

14/95

MONOGRAFÍAS

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA

del Parque Natural de Cazorla,
Segura y Las Villas



RUFINO NIETO OJEDA
MANUELA VALENZUELA RUANO



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

ÍNDICE

	Págs.
PRÓLOGO	7
PRESENTACIÓN	9
I. FLORA Y VEGETACIÓN DE LAS SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS	13
1.1. Orografía y relieve	15
1.2. Geología y edafología	18
1.3. Bioclimatología	22
1.4. Corología	23
1.5. Factores históricos	27
1.6. Comunidades vegetales del Parque Natural	27
II. CONCEPTOS APÍCOLAS PRELIMINARES	41
2.1. Necesidades nutritivas de las abejas	41
2.2. La flor	43
2.3. El néctar	48
2.4. Polinización	51
III. FLORA MELIFERA DEL PARQUE NATURAL	55
3.1. Especies melíferas más importantes	58
3.2. Otras especies melíferas del Parque Natural	87
3.3. Flores de gran belleza visitadas por las abejas	204
Ilustraciones en color	207
Tabla-resumen de las plantas de interés apícola del P. N. de Cazorla, Segura y Las Villas	317

IV. LOS PRODUCTOS APÍCOLAS	331
4.1. La miel	331
4.2. El polen	354
4.3. Propóleo	357
4.4. Jalea real	360
4.5. Cera	363
4.6. Veneno de abeja	364
V. OTROS USOS DE LAS PLANTAS SILVESTRES	365
5.1. Plantas medicinales	367
5.2. Plantas silvestres alimentarias y condimentarias	373
5.3. Otros usos	380
VI. LEGISLACIÓN	385
6.1. Legislación apícola	385
Normas del C.R.A.E. para la apicultura y productos apícolas ecológicos	390
6.2. Legislación relacionada con la flora silvestre	397
BIBLIOGRAFÍA	405
GLOSARIO	409
ÍNDICE DE GÉNEROS Y FAMILIAS	423
ÍNDICE DE NOMBRES VULGARES	427



PRÓLOGO

Este trabajo es el fruto de la colaboración entre dos trabajadores de la enseñanza, especialistas cada uno en una rama del conocimiento, la *apicultura* y la *botánica*, que no son ni cercanas ni distantes, sino simplemente diferentes, lo cual es mucho en el estrecho mundo de los “saberes” en comportamientos herméticos, tan al uso. Les ha reunido, no solo el afán renovador por romper esos moldes y transmitir unos conocimientos más cercanos a la vida, más anchos, más globales; sino también el convencimiento común de que su trabajo debe ser útil para hacer realidad esa especie de “dobie buena intención” (en apariencia contradictoria) que tanto se repite cuando se habla de este “espacio natural”, donde ellos y el que suscribe vivimos: impulsar el desarrollo de estas comarcas serranas, preservando sus recursos naturales.

La tarea no es simple. Saben ambos que ese desarrollo respetuoso con el medio ambiente debe buscarse no en una “solución milagrosa”, una especie de “panacea” a nivel serrano, que difícilmente solucionaría los problemas socioeconómicos y con seguridad deterioraría el medio, sino en la diversificación de actividades, en la potenciación y modernización de aquellas producciones tradicionales que, como las apícolas, pueden suponer una fuente de riqueza, si se sabe hacerlas llegar a los mercados, y tienen un bajo impacto ambiental.

A la modernización de la apicultura contribuye de forma clara este trabajo. Los datos que ofrecen hacen posible al apicultor plantear de una forma racional los aprovechamientos, y abren, sobre todo, el paso a estudios posteriores que deberán fijar el “potencial apícola” de estas montañas, y permitir establecer las características diferenciales de las mieles que se obtienen en sus montes.

A la potenciación también contribuye, en cuanto hace accesibles a quien lo lea, unos conocimientos que hasta ahora solo se podían obtener de forma empírica, a fuerza de largos años de observación. Pero lo hace de una forma acorde con la realidad y, sobre todo, con el planteamiento inicial de diversificar. No es este un libro que anime a la instalación masiva de nuevos apicultores, ni la ampliación desmesurada de las explotaciones existentes. El cuidado y explotación de las colmenas ha sido siempre una actividad minoritaria por las especiales características de este “ganado”, que exige una condición también especial de sus cuidadores. Y además los autores son cons-

cientes de que, aunque fuese posible, no sería deseable tal masificación, por razones económicas y, lo que es más novedoso, por razones ecológicas, conocedores como son, del inmenso valor de la fragilidad de los ecosistemas en que va a desarrollarse la actividad.

Se ha dicho que la apicultura es una actividad de “bajo impacto ambiental”. *Bajo no es lo mismo que nulo*. Las abejas liban en las flores sin producir en ella ninguna modificación y su participación en la polinización siempre se ha considerado muy positiva. Pero, las abejas, al acumular néctar y polen, están compitiendo con otros insectos que se ven limitados, o privados totalmente, de su suministro. Al polinizar de forma mayoritaria, o exclusiva, están interfiriendo en la posibilidad de que otros insectos lo hagan, reduciendo la variabilidad de los cruzamientos.

Esta obra es en realidad un auténtico “tratado de flora apícola”, que ofrece una visión completa del tema objeto de estudio. Su contenido y estructura permite acceder a él desde muchos niveles diferentes, así ha de ser útil a personas con intereses, inquietudes y formación muy diversos.

Comienza con un capítulo dedicado a la información ecológico-botánica general de las comarcas estudiadas (corología, bioclimatología, etc.). A este sigue otro dedicado a los conceptos apícolas básicos y a la relación entre las abejas y las plantas con flores, para entrar en la materia propia en el tercer capítulo, que supone el grueso del trabajo. En este capítulo se describen las especies de interés, ya sean nectaríferas o poliníferas, agrupándolas en tres categorías según su importancia en las mieles serranas. La descripción de especies que va precedida de una clave de géneros, se apoya en la inestimable ayuda de medio millar de fotografías en color que hacen posible la identificación visual de las especies vegetales de forma rápida y, prácticamente, sin necesidad de conocimientos botánicos previos. Concluye la obra con dos capítulos que sirven para completar la visión propuesta. El primero de ellos ofrece un repaso por los productos de la colmena, sus tipos y sus características. El último expone otros aprovechamientos de las plantas estudiadas, conjugando el saber popular, recogido sobre el terreno, con el científico.

La combinación, en dosis adecuadas y precisas, de botánica y apicultura, de ciencia y de técnica, de conocimiento teórico y sentido práctico, de monótonas letras y coloridas imágenes, hacen de este trabajo (una vez que se tiene así, para aprovecharlo y disfrutarlo) uno de esos libros que a uno le hubiese gustado escribir. A mi me han invitado a hacerlo en este prólogo; se lo agradeceré siempre a los autores.

Manuel Pajarón Sotomayor

Beas de Segura, Enero de 1.994



PRESENTACIÓN

Este libro se ha concebido como un apoyo a las actividades de formación que se imparten en el *Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Jaén)*. Los autores desde nuestra experiencia docente a lo largo de varios años, como profesores de *Flora Silvestre* y *Apicultura*, respectivamente, hemos orientado sus contenidos a fin de que sean útiles tanto en los cursos específicos de **flora apícola**, como en los de **flora silvestre** y en el área correspondiente de las enseñanzas regladas que se imparten en el citado Centro. En él se describen brevemente alrededor de 500 especies de fanerógamas y se hace mención a varios centenares más, por lo que a su vez constituye una *Guía Florística del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas* con carácter básico, de modo que pueda ser, igualmente, de interés a naturalistas, profesionales del medio ambiente y estudiosos de la flora subbética.

Se ha pretendido en todo momento facilitar la identificación de las plantas tratadas, por lo que en las familias con varios géneros hemos incluido una breve clave dicotómica para diferenciar a éstos. La descripción de las especies se ha realizado atendiendo a caracteres fácilmente diferenciables (altura, biotipo, forma de las hojas y disposición de éstas, color y tipo de flor y fruto,...) y se han acompañado de fotografías la mayor parte de ellas.

Las familias se han dispuesto por orden alfabético con el fin de facilitar su localización. Cada planta se ha designado con su nombre científico (género, especie e iniciales del autor), siguiendo así los criterios de Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Por lo general, nos hemos adaptado en este aspecto a *Clave de la Flora de España* (García Rollán, M. 1.985), que a su vez responden a las de *Flora Europea* (Tutin et al. 1.962-1.979). Siempre que ha sido posible se han seguido algunas revisiones florísticas, tanto los tomos I y II de *Flora Ibérica* (Castroviejo et al. 1.986-1.990); los tres tomos de *Flora de Andalucía Occidental* (Valdés et al. 1.987), y otros trabajos específicos de diferentes autores como Gabriel Blanca, Francisco Valle y Carlos Fernández López. Igualmente nos han sido de utilidad las tesis doctorales de Carlos Soriano Martín y Santiago Pajarón Sotomayor, ambas sobre la flora de este Parque, y especialmente el *Catálogo de Fanerógamas del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas* del

compañero en actividades de formación florística, Alfredo Benavente Navarro; así como los trabajos que compartimos en su día con nuestro buen amigo y mejor botánico, Pascual Luque Moreno.

Igualmente se ha incluido el nombre vulgar de algunas especies, dando preferencia al término local, cuando éstas tienen su propio nombre en el territorio.

Al final del capítulo III, va un cuadro-resumen donde figura para cada una de las especies su interés apícola, biotipo, época de floración, presencia en el Parque Natural y piso bioclimático donde se da, lo que facilita la consulta de estos datos.

Se ha procurado descender taxonómicamente a nivel de especie, rehuendo los táxones de mayor rango como géneros y familias, lo que ha contribuido a una mayor amplitud del elenco. No obstante, en función de su interés, se han agrupado en tres categorías desde el punto de vista apícola: *muy importantes*, *importantes* y *poco importantes*, que se han designado con las letras **a**, **b** y **c**, respectivamente, situadas entre paréntesis a continuación de su nombre científico. Al respecto, nos han sido de gran utilidad las obras *Flora de Interés Apícola y Polinización de Cultivos* (Ortega Sala, J. L., 1.987); *Flora Melífera de la Provincia de Lleida* (Rita Larrucea, J., 1.983); *Análisis Polínico de la Miel* (Carretero, J. L., 1.989) y *Flora Melífera de las Alpujarras* (Socorro Abreu, O., 1.992); así como los resultados de diferentes análisis polínicos y, en especial, la tesis doctoral *Estudio Bromatológico de la Miel de los Monegros* (Pérez Arquille, M^a. C., 1.986).

El trabajo no se ha limitado al elenco y descripción de las fanerógamas de interés apícola en el Parque Natural. Así el capítulo I se dedica al tratamiento de los diferentes factores influyentes en la flora y vegetación del área que nos ocupa, en el que se incluyen aspectos tan variados como orografía, geología, edafología, bioclimatología, corología, fitosociología, etc. El capítulo II se dedica al estudio de ciertos aspectos apícolas y de organografía botánica. En el capítulo IV se tratan los diferentes productos apícolas, haciendo especial hincapié en la miel, en la que se aborda desde su composición, propiedades y clasificación, hasta las diferentes formas de empleo.

Con el fin de divulgar otros usos que el hombre ha hecho de las especies incluidas en el texto, el capítulo V tiene carácter etnobotánico, en el que hemos tratado algunos usos de las plantas silvestres, en especial los *medicinales*, *alimentarios* y *condimentarios*; centrándonos, una vez más, a estos aprovechamientos en las sierras del Parque Natural.

En el capítulo VI, se ha condensado la principal legislación sobre apicultura y flora silvestre. Se incluyen las Normas del Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (C.R.A.E.), referentes a la Apicultura y productos apícolas ecológicos.

El libro finaliza con un glosario y con dos índices botánicos, uno referido a las familias y géneros de las especies tratadas; el otro con los nombres vulgares correspondientes a las mismas. También se inserta una relación bibliográfica.

Por último, expresamos nuestro agradecimiento a cuantas personas han colaborado con nosotros, destacando en materia de *Flora Silvestre* a A. Benavente y P. Luque de la Agencia de Medio Ambiente (A.M.A.); a los doctores C. M. Herrera y P. Jordano del C.S.I.C., así como al Dr. G. Blanca de la Universidad de Granada. En materia de *Apicultura* a M. Pajarón, Ingeniero Agrónomo de la Agencia de Extensión Agraria de Beas de Segura (Jaén) y, especialmente, a Fco. Martínez, Director de este Centro de Capacitación y Experimentación Forestal, tanto por su asesoramiento en esta materia como por habernos dado todo tipo de facilidades para la realización de esta obra. Igualmente damos las gracias a M^a Soriano que nos corrigió varios capítulos y a T. Navarro y J. M. Nieto, que colaboraron en los dibujos.

LOS AUTORES

I. FLORA Y VEGETACIÓN DE LAS SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS

El conjunto de Sierras situadas al NE de la provincia de Jaén y que en su conjunto integran el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, constituyen uno de los enclaves florísticos más importantes de Europa, tanto por el número de especies que se encuentran en las mismas -unas 2.000-, como por ser la segunda área de España en plantas endémicas locales -alrededor de 30-, solo superada en este aspecto por Sierra Nevada. Bien es cierto que este Parque tiene una extensión superior a las 200.000 Has., siendo, en consecuencia, el mayor espacio protegido de la península Ibérica. No obstante, esta superficie supone menos del 0,5% de la de España y sin embargo, concentra aproximadamente el 25% de las plantas ibéricas. Por otra parte, encontramos en él múltiples comunidades vegetales, relativamente bien conservadas, manifestadas en bosques aciculifolios -pinares-, subesclerófilos caducifolios -acerales-, marcescentifolios -quejigares- y esclerófilos -encinares, sabinares,...-; formando grandes masas arbóreas que fielmente acompañadas de sus respectivos cortejos de especies arbustivas y herbáceas constituyen uno de los principales pulmones verdes mediterráneos.

T a n extraordinaria variabilidad florística se debe a diferentes factores de tipo ecológico, fisiográfico e histórico. En primer lugar destaca su medio físico, caracterizado por una sucesión de montañas ordenadas linealmente al río



Fig. 1.1. La Sierra de Cazorla con nieve, vista desde el Puerto de las Palomas.

Guadalquivir, desde el nacimiento de éste hasta la altura del embalse del Tranco, que el río gira bruscamente hacia la izquierda, abriendo así una depresión transversal a la Sierra de Las Villas.

Sin embargo la alineación montañosa de su derecha, que comienza en la Sierra del Pozo, se prolongará por los términos de Cazorla y La Iruela, hasta la de Segura y continuará, ya fuera de la provincia de Jaén, hasta el Calar del Mundo. En las laderas de estas montañas se encuentran ciertos manantiales, por los que aflora a la superficie el agua que se filtra en las extensas navas y altiplanicies, durante el invierno y que, a lo largo de vastos períodos de tiempo, han excavado profundos valles (Guadalentín, Gualay, Borosa, Aguamulas,...), en cuyo fondo se dan singulares microclimas, en los que vegetan multitud de especies de acentuadas necesidades hídricas -riparias- que se asocian a otras de marcado carácter eurosiberiano, que encuentran en estos barrancos unas condiciones ecológicas similares a las de sus áreas de origen.

La abundancia de pedrizas y roquedos ha posibilitado la existencia de muchas especies perfectamente adaptadas a este hostil medio, en el que se defienden de la competencia de otras especies vegetales o de la presión que ejercen los animales herbívoros.

Posiblemente, el factor más influyente en la vegetación de estas Sierras sean las diferencias altitudinales, que oscilan entre los 600 m. en las zonas más bajas, a superar ampliamente los 2.000 m. en las cumbres del Cabañas o Empanadas. Como se sabe, al ascender en altitud varían los parámetros climáticos, pues descienden los valores medios de las temperaturas y aumentan las precipitaciones e insolaciones; diferenciándose en ellas tres pisos bioclimáticos de los cinco que se distinguen en la región mediterránea (Rivas Martínez, S. 1.987); que en consecuencia determinan tres cinturones altitudinales de vegetación, que se unen entre si a modo de interdigitaciones, en función de la orografía y exposición.



Fig. 1.2. Vista del embalse del Tranco. Al fondo, la Sierra de Segura.

