, alternas, caedizas, pecioladas, aovadas, con lámina de 1 a 3,5 cm de largo por 0,5-2 cm de ancho, acuminadas y con un pequeño apículo en el ápice, base redondeada; margen algo aserrado en la mitad superior, pubescentes cuando jóvenes, glabras luego, con 3 nervaduras principales que nacen del pecíolo, muy evidentes en la faz inferior de la lámina. Pecíolo pubescente, de 3 a 6 mm de largo. Flores: Es de floración primaveral, con flores pequeñas, inconspicuas, algo amarillentas. Frutos: Drupas poco carnosas, ovoides, lisas, amarillo anaranjado cuando maduras, de unos 9 mm de largo por 6 mm de ancho, con los restos de los estigmas en el ápice. Encierran un carocito duro, rugoso, elipsóideo y algo comprimido, de 4 a 6 mm de largo por 3-4 mm de ancho, provisto de una sola semilla. Comestibles, de maduración estival.

Tintitaco (Prosopis torcuata (Cav.)DC.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Arbustos o árboles, estípulas transformadas en espinas grandes, artejos en hilera longitudinal. Extendido desde San Luis hasta Salta. Hojas: Uniyugas, persistentes o poco ca-
ducas en invierno; Flores: en cabezuelas, Frutos: drupáceos,
espiralados.

Tusca (Acacia aroma Gill.ap.Hook. et Arn.)

Familia: Fabáceas. Sub-familia: Mimosóideas.

Arbolito o árbol de 3-8 m de alt, con ramas flexuosas, de corteza dura, con estriás longitudinales, rojo-parduzca y follaje persistente. Con estípulas espinosas, 0,5-6 (10) cm. de largo, , situadas en los nudos, geminadas, divergentes, pardo rojizas hasta blanco amarillentas, más cortas que las hojas. Hojas: Alternas, de 10-20 cm de largo, con 10-20 pinas de 1,2-3 cm de largo, cada una de las cuales se halla formada de 20-30 pares de folíolos opuestos, lineales, glabros o pubescentes, de unos 2-3 mm de largo. Flores: Pequeñas, amarillo-oro, muy perfumadas, dispuestas en capítulos globosos, hasta de 14 mm de diámetro en número de 1-5, en las axilas de las hojas superiores de los brotes del año, con pedúnculo 3-6 veces más largos que ellas. Florece en octubre. Frutos: Vainas succulentas, moniliformes, marrón violáceo, que llegan a venderse como alimento para el ganado,

3-10 cm de largo por hasta 1 cm de ancho, comprimido, con estrangulaciones bien notables entre las semillas; semillas 1-seriadas, en número de 6-12, ovaladas, comprimidas, morenas.

Zapallo anco (Cucurbita moschata Duch.)

Familia: Cucurbitáceas.

Responde a la misma descripción de C.mixta, se citan las características diferenciales. Hojas: Lóbulos foliares poco marcados, el lóbulo apical en punta. Frutos: Pedúnculo duro poco estriado, inserción del pedúnculo muy expandida. Margen estriado y diferenciado. #

Zapallo angola (Cucurbita pepo L.)

Familia: Cucurbitáceas.

Características diferenciales de c.mixta. Hojas: Lóbulos foliares muy profundos, superficie foliar espinosa sin manchas blancas. Frutos: Pedúnculo duro y estriado, inserción del pedúnculo no expandida. Semillas color pardo, amarillentas, margen no diferenciado. #

Zapallo criollo (Cucurbita máxima Duch.)

Familia: Cucurbitáceas.

Características diferenciales de c. mixta. Hojas: Lóbulos foliares redondeados poco marcados, superficie foliar muy áspera, sin manchas blancas. Frutos: Pedúnculo esponjoso y cilíndrico, inserción del pedúnculo no expandida, semillas color blanco, margen muy diferenciado. #

1.1.2.Distribución en el Ambito Provincial.

1.1.2.a.Arboles y Arbustos Nativos.

Tomado de Geografía Física de Córdoba, Cap. VI:Vegetación, Ricardo Luti y colab. Ed. Boldt.. (Ver Mapa 3, Pág.47-3). El listado de especies sigue el esquema del estudio mencionado, de acuerdo a su importancia en la producción de polen. Las especies descriptas de acuerdo a sus características botánicas, han sido acompañadas por otras de importancia secundaria, con muy similares características y comportamiento productivo, para ampliar el espectro. En el caso de nativas, por no existir grandes extensiones con una única especie, debe considerarse el conjunto productivo.

VEGETACION DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

- A. Bosque Chaqueño 1.Oriental
2.Occidental
- B. Vegetación de Ambientes Salinos
- C. Espiñal
- D. Estepa Pampeana
- E. Bosque Serrano
- F. Romerillal
- G. Pastizales y Bosquecillos de Altura,
[Subpiso inferior.
- H. Pastizales y Bosquecillos de Altura,
[Subpiso Superior.

- a. Vegetación de Bañados y Lagunas
- b. Cardón
- c. Palma 3.Palmar y Pastizal de la Pampa de Pocho
4.Palmar de Tulumba y Sobremonte
- d. Quebracho Colorado Santiagueño
- e. Ñandubay
- f. Caldén
- g. Médanos

(Ver Mapa 3)

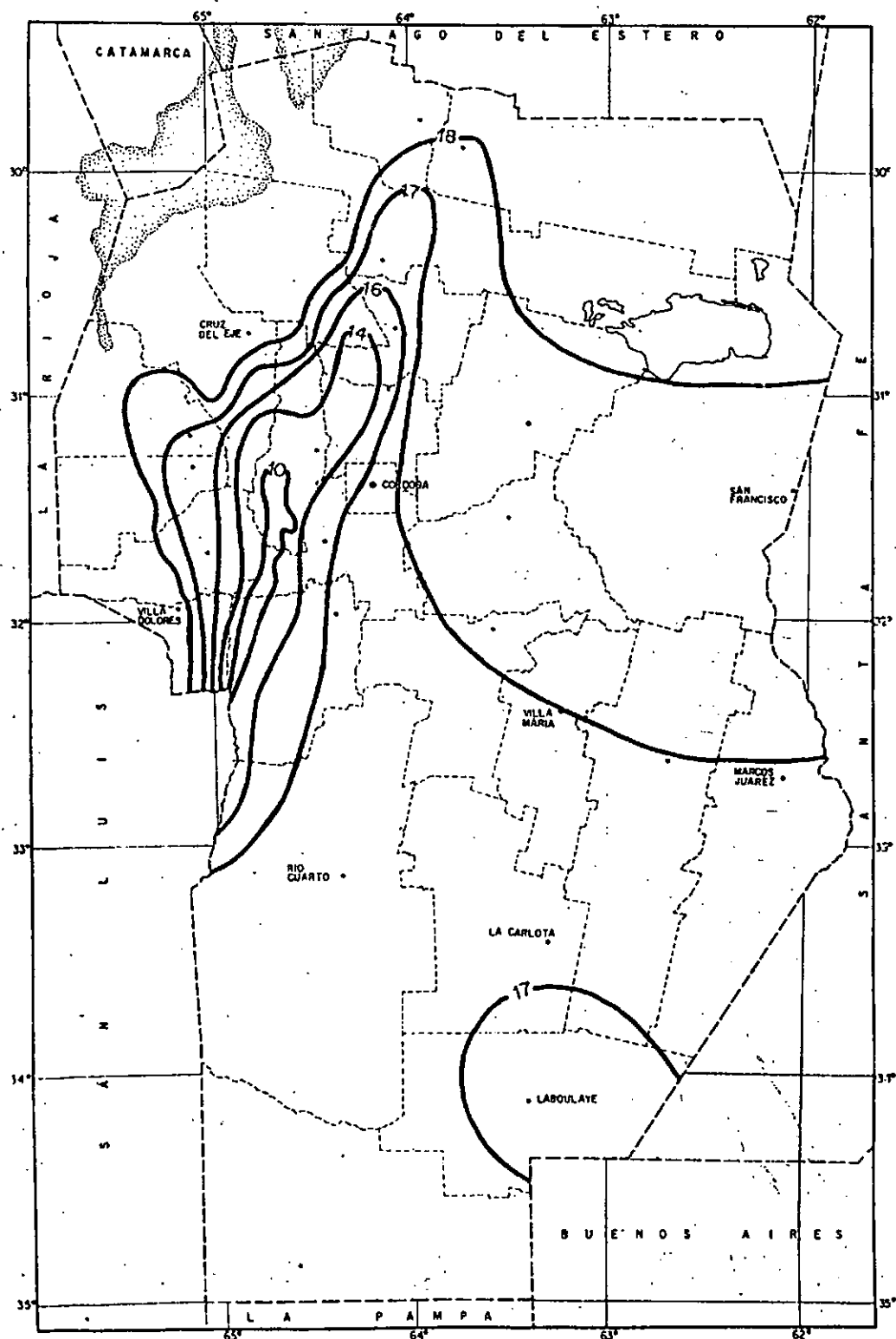
A. Bosque Chaqueño

(Distrito occidental de la Provincia Fitogeográfica Chaqueña). Dentro de esta zona, podemos encontrar dos áreas, separadas por las sierras del norte.

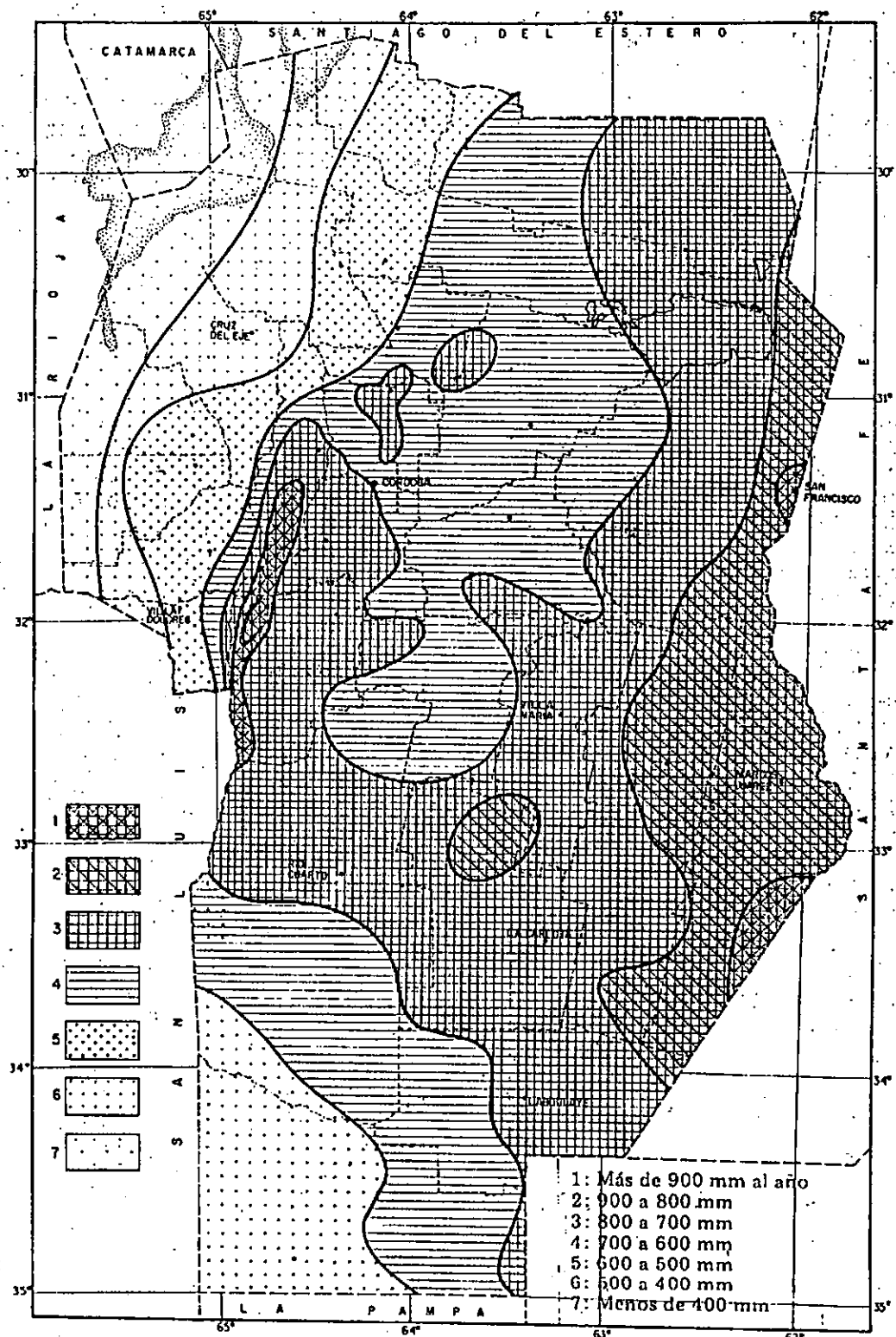
A.1. Bosque Chaqueño Oriental. Principa-
les especies Poleníferas. (Precipitaciones anuales entre 550
y 600 mm., ver mapa 2).

Están presentes en esta zona, importantes especies de importancia en la producción de polen.