Igualmente limitante es el sustrato, en especial el factor p.H., pues es bien sabido que hay plantas propias de suelos básicos, otras vegetan en los ácidos y, las menos, presentan una amplia tolerancia edáfica que les permite vivir indistintamente en suelos ácidos o alcalinos. Por consiguiente, la naturaleza del suelo y especialmente de las rocas que los han originado, tiene también su importancia en la flora.

Tampoco hemos de olvidarnos del lugar geográfico en que están enclavadas estas Sierras. Su proximidad al continente africano, comunicado directamente con nuestra región en tiempos geológicos no excesivamente lejanos; el efecto de las últimas glaciaciones y la incidencia directa e indirecta del hombre; son factores que a su vez han influido, de una u otra forma, en la flora y vegetación del Parque Natural, por lo que todos ellos van a ser analizados brevemente por separado.

1.1. OROGRAFÍA Y RELIEVE

El Parque Natural se asemeja en su forma a un trapecio alargado, orientado hacia el NE. Por el sur comienza en una zona semidesértica, limitada por el río Guadiana Menor, en las proximidades de Pozo Alcón e Hinojares. Su contorno se extiende hacia la derecha por la Sierra de la Cabrilla, próxima a las de Castril y La Sagra en la provincia de Granada, hasta el cerro de las Empanadas que con sus 2.160 m. es la cumbre más alta de estas Sierras. De allí desciende y dejando a su izquierda la altiplanicie de los Campos de Hernán Perea ya en el término de Santiago de la Espada. Continúa bordeando la Sierra de Segura, que deja a su izquierda, girando progresivamente hacia el NW, hasta encontrar la carretera Jaén-Albacete, cerca de Génave donde torna hacia el sur siguiendo las cadenas montañosas de Las Villas y Cazorla, respectivamente.

El espacio así delimitado se caracteriza por una orografía accidentada y profundos valles dirigidos hacia dos cuencas geográficas, que los diferentes ríos que ven la luz en estas Sierras se han encargado de excavar. Por el sur se erige la Sierra del Pozo, que separa las vertientes del Guadalquivir y Guadiana Menor. En la base del pico de Cabañas (2.036 m.), nace el río Gualay que se dirige hacia el norte y después de esculpir dos impresionantes cañones -las cerradas del Pintor y de la Canaliega, respectivamente-, gira hacia la derecha y rodeando la gran mole del Calar de Juana, desemboca en el río Guadalentín, que a su vez, nace al pie de la Sierra de la Cabrilla y que desemboca en el Guadiana Menor. Paralelo al valle del Gualay y próximo a éste, se encuentra la Cañada del Trabino, donde existen unos cuantos ejemplares de tejo (*Taxus baccata* L.), que parecen ser los más longevos de su especie a nivel mundial. Esta cañada constituye geográficamente el inicio del Valle del Guadalquivir, pues al final de ésta se encuentra la Cañada de las Fuentes, donde aflora a la superficie el manantial que se toma como nacimiento del río más importante de Andalucía. El Guadalquivir, tras superar los accidentes de las cerradas de El Hoyazo y Utrero, donde son frecuentes los saltos y cascadas, suaviza la pendiente de su cauce y en dirección norte, se dirige hacia los remansos del Tranco. En este tramo recibe varios afluentes por su derecha: Los Habares, La Mesa, Linarejos, Borosa y Aguamulas.

El macizo único que constituye la Sierra del Pozo, es partido por el Valle del Guadalquivir, determinado dos cadenas montañosas paralelas a éste: por la derecha, la formada por el Cabañas, Calar de Juana, Poyos de la Mesa, Banderillas, Almorchón y Yelmo, ya en la Sierra de Segura; por su izquierda, la integrada por el Rayal (1.824 m.), Gilillo (1.807 m.), Pardal (1.577 m.) y Blanquillo (1.830 m.), de las Sierras de Cazorla y Las Villas y que llega hasta cerca de Villanueva del Arzobispo, al ser cortado bruscamente por el Guadalquivir, pues éste nada más superar el Tranco, gira hacia la izquierda y abrazando la Sierra de Las Villas, de la que recibe los aportes de los ríos Aguascebas Grande y Chico, se orienta finalmente hacia el sur, para después de atravesar extensos olivares y fértiles vegas, desembocar en el océano Atlántico.

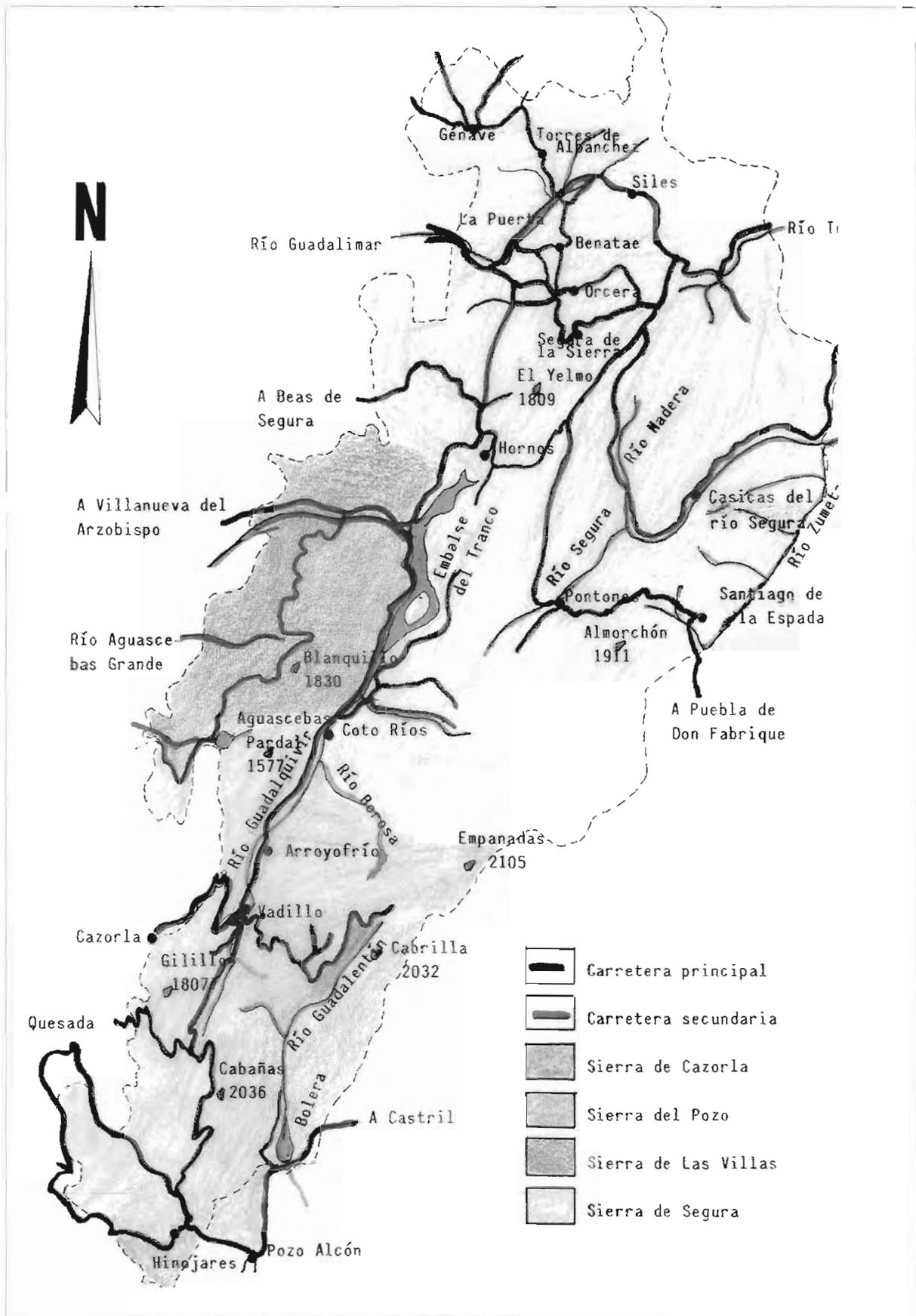
En la Sierra de Segura, cerca de Pontones, nace el río que da nombre a esta Sierra y que vierte sus aguas en el Mediterráneo, no sin antes haber recibido el caudal de otros tres ríos serranos: Madera, Zumeta y Tus. Otro gran río nace, igualmente, en la Sierra de Segura, el Guadalimar, que es afluente del Guadalquivir y que históricamente



Fig. 1.3. El Valle del Guadalquivir desde el Puerto de las Palomas.

constituyó una de las principales vías de transporte fluvial de la madera que se cortaba en estas Sierras, durante los siglos XVIII y XIX.

La acción erosiva de las corrientes de agua, que excavaron valles y gargantas, junto al escaso desgaste de las zonas altas, al ser montañas relativamente "nuevas", determinan un paisaje agreste con innumerables farallones alineados longitudinalmente a lo largo del Parque y coronados por varios picos que superan los 1.700 m. de altitud; pues solo los de Empanadas, Cabiñña y Cabañas, sobrepasan los 2.000 m. Los cortados rocosos son frecuentes y las laderas, en general muy pronunciadas, suelen estar cubiertas por exuberantes pinares, que en los lugares más bajos son sustituidos por encinares esclerófilos y estos a su vez, por bosques caducifolios en el fondo de los valles. Las altas cumbres están prácticamente desprovistas de arbolado, ya que el pinar es muy claro, abundando en contrapartida, arbustos caducifolios espinosos -piornos, espino de tintes,.... -, enebros y sabinas rastreras.



■ Fig. 1.4. Croquis del Parque Natural de Cazorta, Segura y Las Villas.

En las zonas altas destaca un singular modelado cárstico, formando fértiles navas, en las que por filtración del agua de las precipitaciones, se descompone la caliza interna con lo que se producen frecuentes hundimientos en forma de cráter. Son las “dolinas”, llamadas “torcos” por los serranos. Si el hundimiento afecta a toda una nava se forma un “polje”, siendo destacable por su extensión el de Nava del Asno, en la Sierra de la Cabrilla.



± Fig. 1.5. Sierra de la Cabrilla.

1.2. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

Las Sierras del Parque pertenecen al sistema bético y están formadas, principalmente por rocas sedimentarias marinas que se formaron en el período jurásico de la era secundaria. Según la división realizada por Fallot (1.948) y otros autores, se ubican dentro de la unidad prebética. Los estudios realizados por Kuisle¹ (1.975) demuestran que la formación de los estratos hallados van desde el triásico, hace unos 220 millones de años, hasta el mioceno, hace unos 10 millones. Este autor distingue las siguientes unidades estratigráficas:

Triásico. Se manifiesta por una zona basal de margas rojas, ricas en yeso. Este estrato aflora accidentalmente en el Cruce del Valle, y se extiende hasta el valle del río Guadalimar, encontrándose en él los pueblos de Beas de Segura, Génave, La Puerta, Orcera y Siles. Son frecuentes también calizas grises estratificadas del triásico medio.

¹ Kuisle, P. "Sobre la Geología de la Sierra de Cazorla". Anuario del Adelantamiento, 15-21. Exmo. Ayuntamiento de Cazorla (Jaén); 1.977.

Complejo jurásico medio inferior. Tal complejo se caracteriza por tres zonas carentes de fósiles. La primera, algo tableada, significa la transición con el triásico superior; o sea, de las facies salinas de margas rojas a las calizas dolomíticas del jurásico inferior, apreciándose en la carretera entre Valle y Vadillo. La zona media es de aspecto gris oscuro y con un gran contenido en caliza. Por último, la zona cubierta de grandes bancos de color gris claro, en los que se intercalan estratos de calizas puras y micríticas.

Calizas nodulosas del jurásico superior. Se trata de calizas estratificadas donde los fósiles amonites son frecuentes. Su tonalidad es pardusca con gamas rosadas, agrisadas o con tonalidades verdosas.



■ Fig. 1.6. Nerineas del jurásico. Estos fósiles son relativamente frecuentes en las cercanías de Vadillo.

Sucesión caliza-marga del jurásico superior. Las calizas anteriores se transforman progresivamente hacia margas, manifestándose en estratos alternos de calizas nodulosas y de margas. Los fósiles principalmente del tipo belemnites, son frecuentes en la base, desapareciendo en la zona superior.

Alto cretácico inferior. La unidad anterior, marina y sedimentaria, se interrumpe y aparecen sobre ella formaciones de conglomerados de cantos rodados de carácter continental y tonalidad pardo-rojiza, merced a su contenido ferruginoso. Por encima de estas formaciones se da un complejo dolomítico, formado por la alternancia de bancos dolomíticos y estratos de marga. Los fósiles son muy escasos.

Terciario. La sedimentación se interrumpe durante un largo período, no reanudándose hasta finales del terciario antiguo. Parece ser que esta zona emer-

gió durante ese período, resultando bastante erosionada. Así sobre dolomías del cretácico vuelve a aparecer un nuevo conglomerado y después un banco rico en restos de ostras, que parece ser una zona de sedimentos litorales.

Estas son las unidades estratigráficas que conforman la mayor parte del Parque. No obstante, por su NW, en las proximidades de Arroyo del Ojanco, aparecen pizarras metamórficas paleozoicas, propias de los terrenos paleo-hercinianos de Sierra Morena mucho más antiguas, en consecuencia, que las calizas secundarias.

La interpretación de las unidades estratigráficas de estas Sierras es una labor reservada a especialistas, pues si bien existe una clara sucesión cronológica de su formación, los caprichos de la tectónica y los efectos erosivos hacen de su estructura un perfecto laberinto de no fácil lectura, tal como ocurre con el resto de las cordilleras béticas. No en vano, estas emergieron con la orogenia alpina, durante la fase sálica, entre el oligoceno y el mioceno de la era terciaria, que se desarrolló con tal violencia que no solo se formaron estas cordilleras, también las más elevadas actualmente: Pirineos, Alpes, Atlas, Himalaya, etc. Al final de esta Era, en el plioceno -hace unos 2-6 millones de años- agotada la energía que dio lugar a esta orogenia, ceden las presiones tangenciales de las placas produciéndose grandes fracturas con hundimientos de bloques corticales, que finalizan por dar la forma actual a los continentes. Es pues, en el plioceno cuando se hunde el eje de la cadena montañosa Atlas-Bética, formándose la fosa que actualmente separa nuestra península del norte de Africa y se abre el Estrecho de Gibraltar.

Tales acontecimientos aparentemente sin influencia en la flora, tuvieron sin embargo una gran importancia, ya que, por ejemplo, los Pirineos y los Alpes supusieron barreras naturales, dispuestas perpendicularmente al sentido de emigración de las especies empujadas por los intensos fríos de las glaciaciones cuaternarias, lo que supuso la extinción de infinidad de plantas, incapaces de salvar estas barreras naturales. Otras sobrevivieron al ascender altitudinalmente en nuestras montañas, donde encontraron unas condiciones ecológicas similares a las que tenían en sus áreas de procedencia, situadas a mayores latitudes. Tal hecho, junto a la nula o escasa incidencia de las glaciaciones en las cordilleras béticas, donde se refugiaron verdaderas oleadas de especies, es decisivo para la conservación de muchos endemismos antiguos y de otros "modernos", procedentes de especies que al evolucionar en solitario en ciertas montañas, modificaron su número cromosómico, dando lugar a otros táxones específicos o subespecíficos nuevos.

De otra parte, sabemos que la naturaleza del sustrato sobre el que arraigan las plantas es un factor selectivo de éstas. Así en la flora de nuestro Parque existen plantas que se han especializado en suelos ricos en magnesio (*Leucanthemopsis spathulifolia*, *Hormathophylla baetica*,...) y que medran en suelos dolomíticos ricos en este elemento químico. Posiblemente, la adaptación más curiosa al sustrato sea la de *Pinguicula vallisneriifolia*, curiosa plantita herbácea que vive sobre paredones húmedos donde el nitrógeno (N) es prácticamente inexistente, recurriendo al atrapamiento y posterior absorción química de pequeños insectos para proveerse de este vital elemento.



■ Fig. 1.7. Plegamiento de rocas estratificadas jurásicas en el valle del río Borosa.

Pero como ya dijimos anteriormente, el principal factor limitante edáfico es el p.H., y éste va en función principalmente del calcio (Ca) que contiene el suelo. Como el suelo vegetal sobre el que arraigan las plantas, es el resultado de la alteración superficial de las rocas que afloran a la superficie terrestre, como consecuencia de procesos físico-químicos y la acción de organismos vivos, la naturaleza de las rocas que los generan inciden en éste y, por consiguiente, en la flora del manto vegetal que los cubre. Así, al ser mayoritariamente calizas las rocas de estas Sierras, los diferentes tipos de suelos que encontramos en las mismas son alcalinos. Como consecuencia, a pesar de la gran variabilidad de su flora, es prácticamente inexistente la presencia de plantas calcífugas, algunas de las cuales con especial interés apícola en otras áreas corológicas peninsulares. Tal es el caso de ciertas

especies de brezo (*Erica multiflora*, *E. vagans*, *E. tetralix*, *E. cinerea*,...), todas ellas ausentes aquí.

El factor climático tiene también su importancia en la formación del suelo, pues una misma roca en climas distintos origina suelos diversos. Así, en las altas navas de estas Sierras predomina un suelo fértil rico en humus, que los especialistas denominan “rendsinas”. Su riqueza en materia orgánica, cuyos aportes son realmente escasos, se debe a que son muy secos en verano y están helados durante largos períodos en invierno, con lo que se interrumpe intermitentemente el proceso de mineralización de la materia orgánica; de ahí la conservación de ésta.

Además de las rendsinas en el Parque se dan otros tipos de suelos alcalinos, tales como los “litosoles,” pobres, de naturaleza caliza o dolomítica y sobre los que vegetan muchos de nuestros endemismos; “cambisoles cálcicos”, profundos y de tonalidad rojiza; “regosoles calcáreos” de cierta profundidad y tonalidad amarillenta. Entre los de p.H. neutro o ligeramente ácido, además de los generados por rocas metamórficas pizarrosas, que escasamente rozan el Parque por el NW, están los “regosoles eútricos”, que se dan en ciertos lugares de la Sierra de Segura, donde encontramos al rebollo (*Quercus pyrenaica*) y los “luvi-

soles crómicos” arcillosos y de un fuerte color rojo, generados a partir de margas rojas triásicas, por lo que son abundantes en el Valle del Guadalquivir y en las zonas bajas de la Sierra de Segura. Sobre estos últimos encontramos especies como el brezo blanco (*Erica arborea*), madroño (*Arbutus unedo*) y ciertas jaras que rechazan la caliza (*Cistus ladanifer*, *C. populifolius*,...).

1.3. BIOCLIMATOLOGÍA

La Bioclimatología trata de las relaciones entre los seres vivos y el clima. Las plantas responden claramente a la variabilidad de los gradientes climáticos, que junto a los factores edáficos, determinan la “habitación” de las especies vegetales.

Entre los primeros, **precipitación** y **temperatura** tienen una influencia directa en la zonación altitudinal de la vegetación, por lo que se han propuesto diversos índices que tratan de poner de manifiesto estas relaciones. Sin embargo, cabe destacar que en las cotas máxima y mínima que corresponden a un determinado tipo de paisaje vegetal, además de la altitud, interviene la orientación, precipitaciones, temperaturas, relieve, etc., por lo que sus límites no son rígidos. Como además el suelo tiene su importancia, en cada una de estas zonas altitudinales pueden coexistir varias comunidades climáticas vegetales y las consiguientes etapas sucesionalistas de éstas.

Rivas Martínez S. en su “*Mapa de las Series de Vegetación de España*” (1.987), propone la existencia de seis pisos bioclimáticos, en la región Mediterránea, atendiendo a índices de termicidad (It)². La denominación que este autor da a cada piso bioclimático y el valor de su correspondiente son: **crio-mediterráneo** (< -30); **oromediterráneo** (-30 a 60); **supramediterráneo** (60 a 120); **mesomediterráneo** (210 a 350); **termomediterráneo** (350 a 470) e **infra-mediterráneo** (> 470).

En lo que respecta al Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, están ampliamente representados tres de ellos:

a) **Mesomediterráneo**, que ocupa los lugares enclavados en altitudes no superiores a los 1.100 m., aunque su límite altitudinal es, manifiestamente, variable en función de la exposición. Algunas de las especies bioindicadoras de este piso son: *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Lonicera implexa*, *Cistus albidus*, *Halimium atriplicifolium*, *Rhamnus alaternus*, etc.

b) **Supramediterráneo**, con márgenes altitudinales comprendidas entre el límite superior del anterior y los 1.700 m.. Podemos considerar como táxones

² El índice de termicidad (It) para un determinado punto geográfico, se obtiene de sumar la temperatura media anual (T), temperatura media de las mínimas del mes mas frío (m) y temperatura media de las máximas del mes mas frío (M). Después la suma se multiplica por 10. $It = (T+m+M)10$

bioindicadores del mismo a los siguientes: *Crataegus laciniata*, *Echinopartum boissieri*, *Salvia blancoana*, *Cotoneaster granatensis*, *Rhamnus saxatilis*, *Cistus laurifolius*, *Lonicera arborea*, *Lonicera splendida*, *Erinacea anthyllis*, *Ilex aquifolium*, etc.

c) **Oromediterráneo**, que se ubicaría en las cumbres de estas Sierras, a partir de los 1.700 m.. La vegetación suele estar formada por un pinar claro de salgareño (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) al que acompaña un cortejo de plantas leñosas de porte rastrero o almohadillado, entre las que encontramos las siguientes: *Juniperus sabina*, *Juniperus communis ssp. hemisphaerica*, *Convolvulus boissieri*, *Arenaria alfacariensis*, *Arenaria tetraquetra*, *Rhamnus alpinus*, *Rhamnus pumilus*, *Genista longipes*, *Sideritis glacialis*, etc.



Fig. 1.8. Cascada de Linarejos en la Sierra de Cazorla, durante una crecida.

Por otra parte, la **precipitación** tiene también una marcada influencia en las plantas -ombroclima-; distinguiéndose en la región Mediterránea, varios ombroclimas, cuya denominación y valores de precipitación son: **árido** (< 200 mm.); **semiárido** (200-300 mm.); **seco** (300-600 mm.); **subhúmedo** (600-1.000 mm.); **húmedo** (1.000-1.600 mm.) e **hiperhúmedo** (> 1.600 mm.).

En lo referente a las Sierras de Cazorla y Segura, los ombroclimas que predominan son el **subhúmedo** y **húmedo**. El ombroclima **seco** corresponde únicamente al área del Parque incluida en el subsector Guadiciano-Baztetano. El ombroclima húmedo lo asocian ciertos autores solo a la Sierra de Segura (Acebeas, Arroyo Canales), pero indudablemente, en la Sierra de Cazorla existen puntos donde se superan habitualmente los 1.000 mm. de precipitación y, por consiguiente, tienen ombroclima húmedo. Algunos de estos puntos serían la Cañada de Las Fuentes, El Cantalar, Los Rasos, Nava de San Pedro y Vadillo.

1.4. COROLOGÍA

La ubicación geográfica de un lugar es, igualmente, un factor que tiene su importancia. En el caso que nos ocupa, sur de la península Ibérica, pode-



■ Fig. 1.9. El durillo o barbaija (*Viburnum tinus*) es un bioindicador del piso mesomediterráneo.

del Estrecho de Gibraltar, posibilitó también el intercambio de especies florísticas. Por ambas causas, un rasgo característico de nuestra flora, es que junto a plantas típicamente mediterráneas, tengamos especies eurosiberianas (*Viburnum opulus*, *Polygala calcarea*, *Tussilago farfara*,...) e iberoafricanas (*Betula fontqueri*, *Geranium cataractarum*, *Atropa baetica*,...).



■ Fig. 1.10. Esta madreselva (*Lonicera splendida*) es un bioindicador supramediterráneo.

mos decir que estas Sierras se encuentran en un enclave privilegiado, ya que no fueron directamente afectadas por las últimas glaciaciones, por lo que muchas especies que emigraron del norte encontraron refugio aquí. A su vez, su proximidad al continente africano, comunicado directamente con la península, antes de la apertura

De la distribución de las plantas sobre la Tierra se encarga la Corología. De modo análogo a como se divide el Globo en continentes, naciones, regiones, provincias, etc., también se divide en diferentes rangos o jerarquías de tipo corológico (reino, región, provincia, sector, subsector, etc.). De las diferentes clasificaciones coroló-

gicas, la más aceptada es la de Rivas Martínez, que divide a la península Ibérica en dos regiones: **Eurosiberiana**, que comprendería Galicia, Cornisa Cantábrica y los Pirineos; y **Mediterránea**, que englobaría al resto de la península.

Según esta clasificación, el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, se encuentra en la provincia Bética, siendo el sector Subbético el de mayor importancia, al ocupar alrededor del



■ Fig. 1.11. *Arenaria alfacariensis*. Curiosa fanerógama oromediterránea.

90% de la superficie del Parque. En este sector existe un claro predominio de calizas y dolomías, donde vegetan numerosos endemismos exclusivos del mismo (*Geranium cazorlense*, *Aquilegia cazorlensis*, *Scorzonera albicans*,...) y otros de mayor amplitud corológica,



■ Fig. 1.12. Ubicación del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas en la provincia corológica Bética.

que comparten su área con éste y otros sectores de la Bética (*Centaurea granatensis*, *Sideritis glacialis*, *Delphinium emarginatum* ssp. *nevadense*, ...).

El subsector Cazorlense, que engloba a las Sierras de Cazorla, La Iruela, Peal, Quesada, El Pozo, Las Cuatro Villas y sur de la de Segura; cuenta con numerosos endemismos propios, tales como *Aquilegia cazorlensis*, *Geranium cazorlense* -citados anteriormente-, *Erodium cazorlanum*, *Hormathophylla baetica*, *H. reverchonii*, *Ranunculus malessanus*, etc. El subsector Alcaracense es menos ricos en endemismos propios, pues solo conocemos a *Jasione crispa* ssp. *segurensis*. Sin embargo, son frecuentes ciertos táxones, por lo general eurosiberianos, que están ausentes en el Cazorlense.



■ Fig. 1.13. *Aquilegia cazorlensis* y *Jasione crispa* ssp. *segurensis*. Dos endemismos exclusivos del Parque, el primero característico del subsector Cazorlense y el segundo del Alcaracense.

Por último, el subsector Guadiciano-Baztetano penetra por el valle del Guadiana Menor e incide directamente en el extremo sur del Parque, en la zona comprendida entre Tíscar y Pozo Alcón. Normalmente sus suelos son ricos en sales, encontrándose la vegetación degradada y cubriendo pobremente el terreno. En este medio vegetan plantas halófilas, perfectamente adaptadas a soportar la salinidad del sustrato y que se pueden considerar como diferenciales entre el sector Guadiciano-Bacense y el Subbético (*Anthyllis cytisoides*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum* y *Asparagus stipularis*). En cuanto al subsector Hispalense, no llega a penetrar en los límites administrativos del Parque, aunque

en él se considera incluida toda la zona de cultivo del olivo (*Olea europaea*) que le sirve de contorno por el oeste.

1.5. FACTORES HISTÓRICOS

En este apartado podríamos incluir la propia historia de la Tierra (formación, tectónica,...); variaciones climáticas (glaciaciones y sus efectos); pero como a ambos aspectos ya nos hemos referido, mencionaremos la acción del hombre -factores antrópicos- a lo largo de su historia en el Parque. Así, diferentes civilizaciones tuvieron asentamientos aquí, dejando testimonio de su paso, como atestiguan la cámara sepulcral de Toya, de origen íbero; las ruinas romanas de Bruñel o las pinturas rupestres de Quesada. Por la necesidad de suelo para la agricultura, pastos para la ganadería, leña para combustible doméstico y para la fundición de metales, etc.; se roturaron montes o, en cualquier caso, se producía un impacto en las comunidades vegetales con la consiguiente alteración de su vegetación. Existen testimonios de que durante la dominación árabe se aprovechaba la madera de estos montes para la fabricación de utensilios domésticos que se usaban en África y de la conducción flotante de maderadas por el Guadalquivir.

Igualmente, a partir del siglo XVIII, que estas Sierras fueron declaradas “Provincia Marítima”, se orientó el aprovechamiento de los montes hacia la obtención de madera de pino para la construcción naval, con lo que se propició la extensión de las masas de coníferas, en detrimento de otras especies. En otros lugares, el mayor impacto a la vegetación es por causa de la herbivoría, producida por una ganadería extensiva a lo largo de cientos de años. Así, enormes extensiones como son los Campos de Hernán Perea, actualmente semidesérticos con predominio de gramíneas de hoja dura y terófitos nitrófilos; hasta épocas recientes eran comunidades de pinar-sabinar y bosquetes caducifolios, cuya presencia actual en la zona es meramente testimonial.

Otro aspecto de la acción del hombre, ha sido la introducción en nuestra flora de especies ajenas, tanto por su valor agrario como ornamental. Especies frecuentes actualmente en la Sierra y que nos son familiares, han sido introducidas en los últimos siglos, aunque sus orígenes sean muy diferentes: *Ailanthus altissima* proviene de Japón; *Acer negundo* lo es de América del Norte; *Aesculus hippocastanum* es originario de los Balcanes, etc.

Desde el punto de vista apícola, estas alteraciones han sido positivas, pues entre los árboles frutales cultivados es predominante la familia Rosáceas; cuyas especies son aprovechadas por las abejas, para recolectar néctar y polen.

1.6. COMUNIDADES VEGETALES DEL PARQUE

1.6.1. Concepto de comunidad

La “Fitosociología” es una ciencia Geobotánica, cuyo objeto es la descripción de las comunidades vegetales en virtud de su composición florística.

De modo similar a lo establecido en Taxonomía, que para clasificar las plantas se establecen diferentes categorías o “táxones”, en Fitosociología también se establecen distintas categorías, denominadas “sintáxones”. De éstos, la **asociación**³ es el básico y el más utilizado. Para designar a los sintáxones se suelen utilizar los nombres científicos de dos especies de las que intervienen, dándole una terminación determinada al género de la que figura en segundo lugar, que sirve para saber de qué sintaxon se trata. En el caso de la asociación, la terminación utilizada es “etum” o “eto”. Así, los encinares que encontramos en el piso mesomediterráneo de estas Sierras, se designan como *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*; por consiguiente, el término corresponde a una asociación que tiene como especies representativas a la peonía (*Paeonia broteroï*) y a la encina (*Quercus rotundifolia*).

El término **comunidad vegetal** es mucho más genérico, e indistintamente se emplea para designar cualquier sintaxon. Cuando hablamos de un pinar, romeral, tomillar, piornal, etc., nos estamos refiriendo a comunidades vegetales, pero sin matizar si éstas son estables o si forman parte de etapas seriales de la vegetación potencial correspondiente. En lo sucesivo, al referirnos a las comunidades vegetales, utilizaremos indistintamente la denominación latina, como el término común que se da a la comunidad.

1.6.2. Sucesión vegetal

Se entiende por *sucesión vegetal o dinámica de la vegetación*, al proceso que va desde el establecimiento de la vida en un lugar determinado, hasta un ecosistema que es estable y se autorrenueva. La fase madura constituye la *clímax*.

En el proceso de sucesión, las comunidades vegetales cambian de especies -composición- y de aspecto o fisonomía -ocupación-. En condiciones naturales normales, la sucesión es progresiva; por el contrario, la acción de impactos ambientales diversos (pastoreo, incendios,...), puede conducir a una sucesión regresiva.

En todo proceso de sucesión vegetal, en un lugar determinado, se pueden distinguir diferentes etapas, que en su conjunto formarían la **serie de vegetación**.

A modo de ejemplo, en la página siguiente se expone un modelo teórico de lo que sería la serie de vegetación de los encinares mesomediterráneos de nuestro Parque, en orden progresivo y en la que hemos considerado cinco etapas.