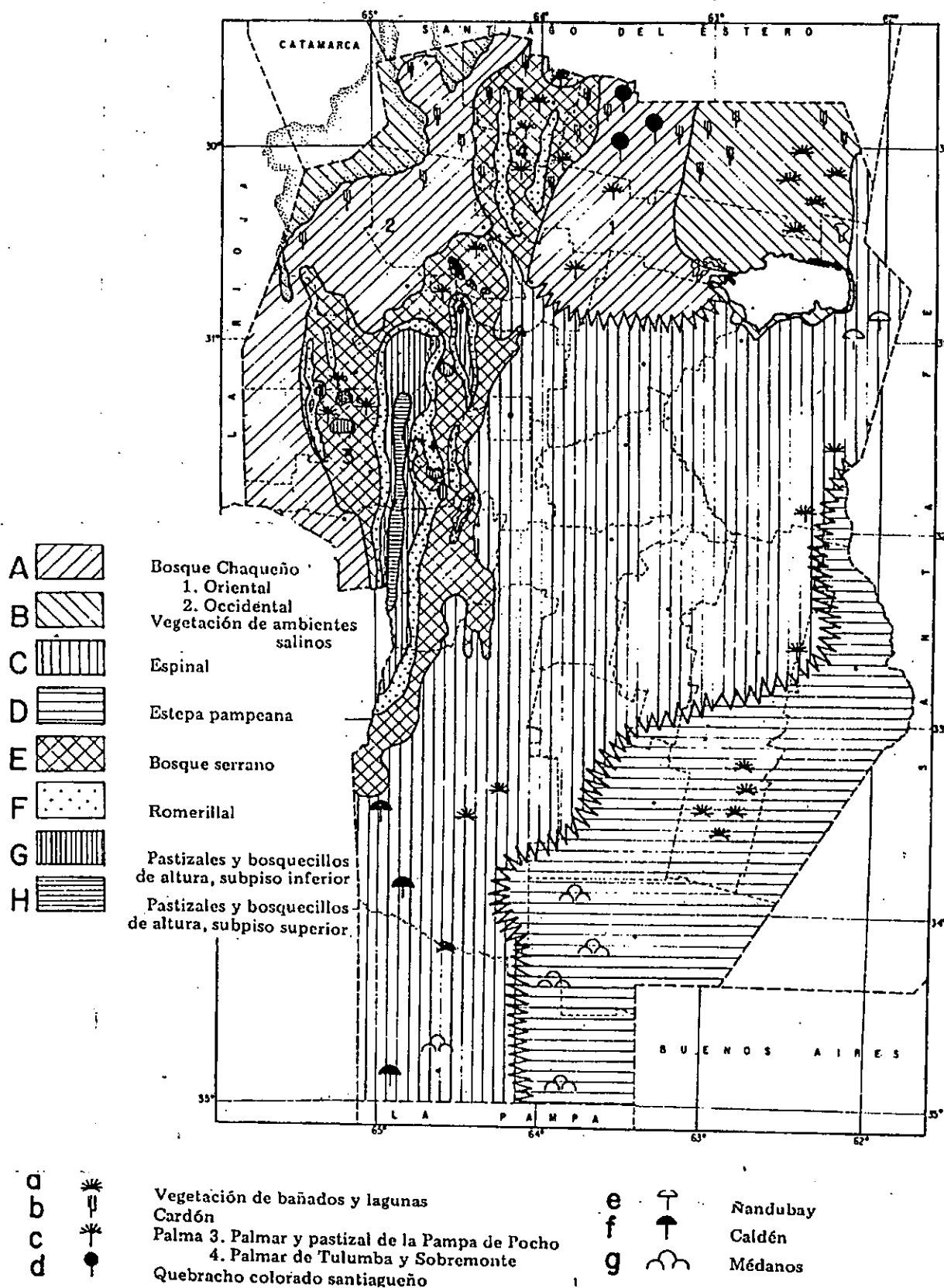
Mapa 1. Temperatura Media Anual



Mapa 2. Distribución de Precipitaciones. A.L DeFina y Ot.







Mapa 3. Vegetación de la Prov. de Córdoba. Luti y otros.








PERFIL DE VEGETACION EN EL OESTE DE CORDOBA: DEPARTAMENTO SAN JAVIER
(Aproximadamente a la altura del paralelo 32°, al sur de Villa Dolores)
Se mencionan solamente las especies más importantes o conspicuas

500-650 m. BOSQUE CHAQUEÑO OCCIDENTAL



- 1  Estrato arboreo superior: "algarrobo blanco", *Prosopis chilensis*; "quebracho blanco", *Aspidosperma quebracho blanco*; "tala", *Celtis tala*; "mistol", *Zizyphus mistol* (escaso).
- 2  Estrato arboreo inferior y arbustivo: "espinillo", *Acacia caven*; "tusca", *Acacia aroma*; *Schinus bumelioides* (escaso); "chañar", *Geoffroea decorticans*; "lata", *Mimozyanthus carinatus*; "garabato", *Acacia praecox*; "brea", *Cercidium australe*; "tala churqui", *Celtis chichape*; "piquillín", *Condalis microphylla*; "moradillo", *Schinus praecox*; "jarilla", *Larrea divaricata*.
- 3  Estrato herbáceo, con latifoliadas varias y gramíneas de los géneros *Stipa*, *Botriochloa*, *Chloris*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Setaria*, *Pappophorum*, etc.
- 4 

650-800 m. Idem anterior, pero con estrato arbóreo superior sin "mistol". Además, la "jarilla" desaparece alrededor de los 720 m.



800-1000m. BOSQUE SERRANO

- 5 
- 6  "chilcal": dominancia absoluta en el estrato arbustivo de *Flourensia olepis*, "chilca".
- 7  Aislados "tintitacos", *Prosopis torquata*, muy escasos "espinillos" y "moradillos".
- 8  "romerillal" mixto aparece en la porción superior de este cinturón, con mayor abundancia de *Heterothalamus alienus* y menor de *Eupatorium buniifolium*, *Baccharis flabellata*, *Colletia spinossisima*, y *Baccharis articulata*.
- 9  "molles", *Lithraea ternifolia*, se ubican en quebradas y faldeos más escarpados.

1000-1350 BOSQUE SERRANO

- 10  Domina el "molle" en el estrato arbóreo. "espinillos" y "moradillos" aislados. Además "cocos", *Fagara coco* y "manzano del campo", *Ruprechtia apetala*, principalmente. Todos disminuyen a partir de los 1400 m. El estrato arbustivo está representado por el "romerillal" mixto, haciéndose más abundante *Eupatorium buniifolium* en la porción superior.
- 11  En el estrato herbáceo, se hacen conspicuas especies macollantes de los géneros *Stipa* y *Festuca* sobre todo.



1350-1700 ROMERILLAL

- 12  Domina el "romerillal" mixto, con mayor abundancia de *Heterothalamus alienus* nuevamente. Muy aislados "espinillos" y "moradillos", particularmente en los escalones de crestas y espolones, (los cuales a menudo sirven de dormideros al ganado en las noches calmas, en las que la inversión de la temperatura los convierte en sitios templados).
- 13  Aparece el "tabaquillo", *Polylepis australis*, sobre todo en quebradas y faldeos abruptos. Las matas cespitosas se hacen más abundantes en el estrato herbáceo, con individuos de "escorzonera", *Eryngium spp.*

1700-2200 PASTIZAL Y BOSQUECILLO DE ALTURA

Domina el "pastizal" (con "escorzonera", etc.). En quebradas y faldeos abruptos, abundancia de "tabaquillos".

2200-2400 PASTIZAL Y BOSQUECILLO DE ALTURA

- 13  "pastizal" bajo, con abundancia de "hierba de la oveja", *Alchemilla pinnata*. Aparecen grandes matas macollantes, de *Poa stuckerti*. Matas de *Azorella biloba* y *Pernettya mucronata var. cordobensis*.
- 14  Escasos "tabaquillos", menores o achaparrados.

Más de 2400 m. PASTIZAL DE ALTURA

Pastizal similar, con dominancia de céspedes de "hierba de la oveja". *Poa stuckerti* en sitios abrigados o de suelo más profundo y húmedo. Los últimos "tabaquillos", achaparrados, a 2650 m.

Nota: Debido a la escala, se representa la vegetación constituyendo un manto continuo, sin tener en cuenta los afloramientos del basamento rocoso, extensos en algunos sitios, particularmente por arriba de los 2.000 m.

Algarrobo Blanco	(<u>Prosopis alba</u>)
Algarrobo negro	(<u>Prosopis nigra</u>)
Brea	(<u>Cercidium australe</u>)
Caranday. Palma	(<u>Trithrinax campestris</u>)
Cardón	(<u>Stetsonia coryne</u>)
Chañar	(<u>Geoffroea decorticans</u>)
Espinillo	(<u>Acacia caven</u>)
Garabato, Uña de Gato	(<u>Acacia praecox</u>)
Garabato negro	(<u>Acacia furcatispina</u>)
Quimilo	(<u>Opuntia quimilo</u>)
Tala Arbol	(<u>Celtis tala</u>)
Tintitaco	(<u>Prosopis torcuata</u>)
Tusca	(<u>Acacia aroma</u>)

A.2.Bosque Chaqueño Occidental: Principales especies Poleníferas. (Precipitaciones 380 y 480 mm al norte o sur respectivamente. Ver Mapa 2, Pág.47-2).

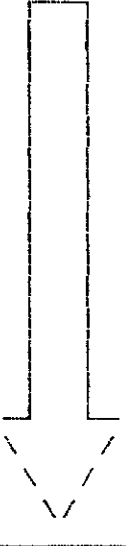
En esta zona, se encuentran prácticamente las mismas especies que en la anterior, con tendencia a un menor desarrollo, aparición del fachinal con especies menores, como "Alpataco" (Prosopis punqionata) de fuertes espinas, "Barba de tigre chico" (Prosopis sericantha), otra especie áfila, arbustiva "Algarrobito" (Prosopis elata), el "algarrobo blanco" (Prosopis alba) representado por P.chilensis de hojas mayores, "Brea" (Cercidium australe), "lata" (Mimozygantus carinatus). Esta mayor diversidad, es de gran

importancia para una continuidad de floraciones "nuevas", para la cosecha de polen.

B. Vegetación de Ambientes Salinos

Desde el límite de la formación boscosa de la llanura, su especies representantes van perdiendo importancia en densidad hacia las cuencas salinas. La graduación de especies es como sigue:

GRADUACION DE ESPECIES EN AMBIENTES SALINOS

MENOR SALINIDAD	Conjunto de Especies del Bosque Chaqueño.
	"Alpataco" (<u>Prosopis punqionata</u>) y Tintitaco (<u>Prosopis torcuata</u>) aislados.
	"Cardón" (<u>Cereus coryne</u>), "Chañar" (<u>Geoffroea deccorticans</u>) y "Brea" (<u>Cercidium australe</u>)
	"Lata" (<u>Mimozygantus carinatus</u>), "Palta" (<u>Maitenus vitis-idaea</u>), "Jumes" (<u>Suaeda divaricata</u>), "Cachiyuyos" (<u>Atriplex spp.</u>) Re- "Retortuño" (<u>Prosopis reptans</u>), "Cardón" (<u>Cereus coryne</u>), "Quimilo" (<u>Opuntia quimilo</u>), "Jume colorado" (<u>Allenrolflea pataqónica</u>)
MAYOR SALINIDAD	Salitral puro o con especies sin importancia polenífera.

C. Espinal

Se presenta como un "Chaco" empobrecido, con penetración de especies de la "Estepa Pampeana", corresponde al "Distrito del Algarrobo", salvo extremos nor-este con el "Ñandubay" (Prosopis algarrobilla), y sur-oeste, con el "Caldén" (Prosopis caldenia). En estas regiones, deforestadas por los desmontes y utilización agrícola-ganadera, son importantes los "montes", y las praderas con especies poleníferas. Aquí encontramos:

Algarrobo Blanco	(<u>Prosopis alba</u>)
Algarrobo negro	(<u>Prosopis nigra</u>)
Caldén	(<u>Prosopis caldenia</u>)
Chañar	(<u>Geoffroea decorticans</u>)
Espinillo	(<u>Acacia Caven</u>)
Ñandubay	(<u>Prosopis algarrobilla</u>)
Tala Arbol	(<u>Celtis espinosa</u>)
Tintitaco	(<u>Prosopis Torcuata</u>)
Tusca	(<u>Acacia aroma</u>)

D. Estepa Pampeana

La presión producida por la actividad agrícola-ganadera, ha hecho que en esta zona, sean de muy poca importancia las nativas arborescentes en la producción de polen. (Mapa 3, Pág.47-3).

E. Bosque Serrano

Tiene gran importancia la estratificación de las floraciones que se produce por diferencias de altitud y temperatura. El Mapa 1 (Pág.47-1), muestra la temperatura media anual de la provincia, el "PERFIL DE VEGETACION EN EL OESTE DE CORDOBA: DEPARTAMENTO SAN JAVIER" (Pág.47-4) la influencia de la altitud y el Mapa 3 (Pág.47-3), La Vegetación de la Provincia de Córdoba. El análisis de estos mapas, aclara la incidencia de estos factores sobre la distribución de especies.

Las plantas poleníferas, están presentes con cierta abundancia en altitudes hasta los 800-1.000 m s/n mar. En el límite inferior del Bosque Serrano encontramos las especies del Bosque Chaqueño, con plantas que pueden sufrir retrasos de hasta un mes en sus floraciones, lo que brinda posibilidades de traslados para aprovecharlas.

F. Romerillal

G. Pastizales y Bosquecillos de Altura, Subpiso inferior

H. Pastizales y Bosquecillos de Altura, Subpiso Superior

Las zonas F.G. y H., no pueden ser consideradas importantes para la cosecha de polen, aún que para éstas, sea una alternativa de igual o mayor importancia que la producción de miel.

a. Vegetación de Bañados y Lagunas

Véase punto

1.2.b.B., "Vegetación de ambientes salinos".

b. Cardónc. Palma 3. Palmar y Pastizal de la Pampa de Pocho4. Palmar de Tulumba y Sobremonite

Las zonas ocupadas por el "Cardón" (Cereus coryne) y "Palma o "Caranday" (Trithrinax campestris), cuando estos se encuentran en abundancia, pueden ser consideradas para la recolección de polen.

d. Quebracho Colorado Santiagueñoe. Ñandubayf. Caldéng. Médanos

El quebracho colorado santiagueño en sí, o las zonas de médanos nominalmente carecen de importancia para la actividad. El "Ñandubay" (Prosopis algarrobilla), y el "Caldén" (Prosopis caldenia) merecen considerarse cuando se encuentran en abundancia o en consociaciones con otras especies.

Las especies herbáceas consideradas, tienen distribución en todas las áreas de cultivo de la provincia. Son más abundantes en la pampa húmeda, donde aportan significativas cantidades de polen.

1.1.2.c.Especies Cultivadas.

Si se las considera individualmente, cada especie cultivada es muchas veces de mayor importancia que las nativas. Esto se debe a una gran extensión, con plantas en flor, que la abeja dispone en un período de tiempo dado.

DISTRIBUCION PROVINCIAL DE ESPECIES CULTIVADAS

Especie/s	Zona o Región
Alamos, eucaliptos olmos.	Todo el ámbito provincial, cortinas forestales o plantaciones.
Naranjos y otros cítricos	Norte y oeste de la provincia.
Calabaza, melón y otras cucurbitáceas	Todo el ámbito provincial, pero principalmente al norte y oeste.
Girasol, melilotus, maíz, sorgo.	Todo el ámbito provincial, en la pampa húmeda grandes extensiones.

1.1.3.Etapas Fenológicas y Fecha Probable de Producción por zonas.

Se han tomado los períodos desde el comienzo de floración en las zonas más tempranas de la provincia, hasta las últimas en las más tardías. Las fechas de floraciones varían por:

Altitud

*Temperatura

Latitud/

*Precipitaciones

Zonas con bajo nivel sobre el mar, como la depresión de las salinas grandes, ofrecen floraciones muy tempranas, debido a las altas temperaturas (Ver mapa 1, Pág.47-1). La zona norte, presenta mayores temperaturas que el sur de la provincia, (Más cercana al ecuador, menor latitud), por lo que es más temprana.

Si observamos los faldeos de las montañas, veremos que las formaciones del Bosque Chaqueño, presentan un mayor retraso de la floración a una mayor altitud, por menores temperaturas.

Estas variables son relativamente constantes en cada lugar. Las precipitaciones, pueden tener significativas diferencias a través de los años. Todos estos factores son importantes, para el adecuado trazado de las "rutas de cosecha".

La simple observación de los cuadros, indica que la temporada comienza con plantas de ambientes salinos, continúa con árboles y arbustos nativos hasta noviembre, herbáceas y cultivadas anuales hasta febrero-marzo, tomando a fin de temporada o fin del invierno importancia cultivadas arbóreas como eucaliptos y cítricos.

La gran variedad de combinaciones posibles, hacen que la experiencia y observación sean fundamentales para lograr buenas cosechas de polen.

EPOCA DE FLORACION DE LAS ESPECIES: Arboles y Arbustos Nativos

ESPECIE \ MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arboles y Arbustos Nativos												
Algarrobo blanco (P.alba)										1/1	1/1	
Algarrobo negro (P.nigra)									1/1	1/1	1/1	
Brea (Cercidium australe)									1/1	1/1		
Caldén (P.caldenia)										1/1	1/1	1/1
Caranday (T.campestris)									1/1	1/1	1/1	
Cardón (Cereus coryne)	1/1	1/1	1/1						1/1	1/1	1/1	1/1
Chañar (G.Deccorticans)									1/1	1/1		
Espinillo (A.caven)									1/1	1/1		
Garabato (A.praecox)									1/1	1/1		
Garabato macho (A.furcat.)									1/1	1/1	1/1	
Junes (Suaeda/Allenrolfea)									1/1	1/1	1/1	
Lata (Mimozygant.carinatus)									1/1	1/1	1/1	1/1
Palta(Maytenus vitis-idaea)									1/1	1/1		
Quimilo (Opuntia quimilo)	1/1	1/1										1/1
Tala (Celtis espinosa)									1/1			
Tintitaco (P. torcuata)									1/1	1/1		
Tusca (A. aroma)									1/1	1/1		
Nota: Se ha tomado para la epoca de floracion, desde el co- mienzo en las zonas mas tempranas hasta el final en las mas tardias.									1/1 Todo el mes 1/1 Primera quincena 1/1 Segunda quincena			

EPOCA DE FLORACION DE LAS ESPECIES: Herbáceas

ESPECIE \ MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Abrepuño amar.(C.solstit.)									/	/		
Amor seco (B.subalternans)		/	/	/								
Amor seco (B.pilosa)	/	/							/	/	/	
Campanilla (I.purpurea)	/	/	/									
Cardos(S.marianum,C.nutans C.acanth.,C.vulgare)	/								/	/	/	
Diente de león (T.offic.)	/	/							/	/	/	
Mostacilla (B.campestris)	/							/	/	/	/	/
Mostacilla (S.irio)								/	/	/	/	/
Sta.maría (V.enceliodes)		/	/	/								
Senecio (S.argentino)								/	/	/	/	
Sombra de liebre (S.pamp.)								/	/	/		
Nota: Se ha tomado para la epoca de floracion, desde el co- mienzo en las zonas mas tempranas hasta el final en las mas tardias.								/ / Todo el mes / / Primera quincena / Segunda quincena				

EPOCA DE FLORACION DE LAS ESPECIES: Cultivadas

ESPECIE \ MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alamo criollo (P.nigra)								1/1	1/			
Cucurbitas (C.moschata,pepo mixta,máxima,cucum.melo)	1/1	1/1								1/1	1/1	1/1
Eucalipto (E.camaldulensis)	1/1	1/1						1/1	1/1			1/1
Eucalipto (E.sideroxylon)						1/1	1/1	1/1	1/			
Eucalipto (E.tereticornis)	1/1	1/1	1/					1/1				
Eucalipto (E.viminalis)										1/1	1/1	
Girasol (H.annus)	1/1	1/1	1/									
Citricos (Citrus spp.)								1/1	1/1	1/1		
Limonero (C.limon)			1/1					1/1	1/1	1/1		
Maiz (Z.mays)	1/1	1/1	1/								1/1	1/1
Melilotus (M.albus.offic.)	1/1	1/1								1/1	1/1	1/1
Olmo (U.procera)							1/1	1/1				
Sorgo (S.caffrorum, almun)	1/1	1/1	1/1									1/1
Nota: Se ha tomado para la epoca de floracion, desde el comienzo en las zonas mas tempranas hasta el final en las mas tardias.								1/1 Todo el mes 1/ Primera quincena 1/ Segunda quincena				

Las floraciones de las plantas cultivadas, en el caso de las anuales, está gobernada por las épocas de siembra. Las cucurbitáceas por ejemplo tienen entre 45 y 60 días hasta floración. El maíz, girasol y sorgo, son sumamente dispares ya que existen un sinnúmero de variedades, híbridos etc.. Un caso especial lo constituyen los eucaliptos, que aún cuando se indican sus fechas principales de floración, siempre proveen algo de polen de árboles aislados en flor.

Las floraciones de las plantas cultivadas, en el caso de las anuales, está gobernada por las épocas de siembra. Las cucurbitáceas por ejemplo tienen entre 45 y 60 días hasta floración. El maíz, girasol y sorgo, son sumamente dispares ya que existen un sinnúmero de variedades, híbridos etc.. Un caso especial lo constituyen los eucaliptos, que aún cuando se indican sus fechas principales de floración, siempre proveen algo de polen de árboles aislados en flor.

1.1.4. Estimación del Rendimiento y del Número de Colmenas.

El conocimiento del rendimiento de cada especie, resulta una tarea sumamente dificultosa, ya que salvo en cultivos, nunca se encuentra una sola especie en flor. El polen se identifica en campo normalmente por color, y de esta manera el apicultor va conociendo el aporte que cada planta hace a la colmena. Para mayor precisión, la evaluación deberá hacerse con toma de muestras, identificación de laboratorio y cálculo de porcentajes de cada especie, y del volumen o peso total de la cosecha. El presente trabajo, producto de la experiencia y la práctica, tal vez pueda ser la primer etapa de tan importante investigación.

Para una mejor interpretación se ha recurrido al siguiente cuadro, en donde se relaciona la o las especies, el número de colmenas, la cosecha diaria y total esperable. Se ha mantenido la forma de clasificar las especies nativas en bloques, al igual que las herbáceas e identificando con mayor precisión a los cultivos de los cuales se dispone de mayor información.

ESTIMACION DEL RENDIMIENTO EN POLEN POR ESPECIES

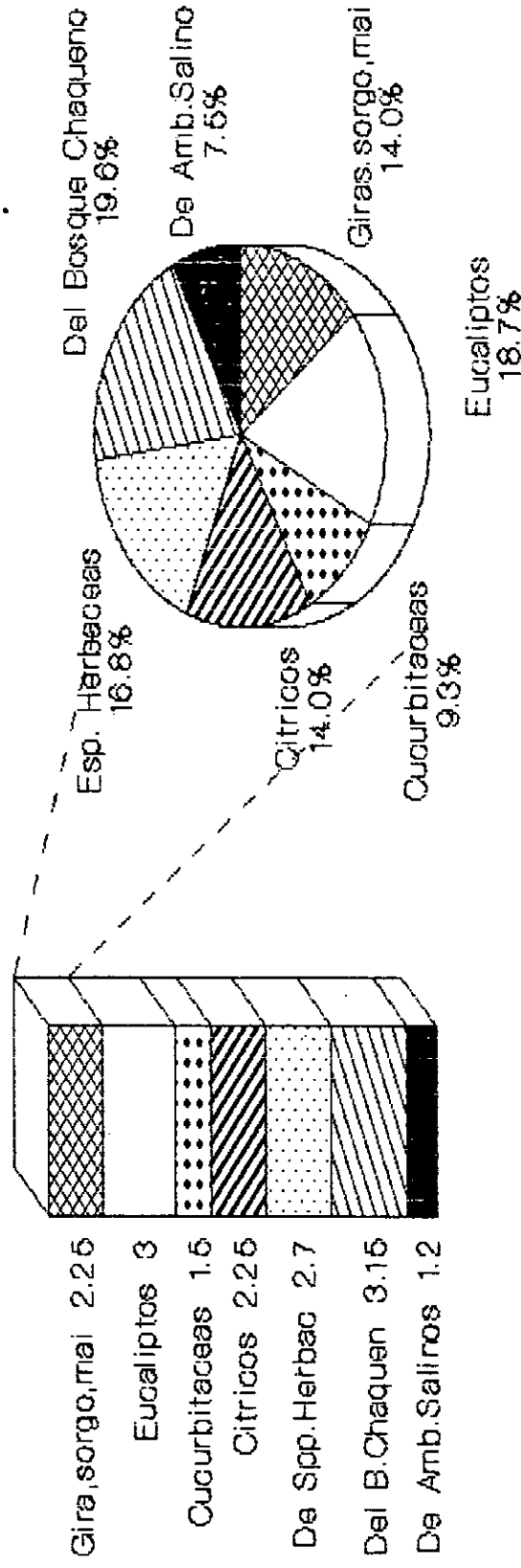
LISTADO DE ESPECIES	PERIODO DE COSECHA (Nota al Pie)	COSECHA=6rs /Dia/Cola.	DIAS DE COSECHA (Posibles)	COSECHA TOTAL Kg.
Vegetación de Ambientes Salinos Lata (<i>M.carinatus</i>), Palta (<i>M.vitis-idaea</i>), Jumes (<i>S.divaricata</i>), Cachi-yuyos (<i>Atriplex</i> spp.), Jume colorado (<i>A.pataquónica</i>), Retortuño(<i>P.reptans</i>) Cardón(<i>C.coryne</i>), Quimilo(<i>O.quimilo</i>) Jume colorado (<i>A.pataquónica</i>)	Salinas Grandes 15/8-30/9	40	30	1.2
Bosque Chaqueño Alg.Blanco(<i>P.alba</i>), A.negro(<i>P.nigra</i>) Brea (<i>C.australe</i>), Caranday (<i>T.campestris</i>), Cardón (<i>C.coryne</i>), Chañar (<i>G.deccorticans</i>), Espinillo(<i>A.caven</i>) Sarabato (<i>A.praecox</i>), Sarabato negro (<i>A.furcatispina</i>), Quimilo(<i>O.quimilo</i>) Tala Arbol (<i>C.espinosa</i>), Tintitaco (<i>P.torcuata</i>), Tusca (<i>A.aroma</i>)	30/9-15/11	70	45	3.15
Conjunto de spp. Herbáceas Abrepuño amar. (<i>C.solstitial.</i>), A.seco (<i>B.subalternans</i>), Amor seco(<i>B.pilosa</i>) Campanilla (<i>I.purpurea</i>), Cardos(<i>S.marianum</i> , <i>C.nutans</i> , <i>C.acanth.</i> , <i>C.vulgare</i>) Diente de león (<i>T.offic.</i>), Mostacilla (<i>B.campestris</i>), Mostacilla (<i>S.irio</i>) Sta.maria (<i>V.enceliodes</i>), Senecio (<i>S.argentino</i>), Sombra de liebre (<i>S.pamp.</i>)	1/10-30/1	30	90	2.7
Especies Cultivadas Naranja, Mandarino, Limón, Pomelo (<i>Citrus</i> spp.)	1/9-30/10	50	45	2.25
Zapallos, Calabaza, (<i>Cucurbita</i> spp.), (<i>Cucumis melo</i>)	1/10-31/1	50	30	1.5
Eucaliptos (<i>Eucalyptus</i> spp.)	1/12-28/2	50	60	3.0
Girasol (<i>H.annus</i>), Maiz (<i>Z.mays</i>), Sorgo (<i>Sorghum</i> spp.)	1/12-15/2	75	30	2.25

†† Se considera el periodo máximo para una sola especie, si se trata de un conjunto de especies habrá que sumarlas.

Se destacan:

Rendimiento de Polen Cosechado

De las Principales Especies Productoras



Valores en kg. Valores Porcentuales

Aprovechando florac. completa de cada sp.

** Ver gráfico con comparaciones. Se destacan:

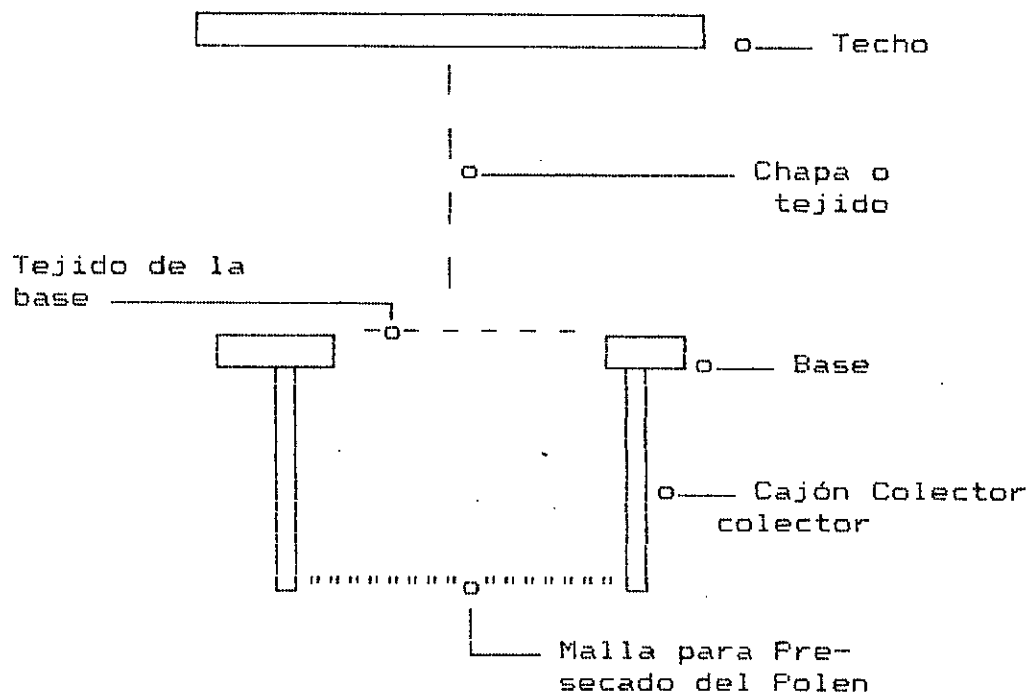
a. Por Floración Temprana: Alamos, Citricos, Eucaliptos, Jumes, Mostacilla, Olmo, Palta.

b. Por Continuidad del Aporte: Cardón, Cardos (Conjunto), Citricos (Idem), Eucaliptos (Idem).

c. Por Abundante Producción: Algarrobo, Cucurbitáceas, Girasol, Maíz, Palta, Sorgo.