Varios autores han tratado de establecer las series de vegetación de los bosques ibéricos, siendo Luis Ceballos uno de los pioneros, pues ya a media-

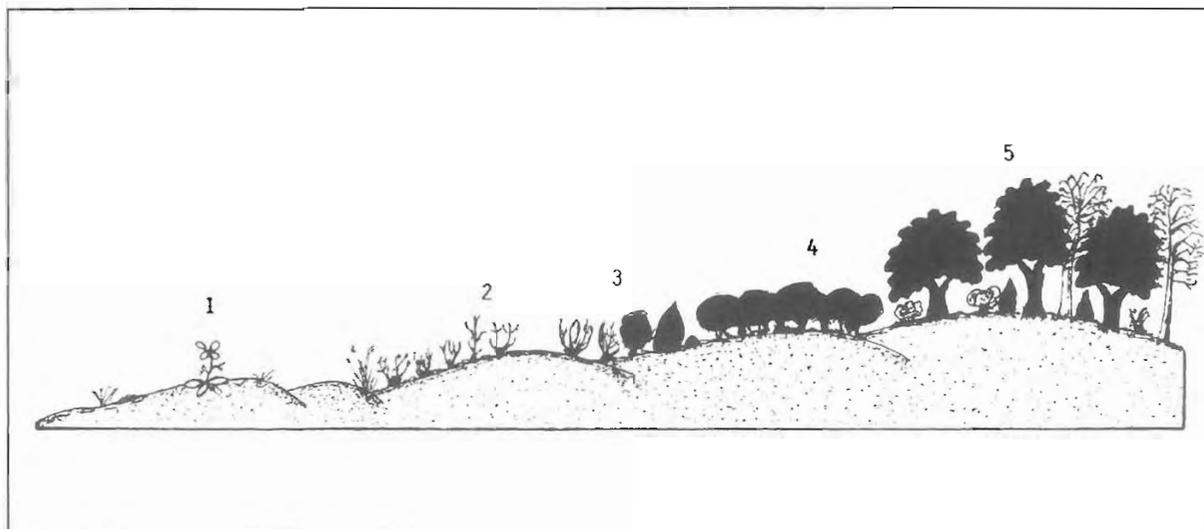
³ Asociación vegetal es una comunidad vegetal más o menos estable y en equilibrio con el medio, caracterizada por una composición florística determinada, en la que ciertas especies indican con su presencia una ecología particular y autónoma (Braun Blanquet, 1.928).

SUCESIÓN PROGRESIVA DE UN ENCINAR MESOMEDITERRANEO

ETAPA TIPO DE CUBIERTA VEGETAL

PIONERA (Suelo desnudo)	La inexistencia de materia orgánica hace que la retención de agua sea mínima, estando el suelo desnudo y sometido a fuerte proceso erosivo. La colonización vegetal se inicia con plantas anuales de carácter halófilo o ruderal (Crucíferas, Gramíneas, Plantagináceas, Compuestas,...).
ESTEPA ((pas-tizal-tomillar)	La constituyen asociaciones herbáceas de gramíneas perennes, como <i>Brachypodium sp.</i> -cervero-, <i>Stipa tenanissima</i> -esparto- o <i>Lygeum spartum</i> -albardin-, en los lugares más térmicos y degradados. Las especies leñosas son de reducido porte, destacando el "tomillar", constituido por Labiadas (<i>Thymus sp.</i> , <i>Sideritis hirsuta</i> , <i>Phlomis lygnitis</i> , <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> ,...), Cistáceas (<i>Helianthemum sp.</i> , <i>Fumana thymifolia</i> ,...), Euforbiáceas (<i>Euphorbia serrata</i> , <i>Mercurialis tomentosa</i> ,...), Rutáceas (<i>Ruta sp.</i>), etc.
GARRIGA (matorral degradado)	Una vegetación formada por arbustos o matas cubre el suelo parcialmente. Las comunidades características están constituidas por Cistáceas -jarales- (<i>Cistus monspeliensis</i> , <i>C. salvifolius</i> , <i>C. clusii</i> , <i>Halimium atriplicifolium</i> ,...), Labiadas -romerales, espliegales- (<i>Lavandula latifolia</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i>), Fabáceas -retamal, aulagar- (<i>Ulex parviflorus</i> , <i>Genista scorpius</i> , <i>Genista cinerea</i> ,...). En los lugares más xéricos están <i>Lygos sphaerocarpa</i> y <i>Crhonianthus biflorus</i> ; en los de mayor altitud se manifiesta el "piornal" de <i>Echinopartum boissieri</i> .
MAQUI O MALEZA (matorral denso)	La constituye un denso sotobosque de arbustos, mayoritariamente de hoja perenne y coriácea, que cubre más de la mitad de la superficie del suelo. Son comunidades características de esta etapa los "coscojares" (<i>Quercus coccifera</i>) y los madroñales (<i>Arbutus unedo</i>). Especies frecuentes son <i>Paeonia broteroi</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>P. terebinthus</i> -esta última en zonas altas y rocosas- <i>Viburnum tinus</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Lonicera implexa</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Phillyrea sp.</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> y <i>Pinus halepensis</i> ; el último como colonizador de los espacios degradados.
COMUNIDAD CLIMAX (bosque)	Representada por la encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i> = <i>Q. rotundifolia</i>), a la que acompaña el sotobosque de la etapa anterior. La encina es desplazada en los lugares más húmedos por bosquetes caducifolios que maduro y de áceres (<i>Acer monspessulanum</i> , <i>A. granatense</i>) y quejigos (<i>Quercus faginea</i>); frecuentemente estable) acompañados de otros arbolillos, igualmente caducifolios, principalmente de la familia Rosáceas (<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Pyrus bourgaeana</i> , ...).

dos de este siglo estableció las etapas seriales de diez bosques tipo españoles. En 1.987, Rivas Martínez, S. publicó el "Mapa de Series de Vegetación de España", que contempla más de cien series diferenciadas y que constituye el principal trabajo sobre fitosociología sucesional realizado en nuestro país. No obstante, ambos autores consideran solo a una especie de árbol dominante en la etapa madura, cuando en realidad suelen ser más de una las especies integrantes del estrato arbóreo en las comunidades climácicas. El primero considera seis etapas seriales, mientras que el segundo solo lo hace con cuatro. En cualquier caso, siempre son modelos teóricos que se aproximan al funcionamiento serial de las comunidades, pero que no responden exactamente al comportamiento de la vegetación, influenciado por factores diversos. Así, en el ejemplo de sucesión descrito anteriormente, en ciertos casos la naturaleza puede omitir cualquier etapa y pasar, por ejemplo, del tomillar al matorral denso. Tampoco se va a encontrar en la misma etapa toda la superficie de la serie, debido a múltiples causas.



■ Fig. 1.14. Esquema gráfico de las etapas seriales, en sentido progresivo, de un encinar. 1.- Etapa pionera. 2.- Estepa. 3.- Garriga. 4.- Maquí o maleza. 5.- Comunidad clímax.

Las series se denominan por el término latino empleado para designar la asociación vegetal correspondiente, seguido de la palabra “sigmetum” y precedido de una frase en castellano, que hace alusión al piso bioclimático, ombroclima, provincia corológica y sustrato de la serie. Ejemplo: Serie termomediterránea bética, seca basófila de la encina: *Oleo-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

1.6.3. Ubicación altitudinal de las comunidades vegetales

Si nos situamos fuera del Parque Natural y en los lugares de menor altitud, inferiores a los 800 m.; situados a caballo entre los sectores corológicos Guadiciano-Baztetano, Hispalense y Subbético, en el piso bioclimático mesomediterráneo, lo que encontramos son terrenos dedicados al cultivo agrícola, mayoritariamente ocupados por olivos (*Olea europaea*); persistiendo en los terrenos abandonados, cantones y linderos, una vegetación rala correspondiente a las primeras etapas sucesionalistas -tomillar- de las comunidades esclerófilas mediterráneas.

Como consecuencia de la alteración antrópica del medio y la nitrificación del sustrato, casi han desaparecido las especies representativas de comunidades autóctonas estables. Sin embargo, el medio está dominado por la llamada flora arvense, nitrófila o ruderal, que acompaña a los cultivos y está integrada por plantas herbáceas de las formas biológicas terófito y geófito, en la que no faltan táxones de distribución cosmopolita y que, en general, los agricultores llaman “malas hierbas”. Familias como las Boragináceas, Compuestas, Convolvuláceas, Papaveráceas, Crucíferas, Umbelíferas y Ranunculáceas, están ampliamente representadas en dicho medio. Estas son parte de las especies más comunes, entre las que se encuentran algunas consideradas como melíferas: *Cerintho major var. purpurascens* -ceriflor-, *Anchusa azurea* -lenguaza-, *Echium boissieri*, *E. plantagineum*, *E. creticum* -viboreras, chupamieles-, *Andryala integrifolia* -árnica serrana-, *Bellis perennis*, *B. sylvestris* -margaritas-, *Sylibum marianum* -cardo

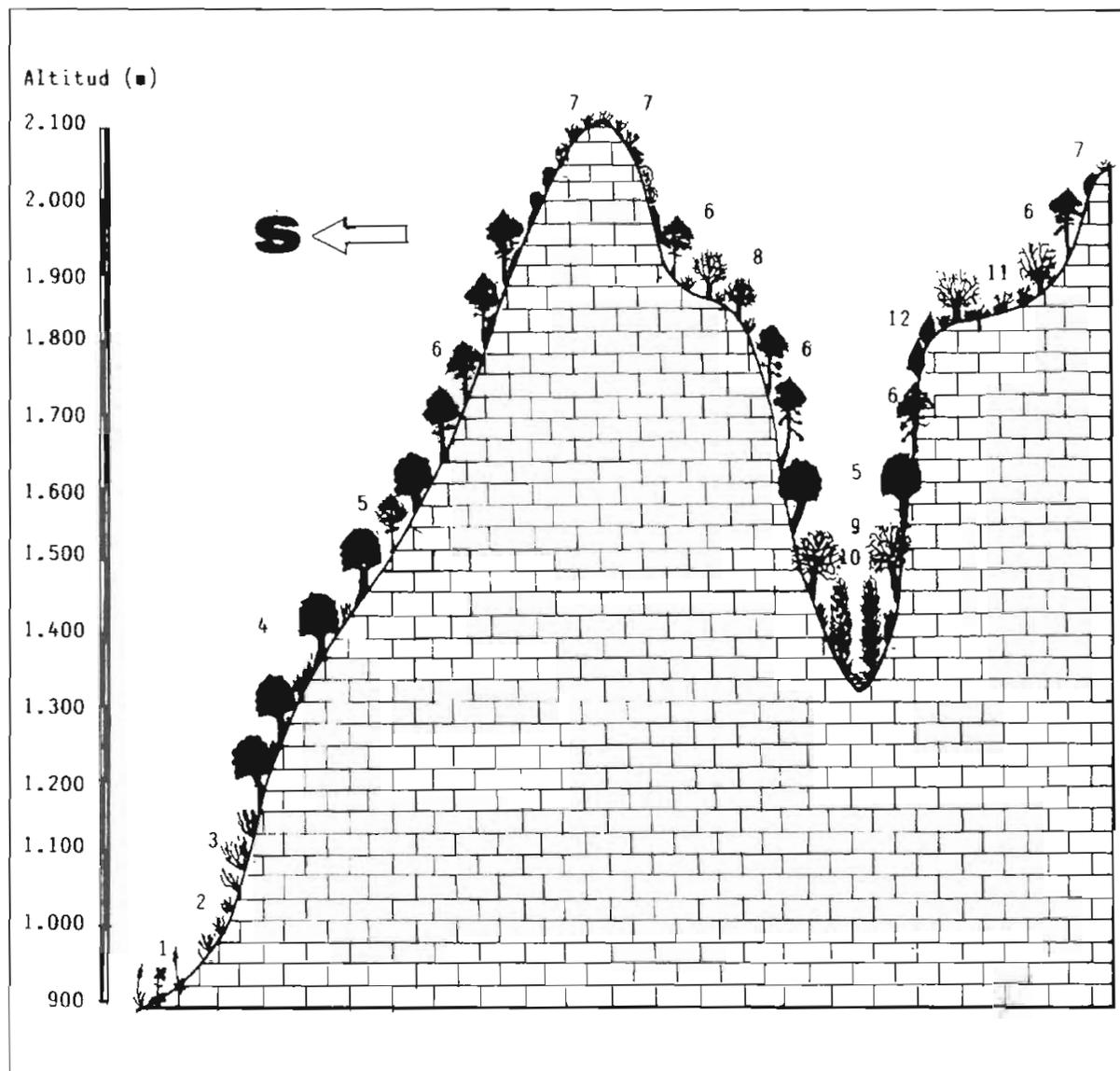


Fig. 1.15. Ubicación de las distintas comunidades vegetales en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. 1.-Terrenos de cultivo con terófitos y geófitos nitrófilos. 2.- Pastizal-tomillar. 3.- Garriga -romeral-retamal-coscojar-. 4.- Encinar mesomediterráneo. 5.- Encinar supramediterráneo y pinares de laricio. 6.- Pinares-sabinares oromediterráneos. 7.- Matorral rastrero culminícola y plantas rupícolas. 8.- Bosquetes caducifolios de altura. 9.- Quejigal-aceral. 10.- Bosquetes caducifolios en galería y plantas riparias. 11.- Lastonal y bosquetes caducifolios degradados, actualmente convertidos en pastizales de altura. 12.- Sabinares.

borriquero- *Taraxacum officinalis* -diente de león, pitones-, *Silene inflata* -colleja, *Convolvulus arvensis*, *C. lanuginosus*, *C. lineatus*, *C. althaeoides* -corregüelas, correvuelas-, *Papaver rhoeas*, *P. argemone* -amapolas-, *Diplotaxis sp.* -jaramagos, jamargos-, *Moricandia sp.* -collejones-, *Daucus carota var. maxima* -zanahoria silvestre-, *Foeniculum vulgare* -hinojo-, *Nigella hispanica* -arañuela-, *Allium roseum*, *A. neapolitanum* -ajos porros-, *Muscari sp.* -nazarenos-, etc.

Nada más finalizar los cultivos, aparece el pastizal-tomillar, integrado por gramíneas vivaces de hoja dura, tales como *Stipa tenacissima* -esparto-, *Lygeum spartum* -albardín-, y *Brachypodium retusum* -cervero-; algunas labiadas, como *Thymus zygis ssp. gracilis* -tomillo-, *Teucrium pseudochamaepitys* -hierba de las

cruces- y *Teucrium capitatum* -poleo de monte-; Cistáceas de baja talla, entre ellas *Fumana thymifolia* -tomillo morisco-, *Helianthemum hirtum*, *H. lavandulifolium*, *H. asperum* -zamarrillas- y *Cistus clusii* -romero macho-. A continuación, esta etapa degradativa se sustituye progresivamente por un matorral, igualmente degradado, pero compuesto de matas o pequeños arbustos de mayor talla, constituyendo la etapa que hemos denominado “garriga”, en la que encontramos, principalmente, estas comunidades: coscojares (*Quercus coccifera*), romerales (*Rosmarinus officinalis*), jarales (*Cistus sp.*), retamares (*Genista cinerea*, *Lygos sphaerocarpa*, *Crhonanthus biflorus*) y en las zonas más altas, espliegares de *Lavandula latifolia* -espliego- y tomillares de *Thymus orospedanus* -tomillo- y *T. mastichina* -mejorana-. En ciertos lugares, aparecen pinos carrascos (*Pinus halepensis*), subespontáneos.



■ Fig. 1.16. La corregüela (*Convolvulus arvensis*) es una planta nitrófila muy común.

Esta etapa da paso ya al encinar mesomediterráneo, cuya serie se denomina “mesomediterránea, bética de la encina: *Paeonio-Querceto rotundifoliae sigmetum*”, a las que en realidad corresponden las dos etapas anteriores, pero que es a las más evolucionadas o maduras las que llaman “chaparral o encinar”. Se asienta sobre suelos calizos en altitudes inferiores a los 1.300 m., for-

mando un bosque esclerófilo, perennifolio, dominado por la encina (*Q. rotundifolia*), pudiendo aparecer, igualmente, quejigos (*Quercus faginea*) en las umbrías y lugares más húmedos. Estos árboles van acompañados, normalmente, de un sotobosque, arbustivo en el que no faltan bejucos leñosos. Sus especies más características son: *Paeonia broteroii* -peonía-, *Juniperus oxycedrus* -enebro de miera o cada-, *Lonicera implexa* -madreselva-, *Asparagus acutifolius* -esparraguera-, *Rubia peregrina* y *Daphne gnidium* -torvizco-. En las zonas más bajas se enriquece con especies termófilas, tales como *Pistacia lentiscus* -lentisco-, *Smilax aspera* -zarzaparrilla- y *Clematis flammula* -vidarra-. En lugares menos térmicos, predominan *Viburnum tinus* -durillo o barbaija-, *Pistacia terebinthus* -cornita o cornicabra- y *Arbutus unedo* -madroño-.

En los lugares donde existe degradación predomina la garriga, cuyas especies características ya han sido citadas, y donde la serie alcanza mayores altitudes, aparece la comunidad *Saturejo-Echinopartetum*, que tiene por especie diferenciadora al piorno blanco (*Echinopartum boissieri*). En las estribaciones

del Parque, por su zona sur, incluidas en el sector corológico Guadiciano-Bacense, en la composición del matorral serial degradado, intervienen otras especies (*Rhamnus lycioides*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lygos sphaerocarpa*,...) que se suman a las especies termófilas, anteriormente citadas.

En las solanas del piso supramediterráneo, especialmente en canchares, se dan encinares de altura, cuya serie es denominada "supramediterránea bética basófila de la encina: *Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Estos encinares presentan actualmente un



■ Fig. 1.17. Peonia (*Paeonia broteroi*).

carácter casi residual, pues se ubican en altitudes comprendidas entre los 1.300 y 1.600 m. de altitud y la realidad en el Parque, es que este cinturón está mayoritariamente ocupado por vigorosas masas de *Pinus nigra ssp. salzmannii*, que lo cubren en gran medida y que es propio de otra serie diferente.

La etapa óptima de estos encinares, la constituiría un bosque mixto, en el que predomina *Quercus rotundifolia*, con intercalaciones de árboles caducifolios, tales como *Quercus faginea* -quejigo-, *Sorbus aria* -mostajo-, *Acer granatense*, *A. monspessulanum* -áceres- y *Prunus mahaleb* -cerceno-.

El matorral serial lo componen, mayoritariamente, arbustos caducifolios espinosos: *Berberis hispanica* -espino arlo-, *Crataegus sp.* -majuelos-, *Rosa sp.*, -escaramujos-, *Rhamnus saxatilis* -espino de tintes-, *Amelanchier ovalis* -durillo blanco-, *Cotoneaster granatensis* -durillo negro-, etc. Entre los caducifolios inermes, destaca *Lonicera arborea* -madreselva- y entre los perennifolios *Daphne laureola* -salimonda, laureola-. Sin llegar a ser características, son frecuentes tres especies de las Cupresáceas: *Juniperus communis ssp. hemisphaerica* -enebrina-, *J. sabina* -sabina rastrera- y *J. phoenicea* -sabina negra-; la última formando a veces bosquetes, especialmente sobre suelos esqueléticos.

En las cumbres y laderas degradadas, vegetan los piornos *Erinacea anthyllis* y *Echinopartum boissieri*; las aromáticas *Salvia blancoana* -salvia-

y *Satureja montana* -ajedrea-; gramíneas de hoja dura -lastones- como *Helictotrichum filifolium* y la retama *Cytisus reverchonii*. En los espacios abiertos de altura y sobre suelos dolomíticos, vegetan plantas leñosas de porte pequeño -caméfitos- y hojas cubiertas de tomento o pelosidad, como una eficaz adaptación para soportar las fuertes insolaciones a que están expuestas durante el estío, formando comunidades muy características y ricas



■ Fig. 1.18. Espino arlo o "uvillero" (*Berberis hispanica*).

en endemismos. Constituyen la alianza *Andryalion agardhii*, que aunque pueda aparecer hacia los 1.500, lo normal es que se ubique por encima de los 1.700, por lo que en el Parque habría que considerarla más propia de la serie oromediterránea de la sabina rastrera: *Daphno-Pinetum sylvestris*, y más concretamente de la subasociación *Daphno-Pinetum sylvestris pinetosum salzmanni*.

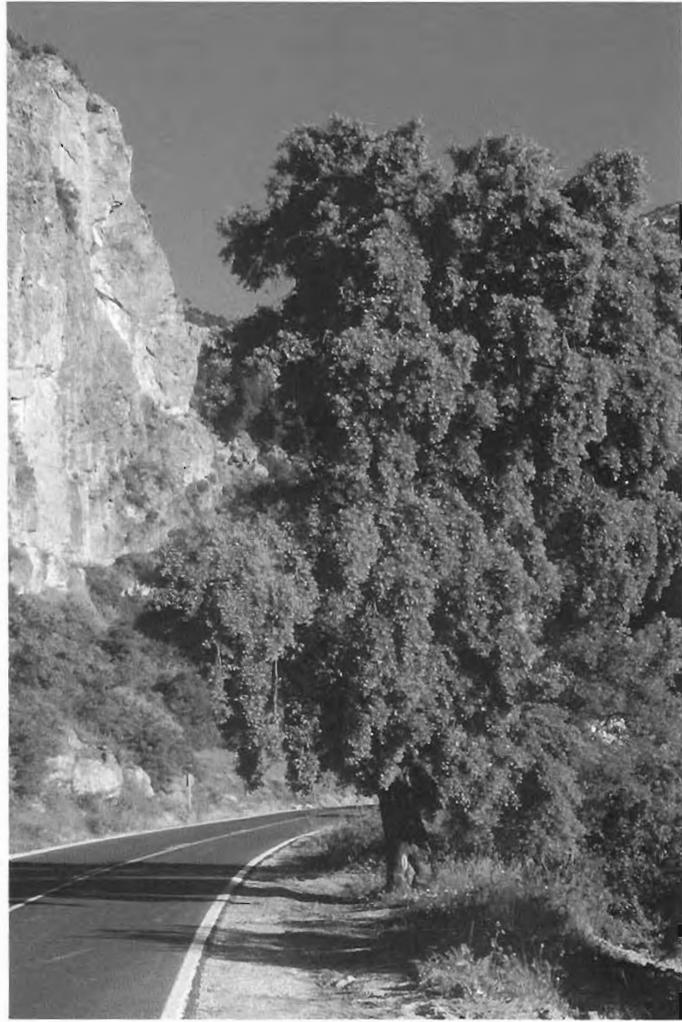
Las especies características de la citada alianza son *Pterocephalus spatulatus*, *Thymus granatensis*, *Convolvulus boissieri*, *Polygala boissieri* y *Andryala agardhii*, en ciertas zonas. De las diferentes asociaciones integrantes, la *Scorzonero-Pterocephaletum* es exclusiva de las Sierras del Parque cuyos bioindicadores son los endemismos *Scorzonera albicans* y *Erodium cazorlanum*.



▣ Fig. 1.19. Arce (*Acer granatense*).

En el fondo de los valles, los encinares anteriores son sustituidos por bosques subesclerófilos caducifolios. Son los quejigales-acerales (serie supramediterránea bética, basófila del quejigo: *Daphno-Acerato granatensis sigmetum*). El estrato arbóreo lo componen especies caducifolias o marcescentes. Las más características son el quejigo (*Quercus faginea*), dos especies de arce (*Acer granatensis*, *A. monspessulanum*), el cerecino (*Prunus mahaleb*), y el mostajo (*Sorbus aria*), en los lugares de mayor altitud, que es progresivamente sustituido por el espejón (*Sorbus torminalis*), tal como la serie desciende altitudinalmente.

Las especies más peculiares del sotobosque que acompaña al estrato arbóreo, son *Daphne laureola*, *Polygonatum odoratum*, *Dictamnus albus* y *Paeonia officinalis*, no faltando táxones comunes con la serie anterior (*Berberis hispanica*, *Crataegus monogyna*, *Helleborus foetidus*, *Rosa sp.*...).



■ Fig. 1.20. Encina (*Quercus rotundifolia*).

En canchales y otras zonas rocosas, no situadas a excesiva altitud, el quejigo pierde presencia en favor de la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), formando una faciación típica de llamativo y polícromo colorido otoñal. Cuando el suelo no es básico, como ocurre en algunos lugares de la Sierra de Segura, el quejigo se asocia al rebollo (*Quercus pyrenaica*), dando un híbrido entre ambos: *Quercus x neomairei* = *Q. x welwitschii*.

Dicha comunidad es considerada como serie independiente (Valle et al. 1.989), pero lo cierto es que las especies que integran sus etapas seriales, difieren de las correspondientes a la supramediterránea del roble melojo (*Adenocarpus-Querceto pyrenaicae sigmetum*) de Rivas Martínez (1.987).

Entre las especies correspondientes a las etapas degradativas de estos quejigales, están *Buxus sempervirens* y *Genista pseudopilosa*. En la etapa de pastizal, además de ciertas gramíneas, son comunes herbáceas propias de suelos frescos y que rehúyen las insolaciones intensas: *Primula vulgaris*, *Vicia onobrychoides*, *Filipendula vulgaris*, etc.



■ Fig. 1.21. Extraordinario ejemplar de quejigo (*Quercus faginea*) en la Sierra de Cazorla

En la mayor parte de los pisos bioclimáticos supra y oromediterráneo, es el pino laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) el árbol rey. En las zonas altitudinales más bajas de estos pisos, forma impresionantes masas, que se van aclarando al ascender en altitud. Estos pinares son parte de la serie oromediterránea de la sabina rastrera: *Daphno-Pinetum sylvestris sigmetum*, que al darse en el Parque sobre sustratos basófilos, el *Pinus sylvestris* -pino silvestre- es sustituido por el *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, formando la subasociación *Daphno-Pinetum sylvestris pinetosum salzmannii*. El estado maduro de la serie corresponde, en general, a un bosque claro de *P. nigra*, acompañado de un matorral rastrero de enebros (*Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*), sabinas rastreras (*Juniperus sabina*) y otras especies de menor talla:

Genista lobelii, *Daphne oleoides*, *Prunus prostrata*, *Ononis aragonensis*, *Rhamnus pumilus*, etc.; táxones que encontramos a veces a menor altitud en las umbrías y en los llamados "pinares topográficos" donde el pino se comporta como colonizador del roquedo, al no poderlo hacer las quercíneas. Entre los arbustos caducifolios de talla erguida, están *Lonicera arborea*, *Crataegus monogyna* y *Berberis hispanica*.

En las cumbres es el matorral claro, espinoso y almohadillado el representante de las etapas sucesionales. Las especies más frecuentes son: *Erinacea anthyllis*, *Genista lobelii*, *Hormathophylla spinosa* y *Astragalus giennensis*; entre las que se intercalan algunas herbáceas, como *Polygala boissieri*, que se defiende de los herbívoros protegiéndose entre la vegetación espinosa. En los lugares más xéricos y expuestos, la vegetación leñosa la componen caméfitos enanos de porte pulvinular -tomillares dolomíticos-, pertenecientes a la alianza *Andryalium agardhii* y dentro de ella, la asociación *Scorzonero-Pteroccephaletum* es la más extendida. Las especies más representativas son: *Erodium cazorlanum*, *Scorzonera albicans*, *Andryala agardhii*, *Arenaria tetraquetra*, *Arenaria armerina*, *Pteroccephalus spatulatus*, *Thymelaea granatensis*, *Coronilla minima*, *Convolvulus boissieri*, *Seseli granatense*, *Plantago subulata*, *Carduncellus monegasensis*, *Dianthus subacaulis*, *Jurinea humilis* y algunas Cistáceas de poco porte (*Fumana baetica*, *F. procumbens*, *Helianthemum* sp.). Dicha asociación, especial-



■ Fig. 1.22. Ejemplar adulto de pino laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*).

mente rica en endemismos, la podemos encontrar completa en ciertas zonas de los Campos de Hernán Perea. En este Parque se suman, además, otros dos singulares táxones, el endemismo subbético *Arenaria alfacariensis* y el grosellero espinoso *Ribes uva-crispa*, cuya presencia aquí, descubrimos hace unos años (Benavente, A. y Nieto, R., 1.988).

La etapa de pastizal la forman varios de los táxones citados y que tienen tallo herbáceo, especialmente en los terrenos más esqueléticos, a los que se suman ciertas Gramíneas pratenses (*Festuca iberica*, *Poa ligulata*,...) y alguna Leguminosa, como *Lotus* sp.

La fuerte presión ganadera en ciertos lugares de esta serie, está abocando a la nitrificación del suelo, no siendo difícil encontrar junto a los táxones citados, a plantas de marcado carácter nitrófilo (*Urtica dioica*, *Alliaria petiolata*, *Lamium amplexicaule*, *Scandix pecten-veneris*,...).

En las altas y fértiles navas, el pinar es sustituido por bosquetes caducifolios (*Crataego-Loniceretum arboraeae*), compuestos por arbustos espinosos y árboles de hoja caediza de poca talla. Las especies más características de esta asociación, son el majuelo (*Crataegus monogyna*, *C. laciniata*), madreselvas (*Lonicera arborea*, *L. splendida*), cerecino (*Prunus mahaleb*), áceres (*Acer granatense*, *A. monspessulanum*), escaramujos (*Rosa sicula*, *R. corymbifera*, *R. canina*), mostajo (*Sorbus aria*), salimonda (*Daphne laureola*), peonías (*Paeonia broteroi*, *P. officinalis*), espino arlo (*Berberis hispanica*) y, excepcionalmente, algún tejo (*Taxus baccata*), cuyo follaje de un intenso verde oscuro en invierno, contrasta con la desnudez del resto de las especies.

En suelos pedregosos y de poco fondo -litosoles- del piso bioclimático supramediterráneo, la sabinia negra (*Juniperus phoenicea*), suele formar comu-



■ Fig. 1.23. Sabinar de sabina negra (*Juniperus phoenicea*).

nidades estables, constituyendo un “paraclimax”; pues si bien la vegetación potencial de este piso correspondería a encinares, quejigares o pinares; la escasa profundidad, naturaleza y elevada permeabilidad de estos suelos, no les son favorables, por lo que han sido progresivamente colonizados por las sabinas, que representan el óptimo de vegetación en esos lugares. Junto a la sabina negra se dan enebros (*Juniperus oxycedrus*), piornos (*Echinopar-tum boissieri*), guillomos (*Amelanchier ovalis*), pinos resineros (*Pinus pinaster*), ajedreas (*Satureja cuneifolia*), Sillerillas (*Fumana paradoxa*), etc. En los calveros, aparecen frecuentemente especies endémicas, tales como la violeta de Cazorla (*Viola cazorlensis*), *Seseli granatense*, *Centaurea jaennensis*, *C. granatensis*, etc.

Finalmente, cabe mencionar a las comunidades correspondientes a microclimas determinados o a singulares adaptaciones a medios hostiles, rehu-yendo la competencia de otras plantas y otras presiones externas. Al primer caso correspondería la vegetación “riparia”, con enormes necesidades hídricas y que, por consiguiente, vegeta en las riberas de ríos y arroyos de todo el Parque, formando con frecuencia frondosos bosquetes caducifolios en galería. En los estratos arbóreo y arbustivo, predominan especies de la familia Salicáceas (*Populus alba*, *P. nigra* - álamos o chopos-, *Salix elaeagnos* ssp. *angustifolia*, *S. purpurea*, *S. atrocinerea*, *S. alba* -sargas o sauces-, *S. fragilis* -mimbrera-), entre los que se intercalan fresnos (*Fraxinus angustifolia*), aligustres (*Ligustrum vulgare*), cornejos (*Cornus sanguinea*), lantanos (*Viburnum lantana*) y una maraña de bejucos leñosos que se sostienen sobre las plantas erectas: *Lonicera periclymenum* ssp. *hispanica* -madreselva-, *Rubus ulmifolius* -zarza- y *Clematis vitalba* -vidarra-. Los prados frescos que ocupan los calveros de esta vegetación, que periódicamente suelen inundarse, se cubren de plantas rastro-sas y estoloníferas (*Potentilla reptans*, *Tetragonolobus maritimus*, *Trifolium repens*,...), asociadas a ciertas Labiadas (*Mentha longifolia*, *M. rotundifolia* -mentas o mastranzos-, *M. pulegium* -poleo-, *Prunella vulgaris*, *P. laciniata*, *P. hyssopifolia*, *Teucrium scordium*,...), Equisetáceas (*Equisetum arvensis*, *E. tel-matia*), Ciperáceas (*Scirpus holoschoenus*), etc. Directamente sobre el agua enraizan algunas especies, como *Mentha aquatica*, *Thypha latifolia*, *Sonchus aquatilis*, etc.