2. TRAMPAS PARA COSECHA DE POLEN:

Existe una inmensa variedad de trampas para cosecha de polen, bazadas todas en el mismo principio de funcionamiento, limitar el espacio para el ingreso con chapa perforada o malla tejida. Con orificios calibrados, sólo se permite el ingreso de las pecoreadoras, que dejan caer el aglomerado de polen en el cajón colector de la trampa.

ESQUEMA DE TRAMPA DE POLEN (Vista en corte lateral)

El tiempo y la experiencia, han llevado al perfeccionamiento de las mismas, en función de las condiciones climáticas de cada zona, tiempo entre recolecciones, el tipo de abeja, los costos y la simplicidad para el trabajo.

Salvo condiciones excepcionales, el polen se deteriora si permanece más de dos días en las trampas. Por esto quedan absolutamente descartadas las trampas construidas en el interior de alzas o medias alzas, con gran capacidad de los colectores, cuanto menos para las condiciones climáticas de la Provincia de Córdoba. Están además reñidas con los costos y la simplicidad de trabajo.

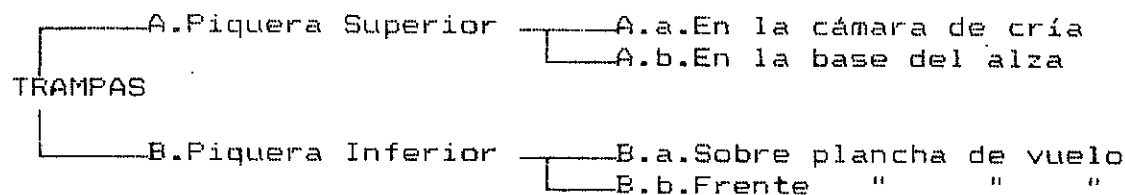
El modelo esquematizado, de aplicación para todo tipo de colmenas y situaciones, sólo admite cuatro tipos

fundamentales, que se analizan a continuación: Piquera superior o piquera inferior, cada una con dos variantes.

Como tantas otras actividades relacionadas con la apicultura, ha estado siempre relacionada con las construcciones caseras. Sin embargo, se encuentran en el mercado diferentes tipos de trampas, y de diferentes materiales.

Podemos clasificarlas de la siguiente manera:

TIPOS DE TRAMPAS DE POLEN



Deben responder a ciertas condiciones básicas:

- * Protección del polen contra la lluvia.
- * Permitir suficiente ventilación de la colmena.
- * Capacidad de recolectar el polen de tres días (Caso extremo)
- * Tener simplicidad para el traslado y la colocación.
- * Permitir el pre-secado del polen.
- * Permitir salida de zánganos y reinas.

CARACTERISTICAS DE LAS DISTINTAS TRAMPAS

PIQUERA VENTAJA \ UBICA- OPERATIVA \ CION	SUPERIOR		INFERIOR	
	SOBRE PIQUERA	FRENTE PIQUERA	BAJO ALZA	FRENTE ALZA
Ubicación sin cambios en la colmena	sí	sí	no	no
Capacidad suficiente del colector	sí*	sí	sí	sí
Ventanas de pre-seca-do	no*	sí	sí	sí
Ventilación suficiente	no	sí	sí	sí
Permite salida de zánganos y reinas	sí	sí	sí	sí
Permite reingresar a zánganos y reinas	no	sí	sí	sí
Permite salida independiente de residuos	no	sí	sí	sí

*Sólo algunas.

El cuadro responde a lo que normalmente ofrece cada trampa, con las mayores posibilidades de cada diseño, como producto comercial, ya que pueden encontrarse muchas variantes.

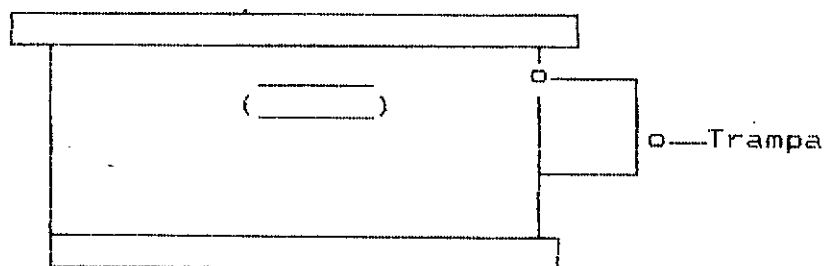
Sin embargo, cualquier tipo de trampa puede cumplir con todas las necesidades.

El trabajo del apicultor, es el parámetro más importante para definir el tipo de trampa a emplear, y para esto es fundamental la simplificación, dentro de los márgenes que permite la calidad del producto. Este punto se relaciona

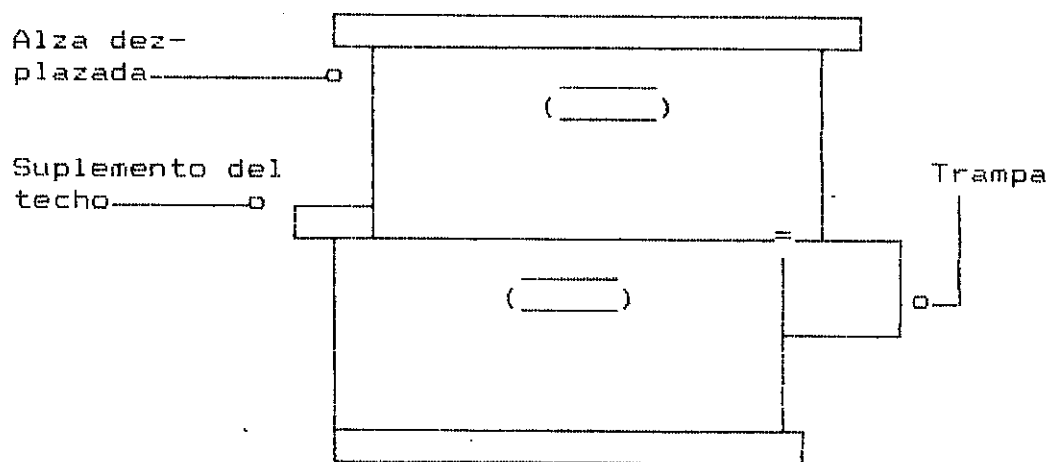
íntimamente con la organización del trabajo, como se verá más adelante.

A.Figuera Superior:

Existen diferentes modelos, sobre todo en lo que respecta a la sujección en la colmena. Los más simplificados siguen el esquema planteado en la descripción general de las trampas de polen, y se adaptan acualquier tipo de colmena (A.a). El inconveniente que presentan es la necesidad de hacer una ranura en las alzas para el ingreso de las pecoreadoras, otra posibilidad, es la de desplazar el alza superior(A.b.), ingresando las abejas por su base.

UBICACION DE LAS TRAMPAS DE PIQUERA SUPERIOR

* A.a. En la cámara de cría.

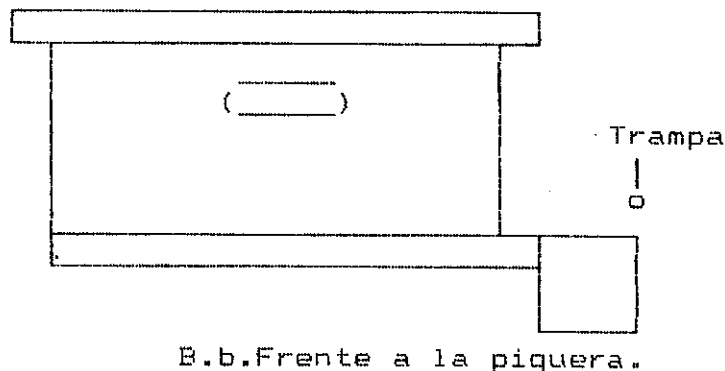
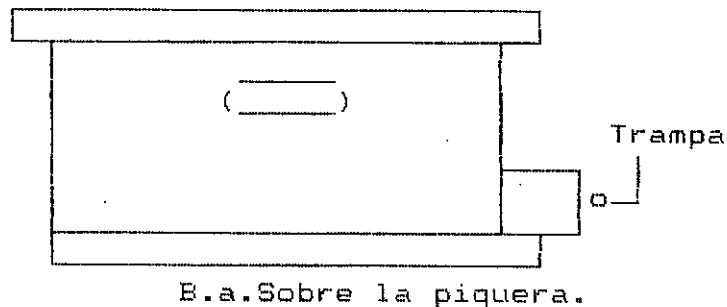


* A.b. Con desplazamiento de alza.

La fijación de estas trampas a la colmena, se realiza por medio de clavos, tornillos o bien con un listón que es aprisionado entre el alza superior y la correspondiente a la cámara de cría (=).

B. Piquera Inferior:

También responden a distintos diseños, descriptos B.a. y B.b. según la siguiente descripción:

UBICACION DE LAS TAMPAS DE PIQUERA INFERIOR

Los modelos B.a., fueron los primeros usados, y los que hoy se encuentran con mayor frecuencia en los comercios. Fueron descartados por muchos, por las dificultades de ventilación, y capacidad de los colectores, pero esto puede salvarse perfectamente aumentando la altura de la trampa. Así puede tener un espacio de 20-25 mm. sobre la piqueta, que permite ventanas de ventilación frente a la piqueta normal, limpieza por éstas, y ventilación del polen en la base del cajón.

Los modelos B.b., se adaptan a todos los usos, siendo problemático en algunos casos la diferencia de largo entre

los distintos pisos. Deben atenderse algunos detalles constructivos fundamentales, que son:

- El cajón colector debe ser suficiente para una recolección cada dos días, con ventilación inferior. Mejor si el fondo es inclinado hacia el centro, para evitar la acumulación del polen en un sector.

- Deben tener ventanas de ventilación.

- Deben tener salidas laterales para zánganos y limpieza.

Tomando estos recaudos, resultan inmejorables, por la practicidad de uso, ya que se retiran o colocan con rapidez, sin ser necesario un movimiento de las piezas de las colmenas. Siempre que sea necesario un movimiento, corremos el riesgo de generar falsas piqueras, por donde ingresan las pecoreadoras.

Materiales para Construcción de Trampas:

Los elementos más usados, son la madera, la chapa y el chapadur. Para techos el chapadur pintado, la chapa galvanizada, o chapa de aluminio. Estos materiales, presentan inconvenientes debido a la acción de los agentes climáticos a los cuales están expuestos, deteriorándose con bastante facilidad.

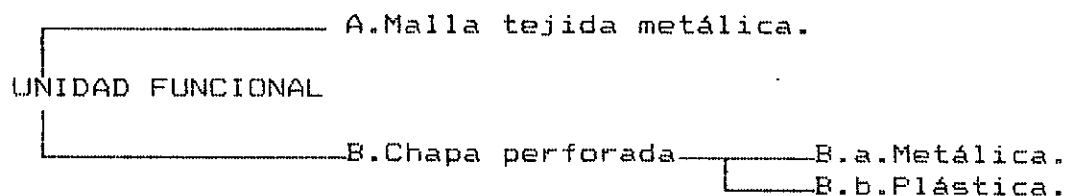
Han sido usados materiales plásticos, con el inconveniente de que se calientan en exceso, dificultando

seriamente el trabajo de las obreras. Por otra parte, algunos plásticos se resecan, siendo de vida útil limitada.

La última generación de trampas de cosecha, son fabricadas en fibra de vidrio, la cual se comporta perfectamente, tanto en cuanto a temperatura, capacidad de limpieza, durabilidad y peso, resultando innecesario el repintado permanente. Su costo, resulta similar a las de cualquier otro tipo.

En cuanto al material que constituye la unidad funcional, o elemento principal, según ya se mencionara, puede ser de dos tipos: Malla tejida metálica o chapa perforada, y esta última de metal o plástico.

TIPOS DE UNIDADES FUNCIONALES



A.Malla Tejida Metálica:

Se utiliza malla 5, es decir 5 hilos por pulgada. Tienen serios inconvenientes con las abejas mestizas, o de reducido tamaño por cualquier motivo. En ellas la pecoreadora se acostumbra a pasar inclinándose de tal forma, que pasa prácticamente el 100% del polen a la colmena. Para subsanar este inconveniente, se colocan dos

mallas, con una separación de 7 mm entre sí, lo que mejora la recolección, pero es costoso.

B.Chapa perforada:

Se usan tanto las de tipo B.a. como las B.b., ambas son igualmente efectivas, usadas correctamente.

Las chapas perforadas metálicas (B.a.), son las que más se emplean, y el diámetro de los orificios, debe calibrarse de acuerdo al tamaño de abeja. En general se usan:

DIAMETRO DE ORIFICIOS DE PASO (Chapa metálica)

Abeja Italiana -----	5,00 mm.
Abeja Mestiza -----	4,75 mm.
Abeja Criolla -----	4,50 mm

Para efectuar la elección de la chapa, se comienza probando la de 5 mm, y luego se reduce el tamaño hasta lograr la recolección deseada.

Otra opción, consiste en colocar doble chapa perforada de 5 mm, distanciadas 7 mm entre sí, para cualquier tipo de abeja; de esta manera se logra una buena recolección, pero es necesario un enarenado de las chapas para que no dañen con los rebordes del matrizado a la abeja. Es una alternativa costosa.