En este medio encuentran cobijo, igualmente, plantas de óptimo eurosiberiano, de las que podemos citar a *Buxus sempervirens*, *Frangula alnus*, *Ulmus glabra* y *Corylus avellana*; si bien, esta última especie encabeza una asociación claramente independiente de las clásicas riparias, descrita como *Geo heterocarpi-Coryletum avellanae* (Valle, F. et Gómez Mercado, F. 1.986). Además del avellano, integran la asociación el acebo (*Ilex aquifolium*), espejón o cespejón (*Sorbus torminalis*), salimonda (*Daphne laureola*), fresa silvestre (*Fragaria vesca*), *Hepatica nobilis*, etc.



Fig. 1.24. Violeta de Cazorla (*Viola cazortensis*).

De las comunidades cuyas especies dominan medios inaccesibles a otras plantas, están las denominadas "rupícolas", perfectamente adaptadas a vivir en el medio rocoso, encontrándose entre ellas a varios endemismos del Parque (*Viola cazortensis*, *Aquilegia cazortensis*,...). No obstante, aún en este medio, surgen diferentes especializaciones, pues inciden factores tan diferentes como la verticalidad del roque-

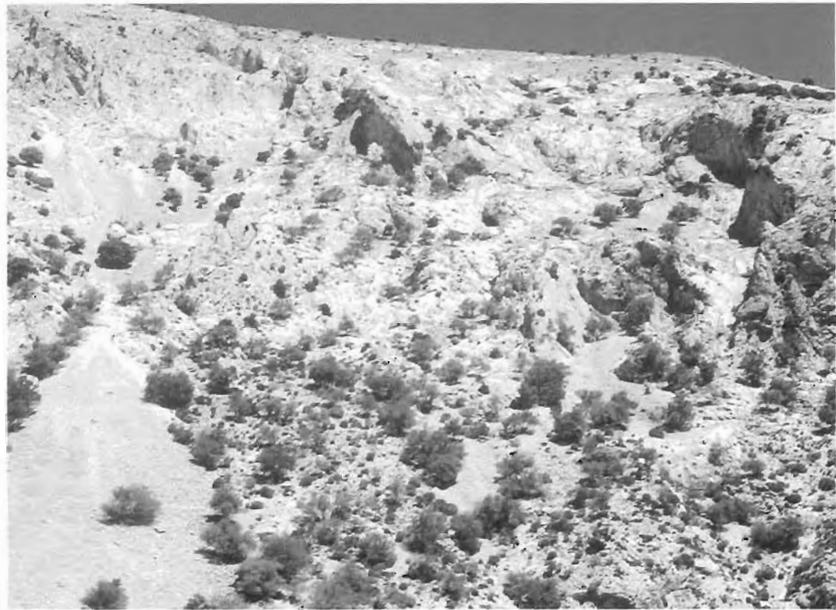


Fig. 1.25. El medio rupícola, alberga en este Parque, una singular y variada flora.

do, exposición, nutrientes, disponibilidad de agua,... Así *Sarcocapnos baetica*, *Hypericum ericoides* y *Teucrium rotundifolium*, aparecen casi exclusivamente en cortados más o menos verticales, poco húmedos; si en éstos rezuma el agua, la más característica es *Pinguicula vallisneriifolia*, frecuentemente acompañada de *Adiantum capillus-veneris* -culantrillo de pozo-, *Trachelium caeruleum* -alfilerillo de viuda-, y *Aquilegia cazortensis*.



■ Fig. 1.26. *Saxifraga rigoi*. Planta característica de los roquedos situados por encima de los 1.500 m. de altitud en este Parque.

poyos y oquedades, la variedad de especies es mayor, siendo las más frecuentes: *Narcissus cuatrecasasii*, *Draba hispanica*, *Linaria lilacina*, *L. anticaria*, *Geranium cataractarum*, *Sedum sp.*, etc. Ciertas especies muestran una alta especialización en la colonización del roquedo, aprovechando sus hojas muertas para producir el escaso suelo que necesitan, formando “cepellones” a modo de macetas, donde se desarrollan sin dificultad. Entre éstas, cabe citar a *Sarcocapnos baetica*, *Potentilla petrophila*, *Saxifraga rigoi* y *S. camposii*.

En las pedrizas de roca suelta, la adaptación más perfecta corresponde a *Rumex scutatus*, peculiar acederilla con hojas en forma de escudo y tallo articulado, que se fractura fácilmente al moverse la pedriza, evitando así que la planta sea arrancada con lo que asegura su supervivencia.

En canchales y roquedos con disponibilidad de fisuras,

II. CONCEPTOS APÍCOLAS PRELIMINARES

2.1. NECESIDADES NUTRITIVAS DE LAS ABEJAS

Como el hombre y los animales, las abejas necesitan construir sus organismos y asegurar su funcionamiento. Para ello necesitan mezclas complejas de muchos elementos químicos, que son ingeridos con los alimentos para suministrar energía al cuerpo, que se utilizará para el crecimiento, actividad y funcionamiento de los órganos.

Los requerimientos nutritivos son:

a) **Proteínas**, que contienen carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N), combinados en forma de aminoácidos y éstos agrupados en grandes moléculas.

Las proteínas son indispensables para la constitución de los órganos y renovación de los tejidos. La abeja las encuentra en el polen.

b) Los **glúcidos** o **hidratos de carbono** o **azúcares**. Contienen carbono (C), oxígeno (O) e hidrógeno (H). Son absorbidos en forma de glucosa y fructosa.

Al destruirse por oxidación, los glúcidos suministran la energía necesaria para el organismo. La abeja los encuentra en la miel. La miel, muy rica en azúcar, permite el trabajo de los órganos de las abejas, producción de calor y también, la elaboración de la cera.

c) **Vitaminas**. Son indispensables para el funcionamiento del organismo. Se encuentran presentes en la miel y el polen.

d) **Minerales**. Hay unos veinte minerales que son indispensables para la vida de los animales. Unos se precisan en cantidad mayor (oligoelementos): Ca, Mg, P, Na, K, Cl, S. Otros en pequeñas cantidades (microelementos): Fe, Cu, Si, Fl, etc. La abeja los encuentra en la miel y el polen.

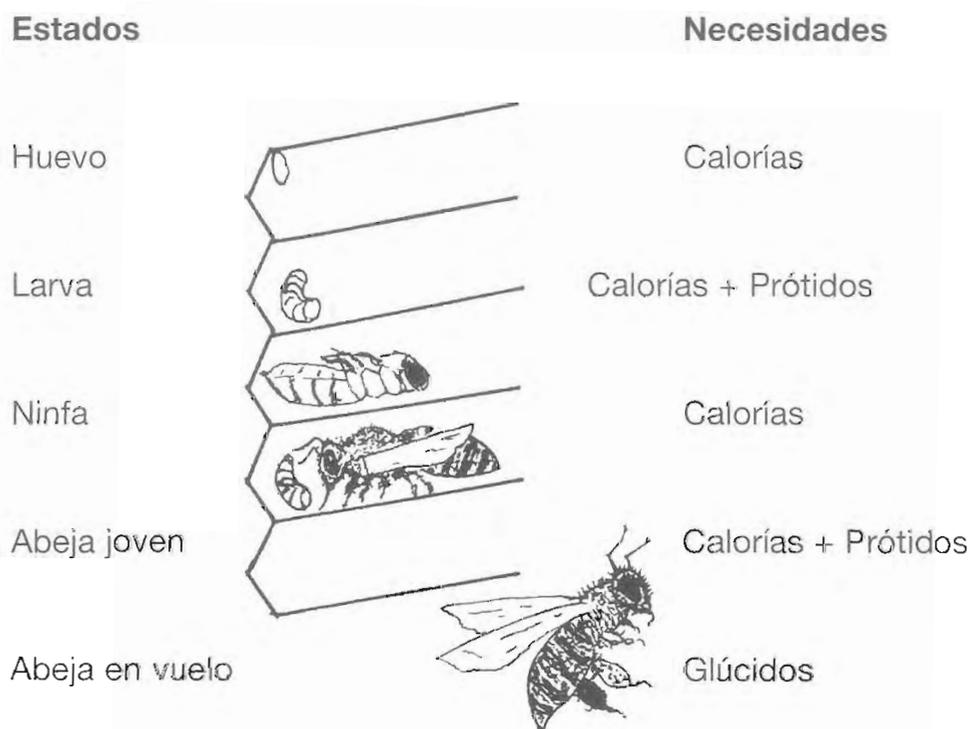
Las necesidades nutritivas de las abejas varían con las fases de la vida y las estaciones.

a) Según las fases de la vida

Durante el desarrollo larvario y primera parte del estado de imago, éstas construyen sus órganos y necesitan gran cantidad de proteínas, las cuales son proporcionadas por la jalea real y el polen (pan de abeja). Durante la vida de adulto, que para la abeja obrera se prolonga desde la finalización del estado de nodriza hasta la muerte, necesitan:

- un poco de proteínas para mantener sus órganos.
- muchos glúcidos para segregar la cera, desprender calorías y suministrar energía para el pecoreo.

Por tanto, se alimentan de miel y polen.



■ Fig. 2.1. Necesidades de las abejas en cada período de su vida (según Jean Prost)

La cría y la reina tienen mayores necesidades de proteínas, la primera debido a su crecimiento y desarrollo, y la reina debido a su intensa actividad de puesta.

Las abejas adultas se alimentan de miel principalmente. Las larvas de pan de abeja y jalea real. La reina de jalea real.

b) Según las estaciones

En otoño y principios de invierno, en ausencia de cría y de abejas muy jóvenes, las necesidades de proteínas son pequeñas. La miel suministra los glúcidos indispensables para el mantenimiento de una temperatura apropiada para el reposo de la colonia.

Desde enero, febrero o marzo hasta septiembre, octubre o noviembre, la colonia cría larvas, necesitando proteínas, las cuales son proporcionadas por el polen almacenado en la colmena.

2.1.1. Necesidades nutritivas de la colmena

Las cantidades de alimento de una colmena se evalúan a partir de la cría de larvas.

La reina pone durante 150-200 días, según los climas, a razón de 500-800 huevos por día, o incluso hasta 2.000 huevos. Una colonia de 30.000-40.000 abejas, cría entre 200-300.000 larvas en la temporada.

Se ha calculado que, aproximadamente, una larva necesita: 100 mg. de miel, 50 mg. de polen y 38 mg. de agua. En total 188 mg.

Algunos autores (Alphonsus y Jelsen), consideran que una colonia de 40.000 abejas, que haya criado 200.000 larvas, habrá consumido: 50 Kg. de polen, 62 Kg. de miel y 31 l. de agua; lo que hacen un total de 143 Kg. de alimentos.

Una colmena como la considerada, para un período invernal necesitará 15-18 Kg. de miel en las zonas frías y 12 Kg. en las templadas.

2.1.2. Fuentes naturales de alimentos

Las fuentes naturales de la alimentación de las abejas son las **plantas**, principalmente las flores, aunque también recogen y elaboran las secreciones azucaradas que las plantas producen fuera de los nectarios florales; así como los zumos de frutos dañados por pájaros u otros insectos. Las plantas proporcionan a las abejas: melazas, néctar, polen y propóleos.

2.2. LA FLOR

2.2.1. Estructura

Es el aparato reproductor de las plantas fanerógamas. Consta de un conjunto de dos hojas que se modifican para realizar dos tipos de funciones, reproductoras o protectoras. Por tanto, en la flor existen:

- órganos fundamentales: androceo y gineceo.
- órganos accesorios: pétalos, sépalos, nectarios,...

Los órganos que constituyen la flor se disponen en el ápice de una rama denominada pedúnculo floral, cuyo extremo se ensancha en el denominado receptáculo. Estas piezas se sitúan a la misma altura, formando los denominados verticilos. Por lo general, en la flor, existen cuatro verticilos: cáliz, corola, androceo y gineceo.

- **Corola.**- Está formada por los **pétalos**. Estos suelen estar coloreados o no y a veces son olorosos. Forma la parte vistosa de la flor y su función principal es atraer los polinizadores.

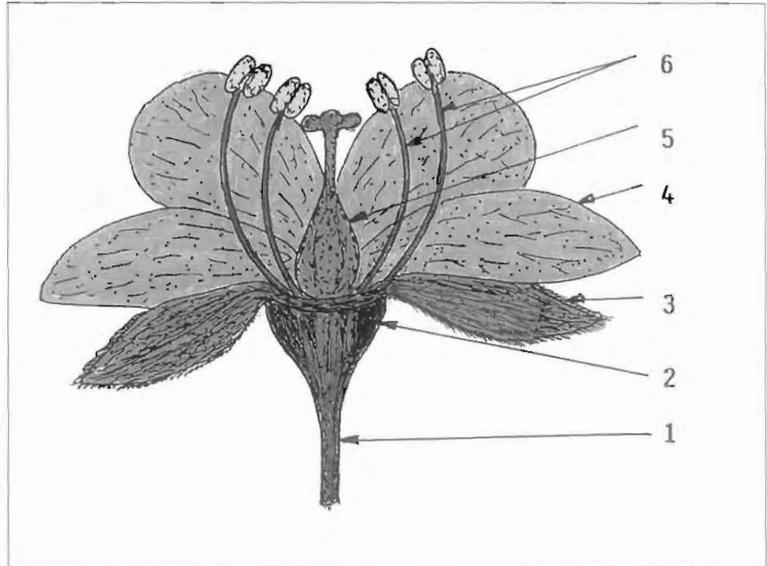
La corola presenta variación en cuanto a su color, grado de fusión, simetría, etc.

El color oscila del blanco al púrpura oscuro. Pueden ser lisos, punteados, rayados, etc. Tanto el color como el aspecto superficial dependen del espectro de percepción de la luz que posea el observador. Este punto es muy importante ya que los insectos polinizadores pueden percibir la luz ultravioleta. De este modo, ellos no ven la flor del mismo color

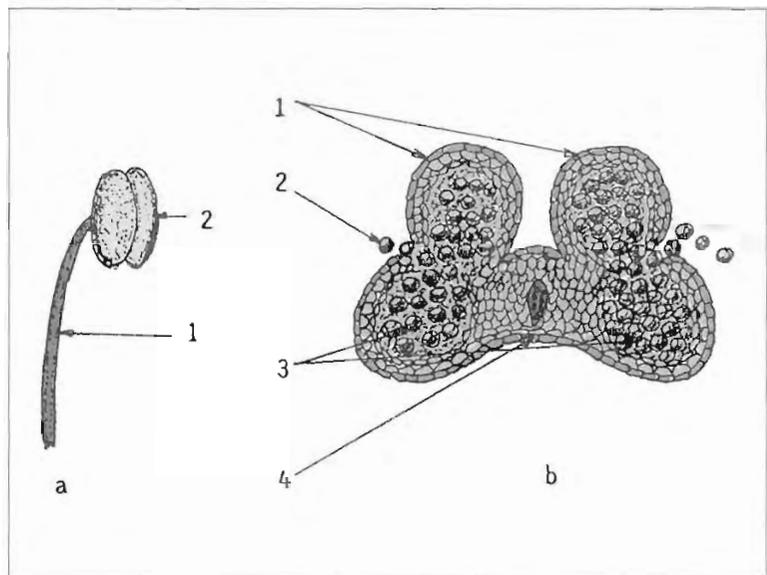
que nosotros, pues son capaces de percibir determinadas señales que nosotros no podemos apreciar, ellos si lo hacen, debido a la existencia de unas sustancias químicas denominadas compuestos fenólicos, capaces de reflejar la luz ultravioleta. Estos forman las denominadas guías nectaríferas que son señales indicadoras de donde se encuentra el polen.

El conjunto de pétalos y sépalos constituyen el periantio. Puede que las piezas del cáliz y la corola sean difíciles de distinguir y en este caso se les denomina tépalos, como ocurre en el gamón (*Asphodelus albus*) y en el ajo (*Allium sativus*).

- **Cáliz.**- Es el verticilo más externo. Está constituido por piezas generalmente verdes, aunque a veces pueden ser coloreadas. Protege al resto de las piezas cuando la flor aún no ha terminado de madurar. Las piezas pueden estar libres, soldadas y todos los grados existente entre ambos. Esto es importante porque puede facilitar o dificultar el acceso de la abeja a los nectarios.