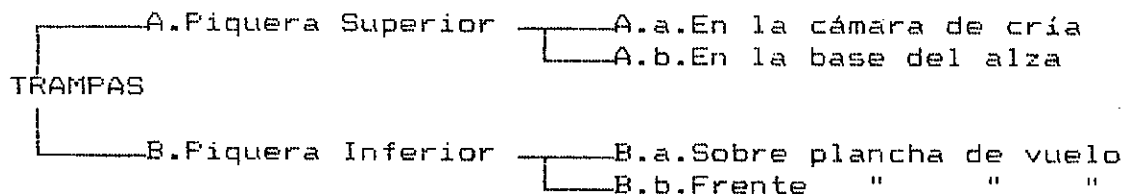
Las Chapas perforadas acrílicas o plásticas (B.b.), son superiores, ya que con una única medida (5 mm de diámetro), se logra una recolección del 70-80% del polen que llega

(Considerado óptimo), para cualquier tipo de abeja. Esto es debido a su espesor, de 3 mm, que obliga a la abeja a pasar de manera totalmente perpendicular a la chapa.

Si están correctamente matrizadas, no pueden dañar a la abeja. La única limitante es el costo, superior en un 30% a la chapa metálica, ya que por el momento no se fabrican en el país.

** En síntesis, puede decirse que el mejor material para la fabricación de trampas, es la fibra de vidrio para el cuerpo, y la chapa perforada acrílica o plástica para la unidad funcional.

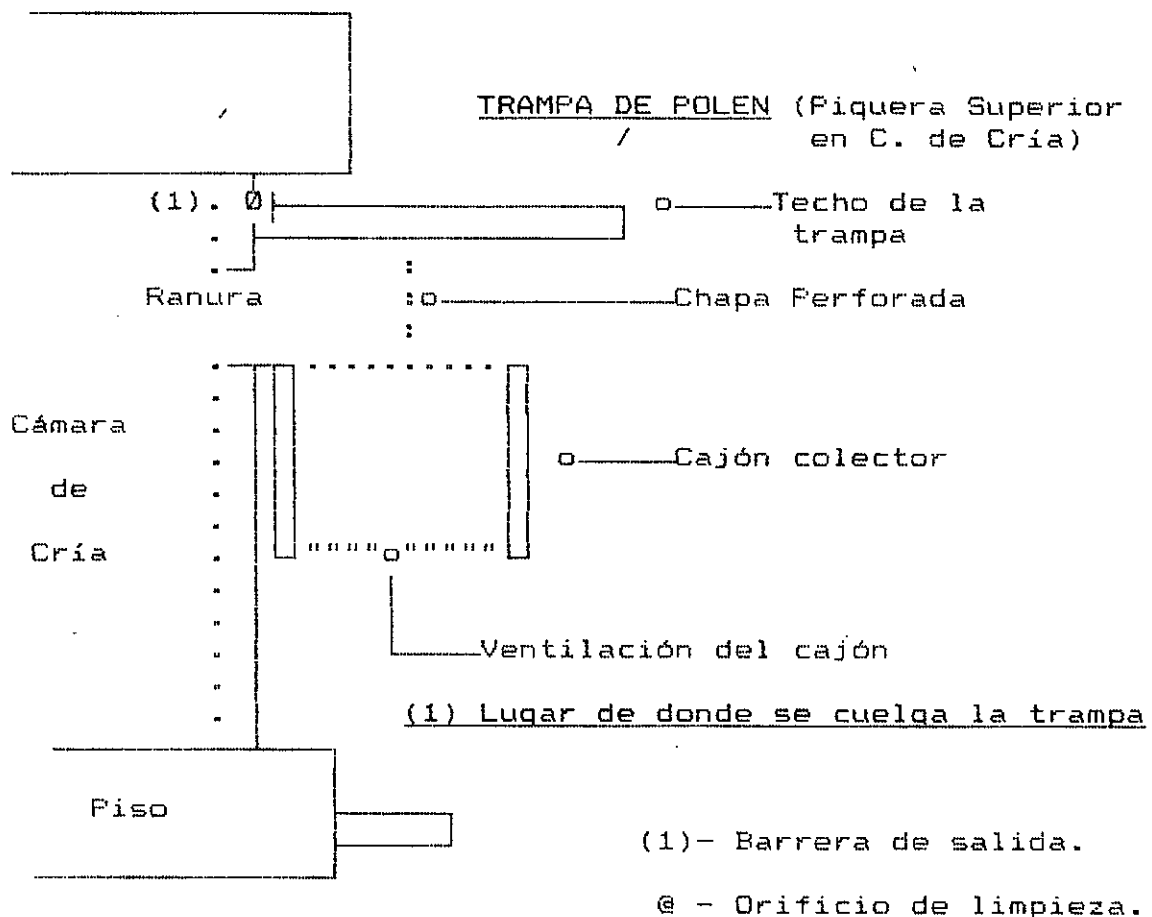
2.1.Descripción de las Diferentes Trampas Existentes en el Mercado.



2.1.A.a. Piquera Superior en la Cámara de Cría:

Es el modelo generalizado en los países con mayor experimentación en la cosecha de polen. Responde a todas las necesidades, con el único inconveniente de necesitar una abertura en el frente del alza, que se cubre con una varilla

mientras no se usa la trampa, y que en muchos casos coincide con la ranura para levantarla. Se sujetan a la colmena con dos simples tornillos o clavos, en los cuales se pasa un suncho o pitón solidario con la trampa.



Quando no se coloca la trampa, se suplanta por un listón de todo el ancho de la colmena, que se sujeta con los mismos tornillos o clavos. Quando la explotación está dedicada principalmente a la cosecha de polen, se justifica plenamente su uso, y el ranurado de las alzas. No se consiguen hoy en los comercios del ramo.

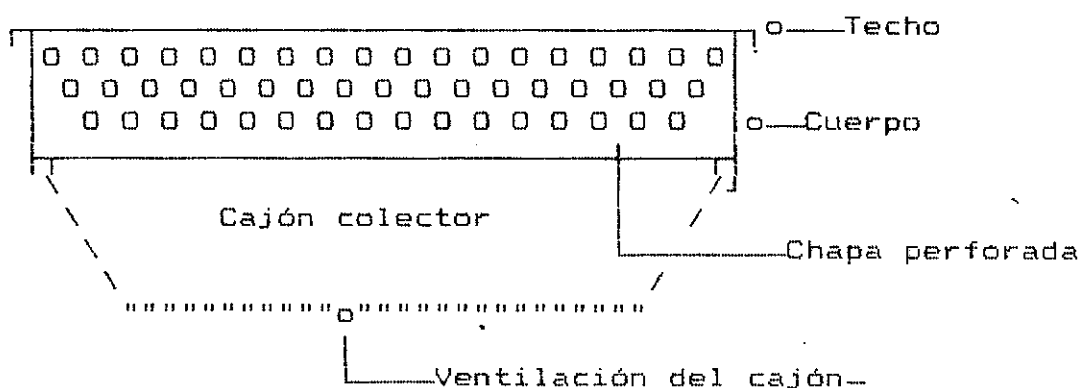
2.1.A.b. Piquera Superior en la Base del Alza:

El primer modelo comercial que se conoció luego de las trampas de piquera inferior, se colocan en la base del alza, con un marco para sostén. El techo de chapa, y el cuerpo de P.V.C., que las constituyen, presentan serios inconvenientes para el ingreso de la abejas, ya que se calientan demasiado.

Hoy los modelos comerciales de este tipo, están contruidos en fibra de vidrio, con una correcta terminación, se sujetan con un listón reforzado que es aprisionado entre el alza y la cámara de cría. Vienen acompañadas por un suplemento de techo, para el espacio que queda al desplazar el alza. Tienen la posibilidad de girar su elemento funcional, que es una chapa acrílica perforada, para permitir el libre ingreso sin retirar las trampas. El cajón colector, de capacidad para tres días o más de cosecha, tiene ventilación para el polen, y la ventaja de poseer inclinación en el fondo, impidiendo la acumulación en un sólo sector.

TRAMPA DE PIQUERA SUPERIOR (Colocación en la base del alza)

* Vista desde el frente.



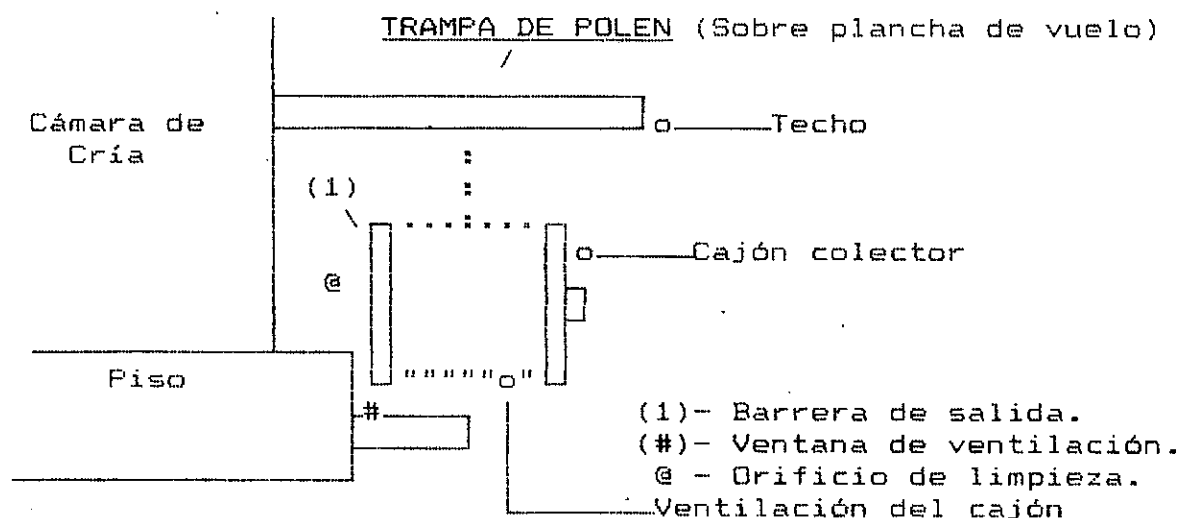
El funcionamiento de estas trampas es muy bueno, y se adaptan perfectamente a explotaciones en las que no se hace trashumancia, o sea que las colmenas permanecen fijas y con las trampas colocadas. Es una gran ventaja la posibilidad de girar la chapa perforada, para libre entrada y salida cada vez que se desea.

2.1.B.a. Piquera inferior Sobre Plancha de Vuelo:

Son los primeros modelos que se conocieron en el país, con doble chapa perforada y cuerpo totalmente de madera. Para retirar el polen era necesario sacar la trampa, y quitar un cartón que sirve de base del cajón colector. Estos primeros modelos presentaron serios inconvenientes por la irritación de las abejas, y el manejo en general, ya que las correderas del cartón se traban con el mismo polen. La capacidad de los colectores es muy reducida, obstruyéndose al cabo de dos o tres horas de buena cosecha, y el retiro

del polen. No olvidemos que aún trampas de buena capacidad, suelen verse sobrepasadas en momentos pico de buenas especies poleníferas como el sorgo o eucalipto.

Un modelo mejorado, construido sobreelevado, permite ventanas de ventilación en la base frente a la piquera, cajón independiente, con ventilación o pre-secado del polen y adecuada protección contra la lluvia. Es también de simple colocación y construcción.

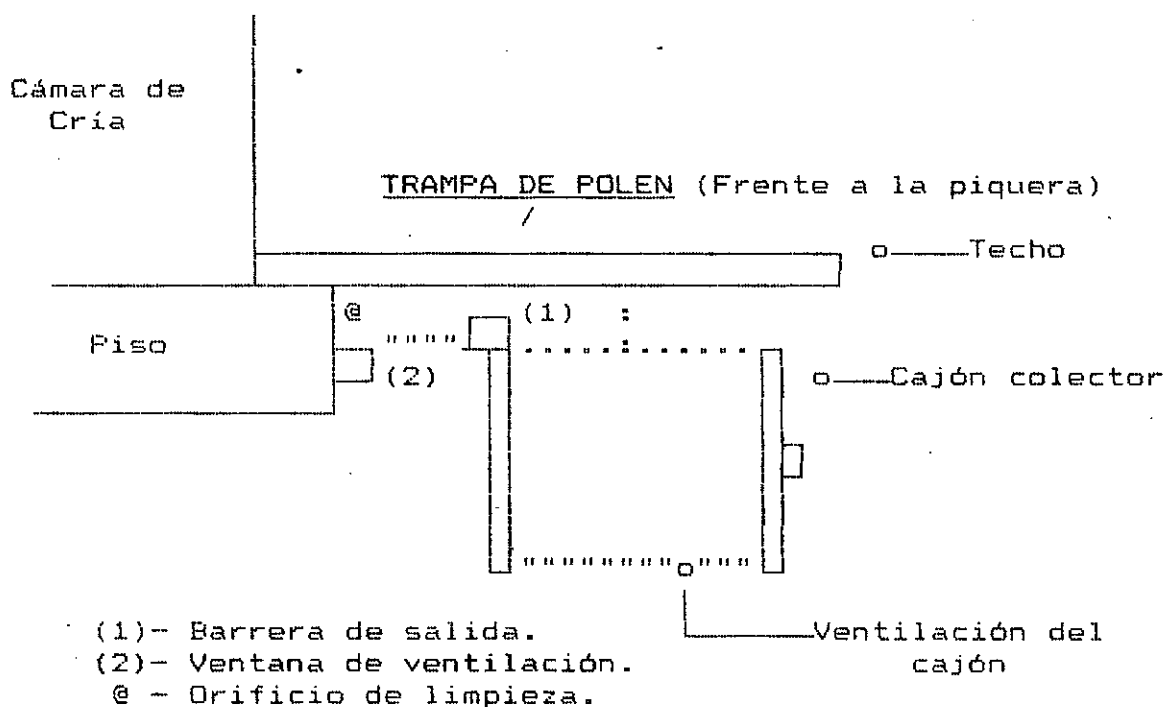


2.1.B.b. Piquera Inferior Frente Plancha de Vuelo:

Es un modelo que si está correctamente diseñado, posee todas las ventajas y posibilidades que se le pueden pedir a una trampa de cosecha de polen. Permite todas las operaciones necesarias con simpleza, sin modificaciones ni

movimientos de elementos de la colmena. La salida o entrada de zánganos y reinas es posible gracias a las aberturas laterales, que no utilizarán las obreras si se las acostumbra al ingreso principal.