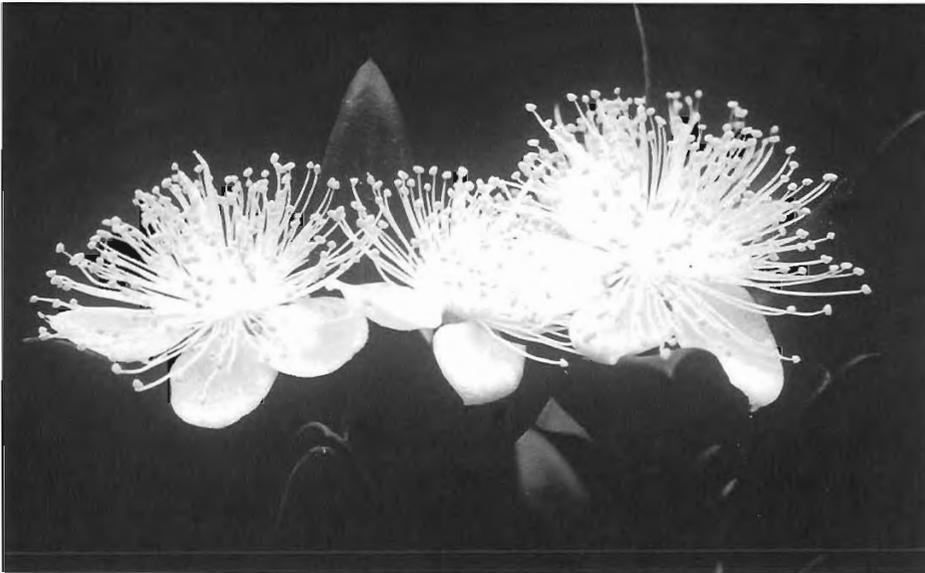


■ Fig. 2.2. Estructura de la flor. 1.- Pedúnculo floral. 2.- Tálamo o receptáculo. 3.- Sépalo (cáliz). 4.- Pétalo (corola). 5.- Pistilo (gineceo). 6.- Estambres (androceo).



■ Fig. 2.3. Androceo. a.- Estambre. 1.- Filamento. 2.- Antera. b.- Corte transversal de una antera. 1.- Tecas. 2.- Grano de polen. 3.- Sacos polínicos. 4.- Conectivo.

- **Gineceo.**- Es la parte femenina de la flor. Está compuesta por tres partes: ovario, estilo y estigma. El **ovario** es la zona basal, ensanchada donde se encuentran los **óvulos**. Estos una vez fecundados darán las semillas. El **estilo** es un tubo hueco o esponjoso por el que penetra el tubo polínico para la fecundación. El **estigma** es la zona apical del estilo; está más o menos ensanchada y segrega un líquido viscoso que retiene los granos de polen que llegan a él transportados por diversos agentes.



■ Fig. 2.4. Flores de arrayán (*Myrtus communis*). Obsérvese la gran cantidad de estambres que caracterizan a esta especie.

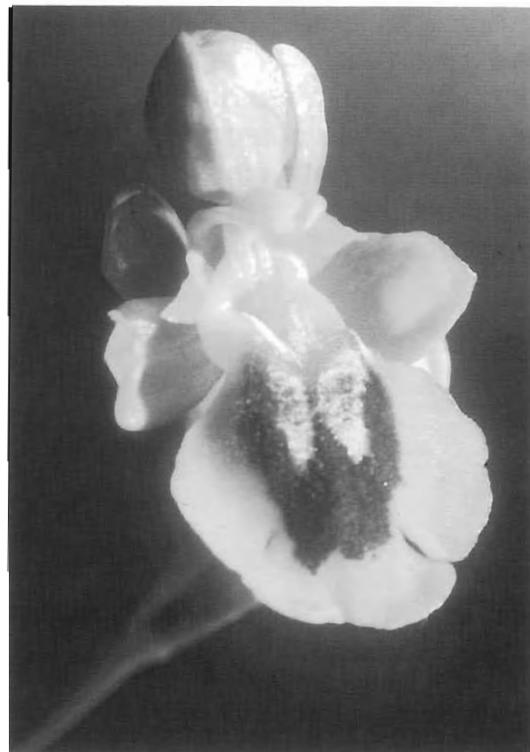
- **Estambres.**- Constituyen el androceo o parte masculina de la flor. El número de los mismos varía de unas flores a otras, pudiendo guardar o no relación con el número de sépalos y pétalos.

Cada estambre, en general, está formado por un pedúnculo o filamento estaminal (parte estéril), que soporta en su ápice a la **antera** (parte fértil). El filamento es variable en su forma, pudiendo incluso faltar por completo.

La función principal de los estambres es la formación de los granos de polen destinados a la fecundación.

Los granos de polen se encuentran en las anteras. Una antera consta generalmente de dos lóbulos alargados (sacos) unidos por un tejido (tejido conectivo), que se extiende desde la base hasta la extremidad de la antera. Interiormente, cada teca encierra dos cavidades alargadas o sacos polínicos, que contienen los granos de polen.

Los granos de polen son característicos de cada especie. Esta característica es bastante importante, ya que nos va a permitir identificar ante que tipo de miel nos encontramos.



■ Fig. 2.5. Ciertas orquídeas, además de tener la corola de colores vistosos o emanar aromas atrayentes, sus flores semejan la forma de insectos polinizadores para atraer a éstos. En las fotografías, flor de *Ophrys speculum* (izquierda) y *O. lutea* (derecha).

Están constituidos por una envoltura formada por dos capas:

- Intina o capa interna.
- Exina o capa externa.

La intina es una capa flexible y poco resistente, en cambio la exina es una capa muy dura, capaz de resistir incluso ataques con ácidos, como por ejemplo el sulfúrico, sin que se deteriore. Esta característica es utilizada para su identificación.

En el interior del grano de polen, existen dos tipos de células:

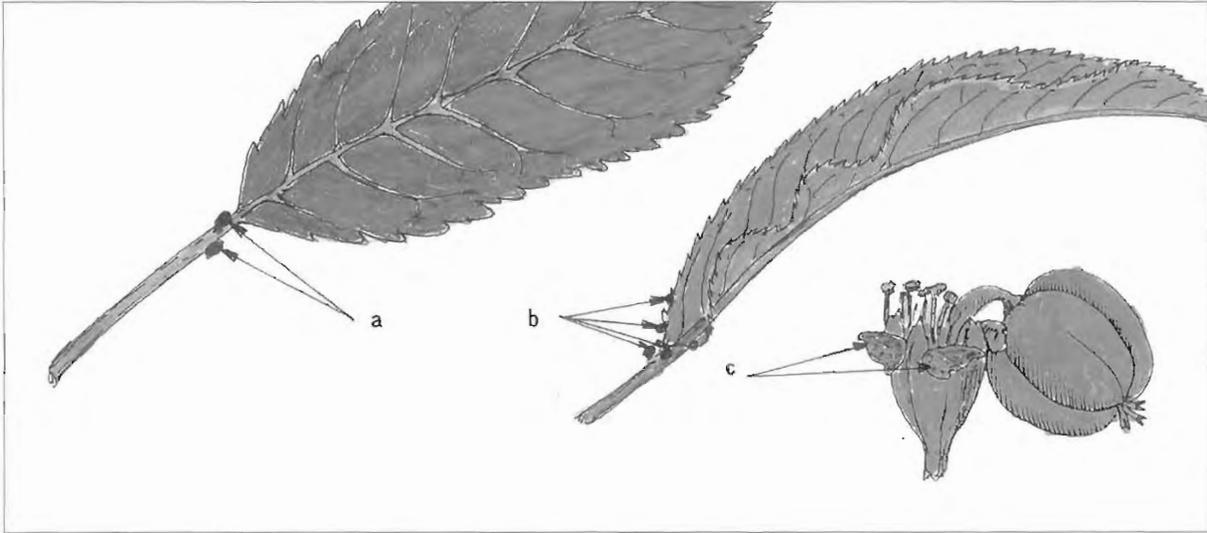
- Vegetativa, grande y cuya misión es nutrir a los gametos masculinos.
- Germinativa, más pequeña y encargada de formar los gametos masculinos.

Los granos de polen son de numerosos tipos: redondeados, alargados, elipsoides, etc.. Pueden estar solos o formando tetrada.

Los gametos masculinos han de salir del grano, por lo que éste posee una serie de aperturas. Estas aperturas son básicamente de dos tipos: redondeada y se denomina "poro"; o alargada y se denomina "colpo". Poseen una o más de estas aperturas simples o combinarse éstas entre sí, formando varias combinaciones.

Los granos poseen una serie de modificaciones según el tipo de polinización. Si van a ser transportados por el viento son, generalmente, pequeños o poseen estructuras destinadas a facilitar el transporte, como por ejemplo en las Pináceas que poseen dos flotadores o vehículos aeríferos.

La exina posee un relieve destinado a facilitar la adhesión a los insectos. Este relieve puede adoptar distintas formas: gránulos, espinas, verrugas, etc.. Estas estructuras, a su vez, pueden agruparse formando redes (reticulados), líneas (estriados), etc.



■ Fig. 2.6. Nectarios extraflorales. a.- Sobre el peciolo de la hoja en el cerezo (*Prunus avium*). b.- En el peciolo y borde de la hoja en melocotonero (*Prunus persica*). c.- En ciatio de lechetrezna (*Euphorbia serrata*).

- Nectarios.

Se llaman también tejido nectarífero o glándulas nectaríferas. Producen un jugo más o menos rico en diversos azúcares, solicitado por las abejas y otros insectos. Hay que distinguir entre los nectarios florales y extraflorales.

- **Nectarios extraflorales.**- Pueden ir localizados en las hojas (peciolo y margen del limbo), como en el melocotonero (*Prunus persica*); en las estípulas, como en el haba (*Vicia faba*), en los ciatios como en la lechetrezna (*Euphorbia, sp.*), etc.

- **Nectarios florales.**- Se distinguen por su color, pero sobre todo por sus formas: disco, copa, fosa, escama, cuerno,...

Su localización también es muy variada, puede localizarse en diferentes partes de la flor, acompañando o reemplazando a determinadas piezas florales. Así pueden localizarse:

- A nivel del periantio (cáliz y corola). En *Ranunculus sp.* se les observa como una pequeña fosa en la cara superior del pétalo. En *Helleborus sp.*, cuernos nectaríferos reemplazan a los pétalos.

- A nivel de los estambres. Ejemplo, en las Crucíferas.
- A nivel del ovario o entre los estambres y el ovario. Ejemplo, en las Umbelíferas y Labiadas.

2.3. EL NÉCTAR

El néctar es un jugo de composición química muy compleja, pues contiene: agua, diversos tipos de azúcares, algunas gomas, pequeñas cantidades de ácidos orgánicos, aceites esenciales, alcaloides, pigmentos, etc.

La proporción de estas sustancias varía, tanto con la especie vegetal, como con su edad y con los factores ambientales. El contenido de humedad puede variar del 30 al 70%.

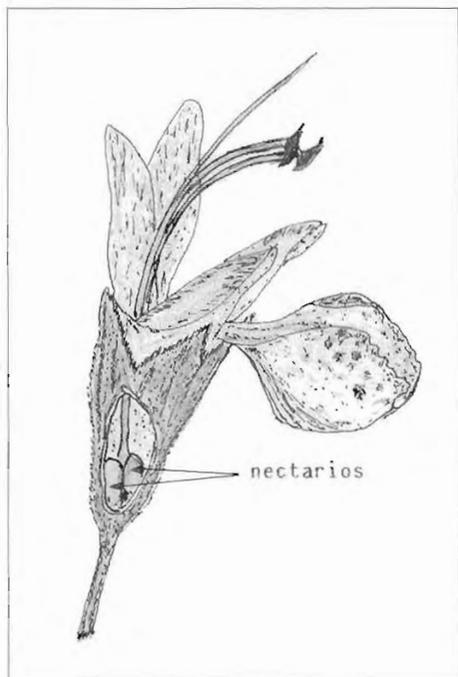


■ Fig. 2.7. Flores de *Erodium cazorlanum*.

El contenido de azúcares promedio varía del 25 al 30%, elevándose en algunos casos hasta el 70%, mientras que en otros puede descender hasta el 3%. Cuando la concentración media en azúcares es de un 30%, las abejas tienen que recolectar hasta 270 Kg. de néctar para producir 200 Kg. de miel. Fácilmente se comprende que estos insectos prefieran libar néctares con mayores contenidos azucarados, hasta el punto que cuando la concentración es menor del 12%, el néctar prácticamente es rechazado.

Los azúcares predominantes son la sacarosa y sus productos desdoblados: fructosa y glucosa. Sin embargo, el néctar puede contener pequeñas cantidades de rafinosa (*Rhamnus sp.*), maltosa,.....

La composición del néctar en algunos casos, es una característica de los grupos taxonómicos. Por ejemplo, plantas pertenecientes a las familias de las Ranunculáceas, Berbericáceas y Fumariáceas, contienen en su néctar casi sacarosa pura. Sin embargo, otras como las Crucíferas, Umbelíferas y Euforbiáceas, contienen fructosa y glucosa en partes iguales.



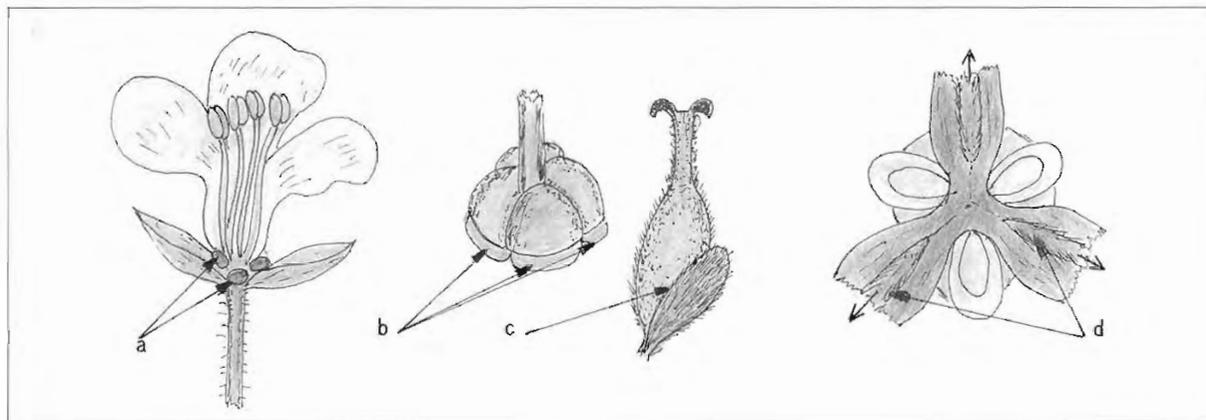
■ Fig. 2.8. Nectarios florales en flor de romero (*Rosmarinus officinalis*).

Cada tipo de plantas productoras de néctar produce su propia y única calidad de miel. Muchas mieles deben su sabor y aroma especial a la mezcla natural de una variedad de plantas que están en la proximidad de la colonia de abejas.

La composición del néctar varía con la edad de las flores. Generalmente es más azucarado cuando la flor está recién abierta. También varía con la edad de las plantas; así, en general, los árboles viejos segregan néctar azucarado.

Diversos factores ecológicos influyen en la producción del néctar. Los más importantes son: régimen pluviométrico, temperatura, luz solar y composición del suelo.

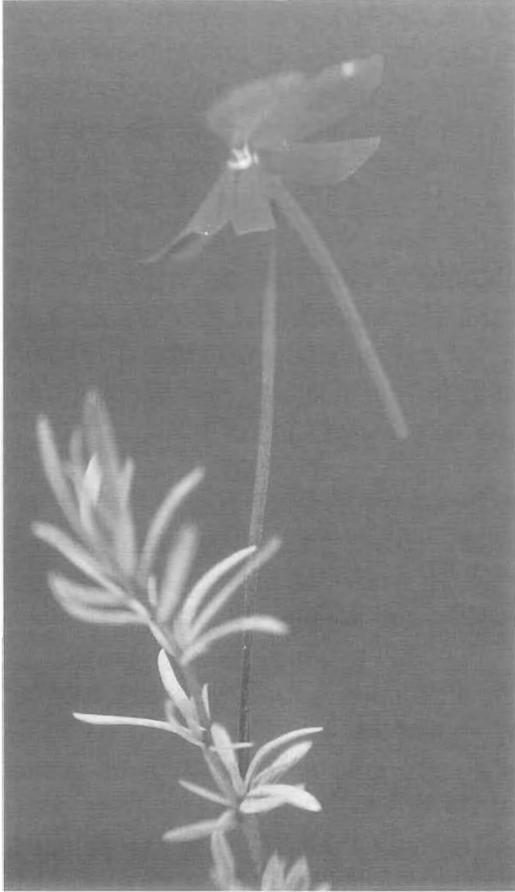
La secreción, sudación o exudación del néctar no es constante ni regular en una planta específica. Se produce más néctar cuanto más agua existe en el suelo y la temperatura sea más alta, ya que la producción de néctar es un caso particular de sudación; aquél en que el agua en exceso en la planta, pasa a través de un nectario y se enriquece en azúcar.