Desafortunadamente, es un modelo de muy poca difusión comercial.



2.2.Evaluación de las Diferentes Trampas.

Para realizar una evaluación, deberemos tener en cuenta la diferencia principal: las trampas que se aplican con piquera superior, o piquera inferior.

2.2.1. Sobre el Trabajo de la colonia.

El trabajo de la colonia será modificado en todos los casos con una trampa para cosecha de polen, que dificulta el ingreso y egreso. El objetivo será causar la menor interferencia al normal trabajo de la colonia, que puede verse afectado en:

a. La salida de reinas para fecundarse:

Por el diámetro de los orificios, las mallas impiden el paso de reinas. Las trampas para cosecha de piquera inferior, no podrán utilizarse en momentos en que deban salir reinas a fecundarse, con el inconveniente de que no siempre el apicultor está al tanto de esta situación. Otra posibilidad es generar pasos especiales, lo que exige un acostumbramiento para que no lo usen las obreras, como veremos en "Manejo de las colmenas". Las trampas de piquera superior, permiten mantener abierta la piquera normal o inferior, subsanando este problema (También con un período de acostumbramiento). Se han presentado casos en que las obreras destruyen a la reina, intentando obligarla a salir por la malla perforada. Pueden ocurrir todo tipo de anomalías, desde reinas que se hacen zanganeras por no poder fecundarse, hasta la aparición de las indeseables obreras ponedoras por horfandad.

b. Entrada y salida de zánganos:

Al igual que en el caso anterior, se ve impedido el movimiento de zánganos. Por igual, hay marcadas diferencias según el tipo de trampa usada. Debe considerarse, en las trampas de piquera inferior, la incorporación de pasos especiales o un orificio de salida, con un embudo hacia afuera, para que salgan los zánganos, sin usar esta vía pecoreadoras. Así se descongestiona a la colmena de los zánganos que nacen. La falta de este detalle de construcción, para trampas de piquera inferior, puede producir la muerte de la colonia, por obstrucción de la malla con zánganos.

c. Lastimaduras o pérdidas de partes de abejas:

Sucede en cualquier tipo de trampas, pero especialmente en chapas metálicas perforadas de mala terminación. Estas últimas siempre producen daños, salvo que sean sometidas al proceso de enarenado para matar los rebordes. Se recuerda la importancia de una adecuada relación entre el tamaño de abejas con que se trabaja, y el tamaño de los orificios de la chapa. Las chapas perforadas acrílicas o plásticas son más seguras en este sentido.

d. Velocidad de paso de las pecoreadoras:

Cualquier tipo de trampas dificulta el paso, pero si ha sido diseñada convenientemente, no representará un problema de importancia. La velocidad de paso, depende del número de orificios, o lo que es lo mismo, de la superficie de la chapa o malla. Esta

superficie, sólo puede modificarse con la variación de la altura de la trampa, ya que el ancho es siempre el mismo que el de la colmena.

e. El cambio de posición de la piquera:

Sólo es necesario tener en cuenta el período de acostumbramiento, cuando se cambia la piquera. Si los cambios se realizan al atardecer, las pecoreadoras descubren la variación, y salen y regresan gradualmente sorteando el "inconveniente", presentado. De esta forma, se producirá la menor irritación de las abejas.

f. Sobre la limpieza interior:

Las trampas de piquera inferior, que limitan la única salida, dificultan la limpieza. Con abertura lateral para salida de los zánganos, o ventanas de ventilación, las obreras realizan la limpieza normalmente.

2.2.2. Sobre la Aireación Interior de la Colmena:

La ventilación interior, producida por las obreras, se ve entorpecida seriamente por las trampas de piquera inferior,

que no cuentan con "ventanas" suplementarias. Estas últimas, pueden ser construidas con telas galvanizadas malla 6, 8 o mosquiteras comunes, en los costados de las trampas. En caso de que los pisos a utilizar sean cortos, también pueden

ubicarse en la base, con ventajas para la limpieza de la colmena por parte de las pecoreadoras.

Hay grandes productores del norte del país, que utilizan estos sistemas de trampas, con un perfecto desempeño con altas temperaturas. Es importante repetir lo citado anteriormente, con respecto a las trampas de chapa y P.V.C., que al calentarse impiden el trabajo de las ventiladoras.

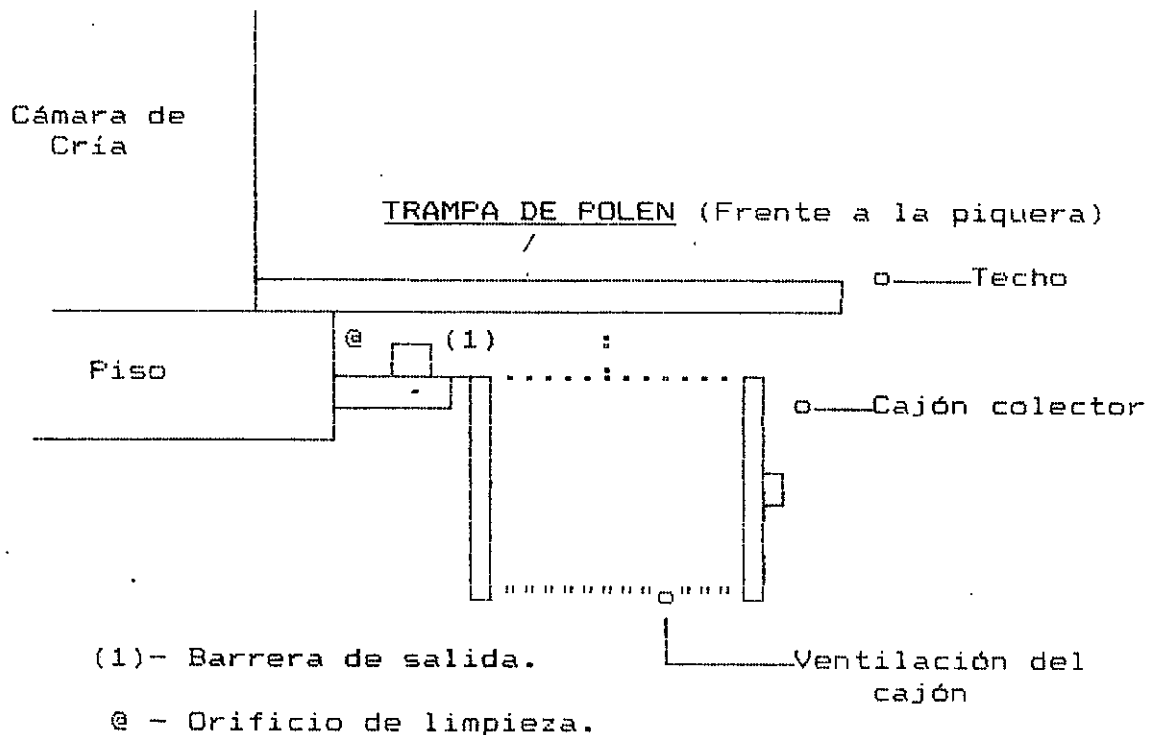
2.2.3. Sobre la Limpieza del Polen Cosechado:

En este punto, consiste la diferencia fundamental entre las trampas de piquera superior y las de piquera inferior. Las segundas, de no estar convenientemente diseñadas, recogen gran cantidad de impurezas o restos de larvas etc., producto de la limpieza permanente del interior de la colmena.

De todos modos, puede ser salvado de diferentes maneras, o mas bien con un conjunto de elementos: , a)-Una barrera de salida, b)-Orificios para salida de zánganos o limpieza, y c)- Las ventanas de ventilación.

a. La Barrera de Salida:

Consiste en elevar la salida, mediante un tabique o elevación. Al encontrarse con ella, las obreras depositan los residuos en la base, o buscan retirarlas por los costados.



b)-Orificios de salida:

La misma salida para zánganos, en los costados de las trampas, permiten la salida de los residuos del interior de la colmena. Pueden tener embudos de mosquitera que impidan el ingreso, o como en muchos casos sólo están contruidos con manguera plástica transparente, que sobresalen un centímetro hacia el exterior. Una vez creado el hábito de ingreso de las pecoreadoras por la piquera de la trampa, continúan haciéndolo por allí aún con la malla o chapa perforada, sin afectar por lo tanto la cosecha.

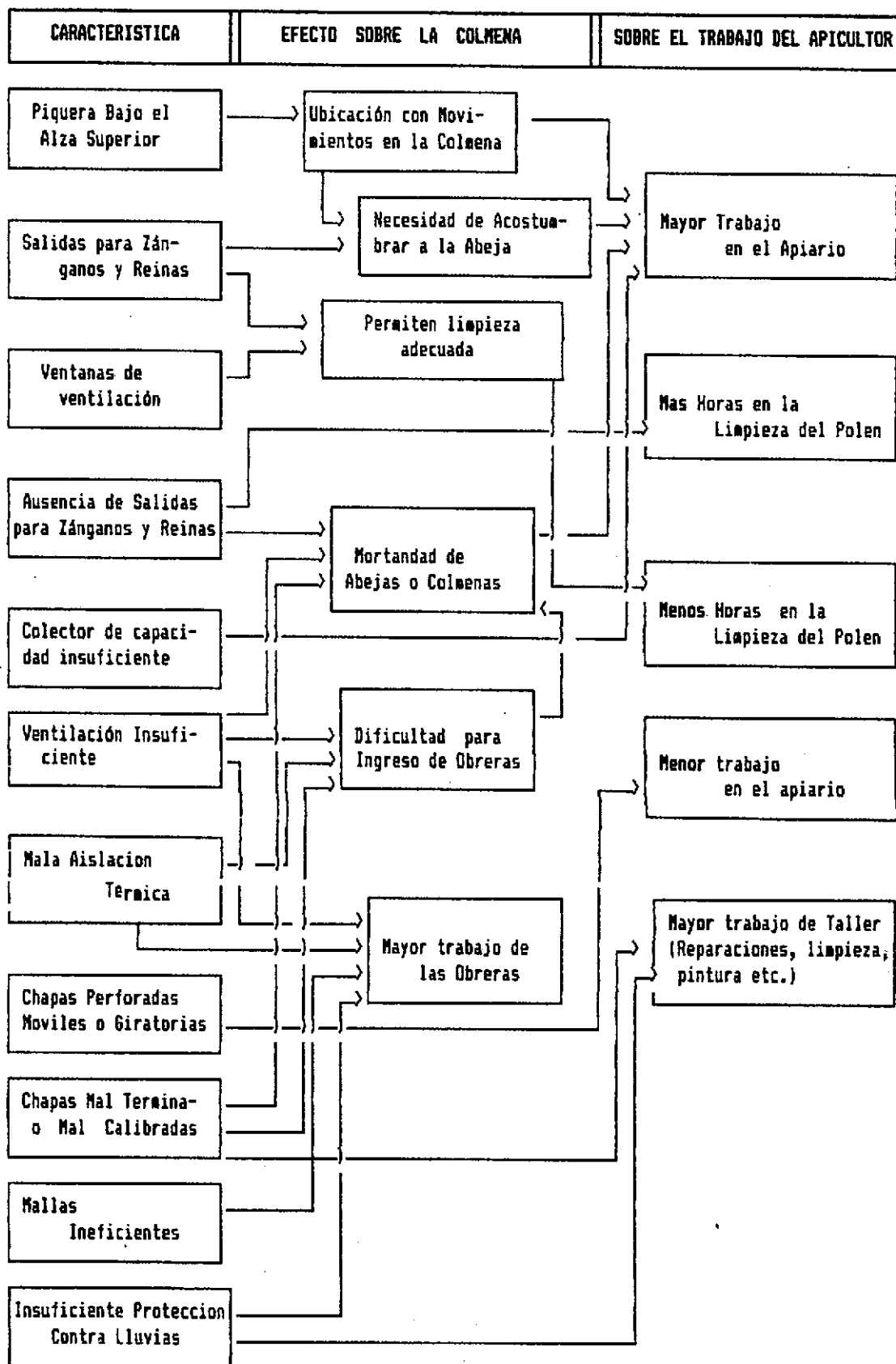
c)-Ventanas de Ventilación:

La posibilidad de uso de las ventanas, depende del tipo de trampa; son importantes en las zonas cálidas, y si están ubicadas en el piso antes de la barrera, o en los costados, cumplen la misma función para la limpieza, que los orificios de salida.

2.2.4. Sobre el Trabajo del Apicultor

Todas las características de las trampas para cosecha de polen, influyen sobre el trabajo del apicultor, en forma directa o indirecta. La reducida capacidad de los recipientes o la falta de ventilación para el pre-secado, obligan a un mayor número de viajes al apiario; las trampas de colocación complicada aumentan las horas de trabajo, etc.. Por ello se resumen las relaciones y efectos principales de cada tipo en el siguiente cuadro, que será ampliado en "Organización del trabajo"

CARACTERISTICAS DE LAS TRAMPAS Y SUS EFECTOS



* RESUMEN DEL PUNTO 2.2.:

La calidad de una trampa de cosecha de polen, no depende de su ubicación en la colmena, es buena si está bien diseñada, respondiendo a los requerimientos de la colmena y calidad del producto.

La simplicidad para su construcción y practicidad para el trabajo, son por lo tanto elementos fundamentales a considerar en la elección.

La calidad de los materiales, y la capacidad de los colectores, tienen importante relación con los costos finales del producto.

3. SECADO Y ALMACENAMIENTO DEL POLEN:

3.1. Principios básicos del secado del polen.

El secado limita la proliferación de hongos o bacterias que lo ataquen, e impide la acción de insectos. Influye en los procesos biológicos, evitando entre otras cosas la acidificación. Es la principal condición para la conservación del producto; consideremos algunos puntos de importancia:

- Es necesario que el secado del polen comience lo antes posible, por lo que son ideales las trampas con ventanas de ventilación para pre-secado.

- Debe retirarse todos los días de las trampas, sobre todo si la humedad relativa ambiente es elevada. Caso contrario se acidifica, y cambian sus propiedades.
- La manipulación correcta del polen, es secándolo a temperaturas menores de 40 grados centígrados.
- La humedad final debe ser menor al 5%.

Por razones principalmente de costos, se cosecha día por medio, lo que es posible con condiciones de humedad relativa ambiente muy baja. Por fortuna cuando mayor es la humedad, mayor suele ser la cantidad que se cosecha y viceversa, permitiéndonos encontrar un cierto equilibrio de estas variables.

COMPOSICION MEDIA DEL POLEN (Español)

PARAMETRO \ VALOR MEDIO	mg/gr.	%
<u>Humedad</u> : Estufa vacío 24 hs.		5.73
<u>Humedad</u> : Estufa 90 oC 24 hs.		13.66
<u>Azúcares</u>		52.56
<u>Grasa</u>		4.78
<u>Fibra Bruta</u>		0.40
<u>Sales minerales</u>		1.85
<u>Proteínas</u>		14.75
* Alfa-aminoácidos Libres	37.43	
* Prolina	10.95	
* A-amin.Libres/Proteína x100	25.27	

** Extraído de Vida Apícola 1982-1986. Los componentes son muy influenciados por el origen botánico.

Como se puede observar en el cuadro, con los secados tradicionales difícilmente se logre bajar la humedad más allá del 5%. Por otra parte, hay niveles que pueden resultar contraproducentes.

La prolina suele ser el aminoácido libre más importante en pólenes maduros, no así en los recién recolectados. Con relaciones establecidas entre el ácido glutámico y la prolina, que son influenciados por los procesos de manejo y secado, se puede conocer el estado del polen. En el polen fresco y mal manipulado, se ha fijado un contenido mínimo de

ácido glutámico de 20 mg./gr., en pólenes envejecidos y correctamente manipulados, existe una pequeña cantidad remanente de ácido glutámico, y contenidos superiores de 10 mg./gr. de prolina.

En muestras conservadas a temperatura ambiente, la pérdida de alfa-aminoácidos libres por envejecimiento oscila de 0.05-0.20%, con una media de 0.15% mensual. Sus niveles, permiten determinar la vida comercial del producto.

La humedad elevada, favorece la actividad microbiológica, si es excesivamente baja, puede provocar procesos de enranciamiento. Según el Código Alimentario Argentino, que se transcribe a continuación, debe estar a niveles inferiores al 3%, lo que es sumamente bajo, pero estos procesos mencionados (de enranciamiento), dependen de la composición del polen. Para los pólenes argentinos puede no significar un problema, de lo contrario habrá que modificar la normativa.

-----** CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO **-----
Resoluci_n No 1550/90, extractado de Industria Ap cola No 4.

Modif_uese en lo referente a productos d Apicultura. Bs.As. 12/9/90.

Visto el expediente No 2020-080503-89-5 del Registro de la Secretar_a de Salud y considerando:

Que el C_digo Alimentario Argentino legisla en sus Art_culos 782, 783 y 784 sobre productos de Apicultura: Que se ha constitu_do un Grupo de Trabajo, integrado por representantes de la industria y personal del Instituto Bromatol_gico Provincial de Santiago del Estero, para el tema Polen y Miel con Polen, cuyo estudio fue encomendado en la Reuni_n Plenaria No55 de la COMISION NACIONAL DEL CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO.

Que este grupo de trabajo teniendo en cuenta la bibliografía consultada, las experiencias propias y el informe de la Asociación Argentina de Alergia e Inmunología considera que el producto polen es un alimento u como tal debe ser incluido en el Código Alimentario Argentino;

Que es necesario normalizar el polen a fin de evitar el consumo incorrecto por personas sensibles no advertidas debidamente u la publicidad engañosa que atribuye propiedades no demostradas;

Que el producto está contemplado en la legislación de otros países;

Que el proyecto que se adjunta fue aprobado en Reunión Plenaria de los días 7 y 9 de Diciembre de 1988 según consta en la copia fiel del Acta No 57;

Que la DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS DE LA SECRETARÍA DE SALUD ha tomado la intervención de su competencia;

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS DEL MINISTERIO ha tomado intervención;

Que se actúa en virtud de las facultades conferidas por el Artículo 2º inciso h) apartado 1 del decreto No 101/85;

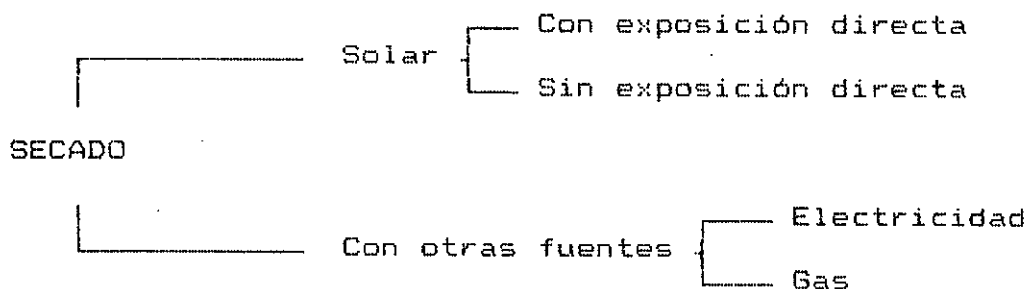
Por ello, EL MINISTERIO DE SALUD Y ACCIÓN SOCIAL RESUELVE:

Artículo 1º- Incorpórese al Código Alimentario Argentino el Artículo 785, el que quedará redactado de la siguiente forma: Artículo 785- Con la denominación de polen se entiende el elemento masculino de las flores recogido por las abejas obreras, depositado en la colmena y aglutinado en granos por una sustancia elaborada por las mismas abejas. El polen debe estar limpio, seco, sin restos de insectos, larvas o huevos, ni exeso de propóleo u presentar un olor característico de acuerdo a la especie floral que provenga. Este producto puede ser secado artificialmente, siempre que el proceso elegido no exponga los granos a la luz solar directa ni la temperatura de la corriente de aire usada para el secado sea mayor de 55°C. El polen deberá responder a las siguientes características analíticas de composición: Humedad (Secando al vacío 45 mm Hg. y 65 °C.): máx 3%. Cenizas en base seca (600°C): máx 4%. Proteínas en base seca (Kjeldahl): 15-20%. pH: 4-6. Hidratos de Carbono totales en base seca: 45-55%. Este Producto deberá responder a las siguientes características microbiológicas: a) Gérmenes aerobios no patógenos; máx 150 x 10³ UFC/g. b) Hongos máx. 10³ UFC/g. c) Ausencia de gérmenes patógenos.

El polen se envasará en recipientes bromatológicamente aptos de hasta 250g. con cierre que impida que el producto absorba humedad, los envases sean de vidrio o plástico rígido transparente a fin de poder observar su contenido. Se considera polen apto para el consumo aquel que presente uno o más de las siguientes características: 1- Caracteres organolépticos anormales. 2- Exeso de polvillo de propóleo. 3- Anormalidades en las observaciones microscópicas. 4- Composición analítica diferente a la consignada anteriormente. 5- Características microbiológicas superiores a los límites establecidos. 6- Ataque de insectos, parásitos o sus larvas. 7- Residuos de plaguicidas. 8- Sustancias conservadoras. 9- Impurezas no retenidas por un tamiz IRAM 500 micrones (No 35) más de 5 por mil. Este producto se rotulará "Polen", en lugar u con caracteres bien visibles deberá figurar peso neto, día, mes y año de envasamiento. En el rótulo debe consignarse las leyendas: "PERSONAS ALÉRGICAS NO CONSUMIR", o "ALÉRGICOS AL POLEN ABSTENERSE", "Conservar en lugar fresco y seco" y ("Consumir preferentemente dentro de los 180 días de la fecha de elaboración". Art. 2º- Regístrese, publíquese, dese a la Dirección Nacional de Registro Oficial, comuníquese, archívese.- EDUARDO BAUZA.--

3.2. Descripción y Evaluación de los Secados Existentes en el Mercado.

El principio básico del secado, es el calentamiento de aire, aumentando la capacidad de captación de agua, al disminuir su humedad relativa.



De acuerdo a lo indicado anteriormente, el secado se logra con corriente de aire caliente, que no supere los 40 grados centígrados. Así se mantienen las propiedades de proteínas y aminoácidos libres, dos de sus más preciados componentes. Se descarta el secado con exposición directa al sol, que si bien esteriliza al polen por los rayos ultravioleta, éste pierde gran parte de las propiedades de las proteínas ya que alcanza hasta 70 grados centígrados.

Son viables cualquiera de las otras alternativas, teniendo en cuenta los siguientes principios:

a)- El polen incorpora fácilmente los olores, por lo cual no se admite la exposición directa a gases de combustión de ningún tipo. Es importante esta aclaración, ya que

encontramos secadoras que reciben el aire caliente de sopletes a gas, lo cual no puede ser recomendado.

b)- Para que el polen llegue a porcentajes de humedad inferiores al 5%, deben incorporarse a las secadoras, previo al ingreso de aire hacia el polen, complementos especiales para bajar aún más la humedad del aire, que pueden ser:

- Placas de silicaquel: Absorben el agua del aire.

- Refrigeradores: Condensan el agua de la atmósfera.

c)- Deberá buscarse la máxima economía, lo que limita el uso de las secadoras eléctricas, donde ésta energía es cara, y obliga a pensar en modelos, por ejemplo a gas natural, sin exposición directa del producto con los gases de la combustión.

Para explicar los puntos 3.2.1.Capacidad de Trabajo, 3.2.2.Fuentes de Energía Necesarias, y 3.2.3.Costos de Operación, se optó por hacerlo con respecto a los modelos de secadoras existentes, ya que son temas totalmente ligados.

TIPOS DE SECADORAS DE POLEN COMERCIALES:

El primer modelo que se comercializó, denominado "La Reina", con capacidad para secar 30 kg. por vez, funcionaba

con electricidad. El elevado costo de adquisición y funcionamiento, fueron los motivos por los cuales no prosperó.

Luego surgieron modelos más pequeñas, que son los que hoy se pueden adquirir, de dos tipos:

- a)-Bandejas Fijas.
- b)-Tanque Rotativo.
- c)-Otras Secadoras.

a)- Secadoras de Bandejas Fijas:

Las de fabricación nacional, están diseñadas para pequeños volúmenes, cuidando el tamaño para su instalación. Poseen normalmente un ventilador, y cinco bandejas, encerradas dentro de una caja metálica o de fibra de vidrio. La temperatura se controla automáticamente a 45 grados centígrados, alcanzando una humedad final del polen del 8%.

3.2.1. Capac. de trabajo:

Cinco kilogramos de polen en cuatro horas.

3.2.2. Fuente de energía:

Resistencias eléctricas.

3.2.3. Costos de operación:

Tienen una potencia de 900 watts, (0,9 kw/hora) y el costo de operación depende de la temperatura, ya que varía el tiempo de funcionamiento de las resistencias. Para un calculo estimativo, se considera un funcionamiento del 50% del tiempo de secado, con electricidad para consumidor final (I.V.A. 18%), y precio del kw. de la Empresa Provincial de Energía Eléctrica.

Costo por hora= $\frac{0.9 \text{ kw/h.} \times 0.158 \text{ \$/kw/h.}}{2} = \$ 0.071/\text{kg.}$

2

Costo por Kilogramo= $0,71 \text{ \$/kg.} \times 5 = 0,142 \text{ \$/kg.}$

b)- Secadoras de Tanque Rotativo:

Son de mayor capacidad de trabajo, muy similares a los hornos utilizados para el secado de alfalfa, en pequeña escala.

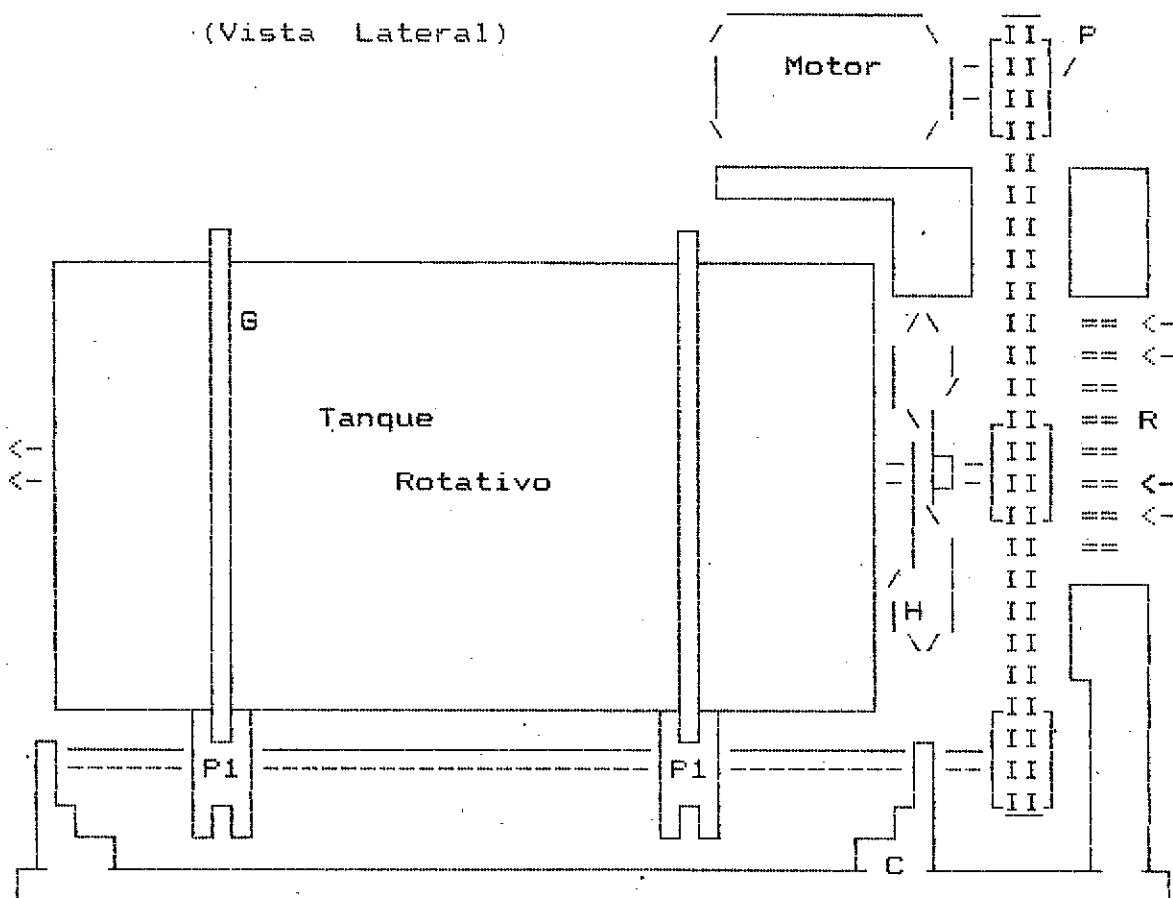
Funcionamiento:

Las más frecuentes en los comercios, tienen un soplete a gas, y el aire caliente se mezcla con los gases de la combustión. Aquí se presenta el modelo eléctrico.

El ventilador aspira el aire caliente y lo impulsa al interior del tanque de secado. El polen es levantado por el tambor que gira una vuelta por minuto, con la ayuda de tabiques transversales, y éste cae paulatinamente poniéndose en contacto con el aire caliente. De esta forma en el termino de 3-4 horas llega al porcentaje de humedad ideal.

ESQUEMA DE SECADORA DE POLEN: Rotativas:

(Vista Lateral)

Referencias:

- C: Base y cuerpo de la secadora.
- P: Poleas de giro de los diferentes elementos.
- P1: Poleas de giro del tambor de secado.
- G: Guías del tambor de secado.
- R: Resistencias eléctricas.
- H: Hélice del ventilador.
- <- Dirección del aire caliente.
- II: Correa o resorte de transmisión.

3.2.1. Capac. de trabajo:

Secan 7,5-15 kg. de polen en 3-4 horas, según la humedad relativa ambiente, que no es controlada por la máquina. Lo normal es 10 kg. en 3 horas.

3.2.2.Fuente de energía:

3.2.2.a.Gas y Electricidad:

Funcionan con sopletes para soldar comunes, que se alimentan con gas de garrafa, y electricidad de 220 voltios. Esta última característica les permite trabajar en cualquier sitio, salvo si se reemplaza el motor por uno de 12 voltios.

3.2.2.b.Electricidad:

Trabajan con resistencias eléctricas de 220 voltios, y motor eléctrico. En este caso trabajar con 12 voltios se hace muy difícil por la gran demanda de energía para el secado.

3.2.3.Costos de operación:

3.2.3.a.Gas y Electricidad:

Tienen motor de 1/6 H.P., y consumen 0,04 kg./h de gas, por lo cual:

Consumo de Electricidad: $0,75/6 = 0,125$ kw/h.

$0,125 \times 0,158$ \$/kw/h = $0,0197$ \$/h.

* (Recordemos que: 1 H.P.=750 watts/hora=0,75 kw/h.)

Consumo de Gas = 0.04 kg./h.

7,11 \$/kg. x 0,04 kg./h = 0,284 \$/h.

* (El precio es de gas natural envasado)

Costo por hora = 0,197 + 0,284 = 0,481 \$/h.

Costo por kg. = 0,481 % 10 = 0,0481 \$/kg.

3.2.3.b. Electricidad:

Funcionan también con un motor de 1/6 HP, y una resistencia de 1.000 Watts o dos de 500 Watts.

Consumo de Electricidad = 0,125 + 1,00 = 1,125 kw/h.

1,125 kw/h. x 0,158 \$/kw. = 0,178 \$/h.

Costo por kilogramo = 0,0178 \$/kg.

COSTO OPERATIVO POR TRAMPA

MODELO	\$/kg.
De bandejas fijas	0,142
Rotativas a gas y electricidad **	0,481
Rotativas	0,178

** Estas secadoras resultan más económicas que cualquiera, si se trabaja con gas natural.

c)- Otras Secadoras:

Si bien no hay otros modelos que se fabriquen en el país, sino que más bien son de fabricación casera o artesanal, es importante mencionar que en otros países, se utilizan cámaras secadoras. Estas son usadas también para el derretido de la miel. La fuente de energía es normalmene gas natural de red, y el polen se mantiene hasta dos días, secándose hasta el 5% de humedad.

El calor lo puede proveer un quemador de gasoil, fueloil o gas natural, en todos los casos con un intercambiador de calor, que impide el contacto del polen con los gases de la combustión. Las dimensiones y capacidad del quemador, estarán de acuerdo con el volumen a secar.

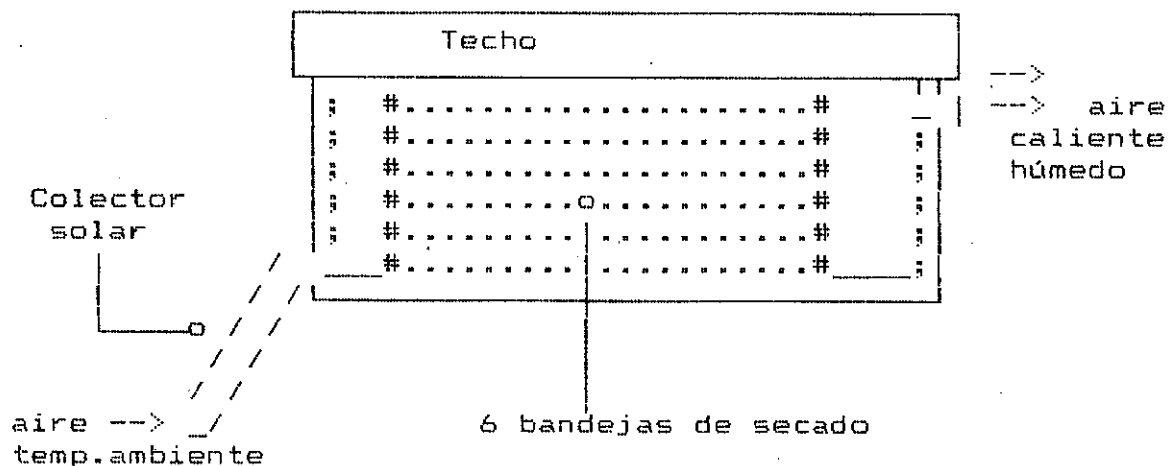
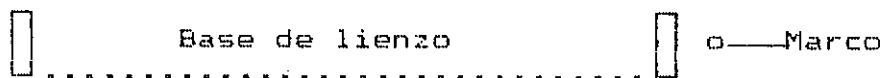
3.3.Descripción y evaluación de los secados de fabricación casera.

Como en el caso anterior, se relacionan directamente con las secadoras:

Dentro de las mismas, es necesario hacer la distinción, según el volumen que se desea secar. Pueden separarse en tres grupos principales:

a) Secadoras Para Experimentación:

Consisten en secadoras de pequeño volumen y costo, diseñadas especialmente para cantidades menores a los 10 kg./día. Su funcionamiento es a base de energía solar. Aprovechan el "tiraje" que produce el aire al calentarse, (Ver Esquema).. Permiten el secado del polen cosechado de 10 colmenas aproximadamente. Detalles de construcción:

SECADORA SOLARDetalle de Bandejas

Estas secadoras solares, deberán ser colocadas con el polen en su interior, ajustando correctamente las tapas, orientadas hacia el sol, para una conveniente captación del calor. Han sido diseñadas para ensayos, y se les puede regular el paso de aire mediante la salida. En esta última se puede incorporar un termómetro de máxima, que indica la temperatura máxima a la que está trabajando la secadora.

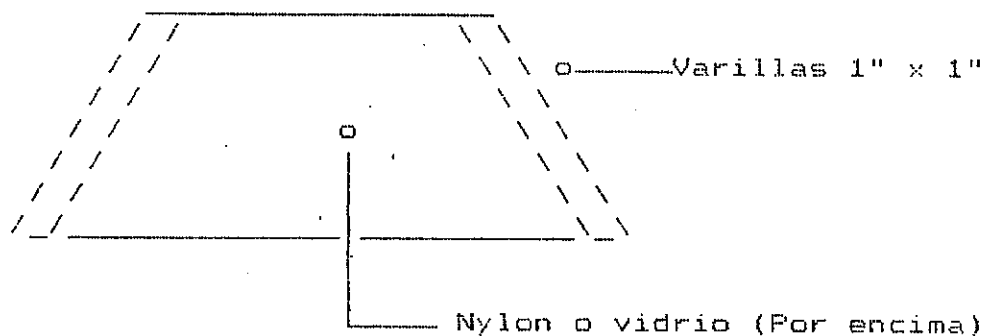
3.3.1.a. Detalles de su construcción:

Su construcción es muy económica y simple, con madera de 1" en los frentes, y chapadur en los costados el piso y el techo. Todo pintado de negro mate. Las medidas son:

- Altura = 30 cm.
- Ancho = 30 cm.
- Largo = 50 cm.

El colector debe estar a 45 grados y se orienta hacia el sol. Está formado por chapadur en la base, dos varillas de 1" x 1" en los costados, y por encima nylon transparente de 200 micrones o bien vidrio. Visto de frente es un trapecio:

DETALLE DEL COLECTOR:



Las bandejas están construídas con marco de madera y base de lienzo.

3.3.2.a. Capac.de trabajo: 7 kg.en tres-cuatro horas.

3.3.3.a. Fuente de energía: Sol.

3.3.4.a. Costos de operación: Cero.

b) Secadora Friedrich:

Están concebidas con el mismo principio de funcionamiento de las anteriores. Son algo más costosas, por construirse en chapa de hierro galvanizado, tienen un tiraje constituido por un caño de 4 pulgadas. La capacidad de trabajo, y su durabilidad son superior a las anteriores. Su capacidad puede aumentarse notoriamente si se pinta su parte externa negro mate.

Este modelo también puede utilizarse en días de lluvia, aprovechando la energía calórica que proporcionan dos velas de estufa de cuarzo. Detalles de construcción:

3.3.1. Detalles de su construcción:

Son fabricadas totalmente de chapa galvanizada, con bandejas también metálicas. Sus dimensiones son:

- Altura = 20 cm.
- Ancho = 25 cm.
- Largo = 100 cm.

Tienen regulación del tiraje, y su colector puede ser reemplazado por un ventilador con resistencias para secar en días de alta H.R. Ambiente.

3.3.2.b. Capac. de trabajo: 12-15 kg./día

3.3.3.b. Fuente de energía: Sol.

3.3.4.b. Costos de operación: Cero.

3.4. Almacenamiento del Polen:

El almacenamiento del polen, no tiene grandes inconvenientes, si se siguen los pasos correctos.

Un correcto manipuleo, significa que se mantiene adecuada sanidad en la colmena; el polen ha sido cosechado y secado a tiempo, con la menor cantidad de impurezas. Por otra parte, como se viera en "Principios básicos del secado", es necesario cuidar las temperaturas del secado para no alterar las condiciones del polen.

Podemos sintetizar las operaciones En:

- Pre-secado: En las trampas con ventanas para ese fin.
- Cosecha: Es conveniente manejar el polen sobre lienzo, para mantener la limpieza.
- Secado: Con la tecnología enunciada.
- Limpieza: Consistente en cernido y venteo, eliminando todo tipo de impurezas.
- Almacenaje: En recipientes herméticamente cerrados.

Se puede almacenar a granel o envasado. En ambos casos es importante mantener las temperaturas por debajo de los 4°C., para evitar las transformaciones biológicas, y la proliferación de insectos o ácaros.

Si se presentaran insectos, larvas de ellos, o ácaros, sólo es posible combatirlos por medios químicos. Se ha comprobado que el único producto que no le transmite olor y no deja absolutamente ningún residuo, luego de aventado, es el bromuro de metilo. Este gas, debe aplicarse en habitaciones herméticas, en donde permanecerá el polen extendido en bandejas por tiempos que pueden variar de 8 a 12 horas. #

BIBLIOGRAFIA

- Bianco D.D. Rev. "Vida Apicola No46", 30-33
- Burkart, A.1952. "Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas". 2a ed.I-XV, 1-559 Acme Agency Buenos Aires.
- Cabrera, Angel L. 1953. "Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires". 1-589, Buenos Aires.
- Codigo Alimentario Argentino. Rev. Industria Apicola. 30. No4. Ed.G.Moron. 1991.
- Font Quer,P. "Diccionario de Botanica". I-XXXIX, Barcelona.
- Leonardis, Rosario F. "Libro del Arbol". T.I II y III. Ed.Ramos Mejia. Buenos Aires.
- Luti, R. "Geografia Fisica de la Provincia de Cordoba" 297-368.Ed.Boldt Bs.As.1979.
- Marzocca, A. "Manual de Malezas". 1-584, Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Parodi, Lorenzo, "Geografia de la Republica Argentina". 1-989. Ed.GAEA. Bs.As.
- Petre N. "Gaceta del Colmenar", 1978.
- Pelliza M. "Espacio Apicola"
- Comunicaciones Personales:
- Arnoletto, Raul, Tec.Apicola.
- Calandri, Juan Carlos, Tec.Apicola.
- Cichy, Eduardo, Per.Apicultor.
- Cichy, Ricardo, Tec.Apicola.
- Crespillo, Miguel, Per.Apicultor.
- Friedrich, Guillermo, Tec.Apicola.
- Nobile, Raul, Ing. Agronomo.
- Pelliza, Miguel, Ing.Agronomo.
- Villanueva, Hugo, Per.Apicultor.

INDICE:

1.DESCRIPCION DE LA FLORA APICOLA PROVINCIAL	2
1.1.Principales Especies Poleníferas.....	3
1.1.1.Descripción y Características Botánicas.....	8
1.1.2.Distribución en el Ambito Provincial.....	46
1.1.3.Etapas Fenológicas y Fecha Probable de Producción por zonas.....	53
1.1.4.Estimación del Rendimiento y del Número de Colmenas.....	59
2.TRAMPAS DE POLEN	61
2.1.Descripción de las Principales Trampas Existentes en el Mercado.....	71
2.2.Evaluación de las Diferentes Trampas.....	76
2.2.1.Sobre el Trabajo de la Colonia.....	77
2.2.2.Sobre la Aireación de la Colmena.....	79
2.2.3.Sobre la Limpieza del Polen Cosechado.....	80
2.2.4.Sobre el Trabajo de Apicultor.....	82
3.SECADO Y ALMACENAMIENTO DEL POLEN	84
3.1.Principios Básicos del Secado.....	84
3.2.Descripción y Evaluación de los Secados Existen- tes en el mercado.....	88
3.2.1.Capacidad de Trabajo.....	91,94
3.2.2.Fuentes de Energía Necesarias.....	91,95
3.2.3.Costos de Operación.....	92,95
3.3.Descripción y Evaluación de las Secados de Elabo-	

ración Casera.....	97
3.3.1.Detalles de su Construcción.....	99
3.4.Almacenamiento del Polen.....	102