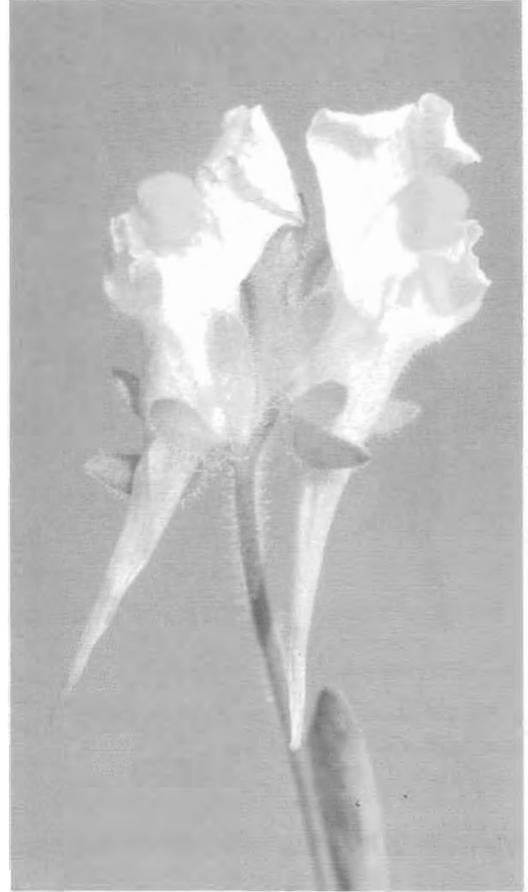
■ Fig. 2.9. Algunos ejemplos de nectarios florales. a.- En la base de los estambres en Brassicáceas. b.- Rodeando el ovario como un anillo en Boragináceas. c.- En una glándula basal en *Salix sp.* d.- En los tabiques carpelares en Iridáceas.

Las plantas en su período de crecimiento requieren abundante humedad en el suelo; en cambio, durante la floración requieren abundancia de luz solar y calor. La falta o escasez de agua en el período de crecimiento, retrasa el desarrollo general del vegetal, dando ello lugar a una floración endeble con escaso o nulo contenido de néctar.

Si durante el período de floración se presentan lluvias abundantes y días nublados, la secreción de néctar se verá inferida negativamente.



■ Fig. 2.10. Violeta de Cazorla (*Viola cazoriensis*). Sus flores contienen nectarios, que aprovechan lepidópteros esfingidos, principalmente.



■ Fig. 2.11. *Linaria hirta*. Los nectarios de este género se encuentran en el interior de los espolones florales.

Por tanto los años en los que se registran lluvias escasas o tardías, dan como resultado una escasa producción nectarífera.

Se ha podido observar también que cuando las noches son frescas y los días calurosos y con mucha luminosidad, el flujo de néctar se ve influido de forma muy positiva. Las tormentas periódicas influyen, igualmente, de forma favorable en la secreción de néctar.

La hora del día también influye en el néctar. El romero (*Rosmarinus officinalis*) y el espliego (*Lavandula latifolia*), segregan durante todo el día, mientras que otras flores nectaríferas solo lo hacen durante la noche o primera hora de mañana.

También influye el número de recogidas (cuanto más visitada es una flor, tanto más produce) y la fecundación de la flor (una vez fecundada deja de producir néctar).

La composición química del suelo influye, igualmente, en la producción del néctar. Así, por ejemplo, hemos observado que romeros ubicados en suelos básicos producen mayor cantidad de néctar que los asentados en suelos de reacción ácida.

El néctar recolectado por las abejas pecoreadoras, para ser transformado en miel es sometido a dos procesos: uno físico y otro químico.

- **Físico:** consiste en la evaporación de gran parte del agua contenida, hasta quedar reducida aproximadamente a un 20% o menos. Esto es posible gracias al ambiente cálido que reina en la colmena (35-37°) y a la corriente de aire inyectada por las abejas aireadoras o ventiladoras.

La evaporación se realiza al atardecer, cuando la recolección diaria ha terminado. Entonces las abejas se agrupan en la piquera agitando sus alas continuamente.

- **Químico:** consiste en la transformación de la sacarosa por acción de la invertasa, en glucosa y fructosa. Dicha invertasa se localiza de por sí en el néctar, pero también es proporcionada por la saliva de las abejas.



■ Fig. 2.12. *Euphorbia characias*. Este género lleva nectarios extraflorales en los ciatios.

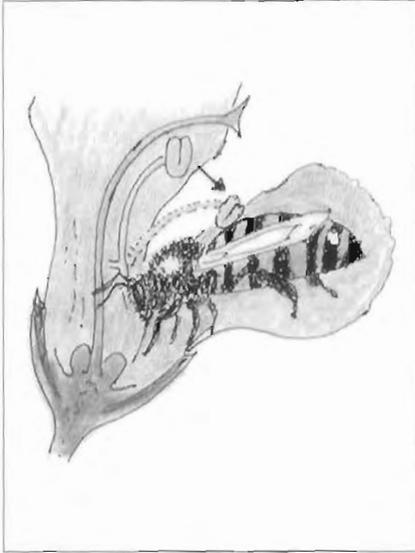
Las sales minerales del néctar pasan directamente a la miel sin transformarse.

Los pigmentos contenidos en el néctar determinan el color de la miel. Así mismo, el sabor de la miel está en función de las plantas de la que proviene el néctar.

2.4. POLINIZACIÓN

Las plantas superiores se reproducen por semillas y sus frutos son el resultado de la fecundación de las flores. Esta fecundación es una consecuencia inmediata de la polinización, la cual consiste en el paso de polen del estambre, en que se ha originado, hasta el estigma (angiospermas) o hasta los primordios seminales (gimnospermas) y subsiguiente fecundación de la célula femenina¹.

¹ La semilla es el óvulo fecundado y maduro; el fruto es el ovario transformado y maduro.



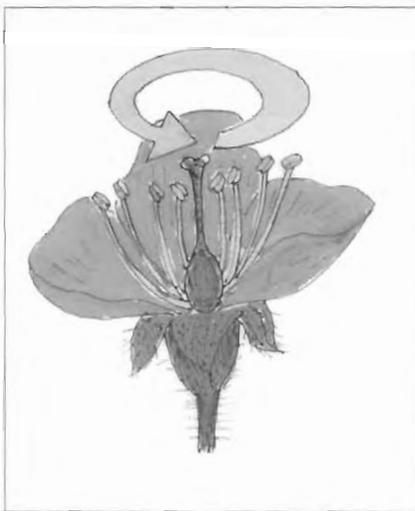
■ Fig. 2.13. Polinización entomógama.

La polinización se denomina **autopolinización** cuando el proceso tiene lugar en flores hermafroditas, en el cual el polen de las anteras llega al estigma de la misma flor. Cuando el polen de una planta llega al estigma de la flor de otra planta de la misma especie la **polinización es cruzada**.

La polinización cruzada es lo normal en la naturaleza y ha servido a las plantas para su supervivencia a lo largo de las eras geológicas.

La naturaleza ha perfeccionado determinados mecanismos o adaptaciones, para paliar las deficiencias de la autopolinización. Los más notables son:

- Las plantas **dioicas**, que consiste en que los pies masculinos y femeninos se encuentran separados en el espacio. O sea, unos pies tienen flores unisexuales femeninas y otros diferentes las masculinas (*Salix sp.*, *Populus sp.*, *Pistacia sp.*...).



■ Fig. 2.14. Polinización directa o autopolinización.

- La **cronología** que origina que estambres y gineceo de una flor no maduren al mismo tiempo.

- La **autoincompatibilidad**.

Hay que destacar también los medios utilizados en el transporte del polen de una flor a otra:

- Agentes naturales como el viento (**anemófila**) o el agua (**hidrófila**).

- Agentes que podríamos llamar "simbióticos". Aseguran la transferencia del polen mediante el apercibimiento de alimento. Estos son los animales, entre los cuales, los insectos (polinización **entomófila**), ocupan un lugar preponderante.

La flor, por su parte, emplea ciertas estrategias para atraer a los polinizadores, tales como llevar la corola abierta, adornada de colores vivos que atraen a los insectos; emanar olores sutiles, adquirir la forma del polinizador,...

El trabajo de las abejas al visitar las flores es doble. Por una parte consigue su alimento y, por otra, efectúa la polinización cruzada de las plantas.

Se calcula que la abeja melífera puede efectuar hasta el 80% de la polinización entomófila. Esta relación beneficiosa para ambas partes, consiste en que

la planta suministra el néctar y polen que las abejas necesitan para su alimentación y éstas, a cambio, realizan la fecundación cruzada de las plantas que peorean.

Hay muchos insectos polinizadores (himenópteros, lepidópteros, dípteros, coleópteros,...), pero la abeja doméstica, como polinizadora, tiene la ventaja de que se puede controlar el número de ellas en un cultivo determinado que se quiera polinizar.

La polinización es el inicio de una buena fructificación. Es indispensable en los árboles frutales (manzano, cerezo,..), fresas, frambuesas, legumbres, etc.. Los incrementos de la cosecha que se puede conseguir con una buena polinización, puede ser superior a la que se obtenga con la elección de una variedad adecuada, pudiéndose producir hasta un incremento de un 30%. Además se produce un aumento de tamaño y homogeneidad.

El exceso de fruta que puede llevar un árbol, debido a la polinización exhaustiva, tiene solución empleando productos químicos que la aclaren; mientras que una polinización defectuosa, de la que se deriva un número bajo de frutos, no tiene solución.

Es por tanto en la polinización, donde la abeja desarrolla plenamente su papel. La mejora aportada en los diferentes cultivos por los pecoradores de néctar o de polen, representa una cifra de 25 a 30 veces más elevada que la del conjunto de los productos de la colmena.

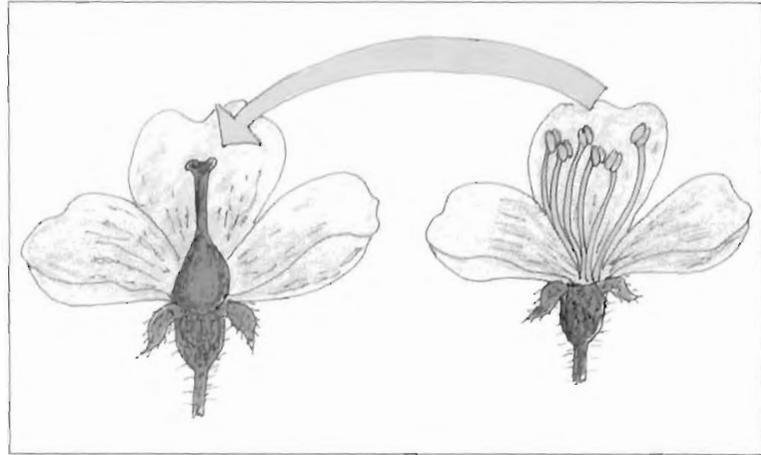


Fig. 2.15. Polinización cruzada.

III. FLORA MELIFERA DEL PARQUE NATURAL

Se entiende por *flora melífera* de una zona determinada, al conjunto de especies vegetales utilizadas por la abeja doméstica (*Apis mellifera* L.), para recolectar el néctar de sus flores. En sentido amplio se incluyen, igualmente, las plantas que le proporcionan polen, mielatos y propóleos.

De los dos millares de especies de plantas fanerógamas que se dan espontáneamente en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, aproximadamente las 3/4 partes presentan polinización entomófila (por insectos). De ellas unas 500 son visitadas por la abeja doméstica, si bien la abundancia de las especies vegetales es tan variable que no más de unas 200 se pueden considerar como verdaderas plantas apícolas en el Parque, y las realmente importantes no van más allá de unas decenas. Así, plantas que en otros sectores corológicos tienen un alto interés apícola por su abundancia, aquí están pobremente representadas. Tal es el caso de la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprenger), cuya presencia en estas Sierras es meramente testimonial.

Además de las especies autóctonas, tienen interés apícola varias más que ha introducido el hombre en el Parque Natural, bien como especies de cultivo agrícola, tales como el girasol (*Helianthus annuus* L.), el ajo (*Allium sativum* L.) o la calabaza (*Cucumis pepo* L.); bien por su interés forestal u ornamental, como la acacia de flor (*Robinia pseudoacacia* L.), negundo (*Acer negundo* L.) o el fétido y devastador ailanto (*Ailanthus altissima* L.).

Las plantas melíferas no son exclusivamente polinizadas por la abeja doméstica, si bien este insecto es un agente más entre las múltiples interacciones fanerógamas-insectos y en concreto, entre las plantas fanerógamas y los insectos himenópteros, grupo al que pertenecen las abejas, ya que unas y otros evolucionaron paralelamente a lo largo de su historia, beneficiándose mutuamente. Normalmente observamos como en una misma planta en floración, liban néctar simultáneamente diferentes himenópteros (abeja doméstica, abejas silvestres solitarias, abejorros, avispa,..), e incluso, algún díptero (moscas) o coleópteros (escarabajos); contribuyendo todos ellos, en mayor o menor medida, a la polinización de sus flores.

Posiblemente, en ciertas fanerógamas de este Parque, intervengan cerca de un centenar de insectos polinizadores. Otras al contrario, mantienen interacciones con un número muy escaso de insectos. Tal es el caso de ciertas orquídeas polinizadas por himenópteros, a los que semejan su forma; o el de algunas madreselvas (*Lonicera* sp.), cuyas flores son polinizadas mayoritariamente por lepidópteros esfingidos nocturnos, aunque las especies de este género son consideradas como melíferas. Incluso algún himenóptero, como es el caso del abejorro común (*Bombus* sp.) es claramente parásito de la madreselva al perfo-

rar exteriormente la base del tubo corolino para acceder a los nectarios, pero sin colaborar en la polinización de la planta.

La *Apis mellifera* L. es un insecto que ha existido siempre en estas sierras, como atestiguan las innumerables colmenas silvestres que en huecos de troncos de árboles y oquedades de los cortados rocosos, existían en el pasado y que eran aprovechadas por los serranos, no sin arriesgar sus vidas por encontrarse éstas, frecuentemente, en lugares inaccesibles. En un paredón rocoso de la Sierra de Cazorla, se conservan estacas de madera imputrescible, posiblemente de sabinas negras (*Juniperus phoenicea* L.), que llevan siglos clavadas en la roca y por las que, presumiblemente, treparon los recolectores de miel (Fig. 3.1.).



■ Fig. 3.1. Estacas de madera imputrescible clavadas en un paredón de la Sierra de Cazorla, por la que hace cientos de años treparon, presumiblemente, recolectores de miel.

Sin embargo, los apicultores actuales deben tener presente que este es un espacio protegido y que una masiva explotación apícola en algunos lugares puntuales de estas sierras, pudiera ocasionar problemas de competencia entre la abeja doméstica y las silvestres, con clara desventaja para las últimas. En consecuencia, la ubicación del colmenar y sus emplazamientos trashumantes deben ser autorizados por el organismo rector del Parque.

Como ya hemos puesto de manifiesto en la primera parte de este trabajo, una buena parte de la extensión del Parque está cubierta de comunidades vegetales maduras. O sea, las correspondientes a las etapas climáticas de los diferentes bosques (pinares, encinares...); lo que permite una gran variedad florística -abundancia de especies-, pero en contrapartida no existe

un claro predominio de éstas. Es bien sabido que en la dinámica de la sucesión progresiva, las comunidades vegetales van aumentando de composición -número de especies- y de formas de ocupación -diferentes estratos-. Por esta razón, las especies melíferas de mayor interés en estas sierras, tales como el romero, espliego, tomillos y jaras; son bioindicadores de las etapas de estepa y garriga de los bosques esclerófilos mediterráneos, siendo abundantes en los lugares donde existe una clara degradación del bosque.

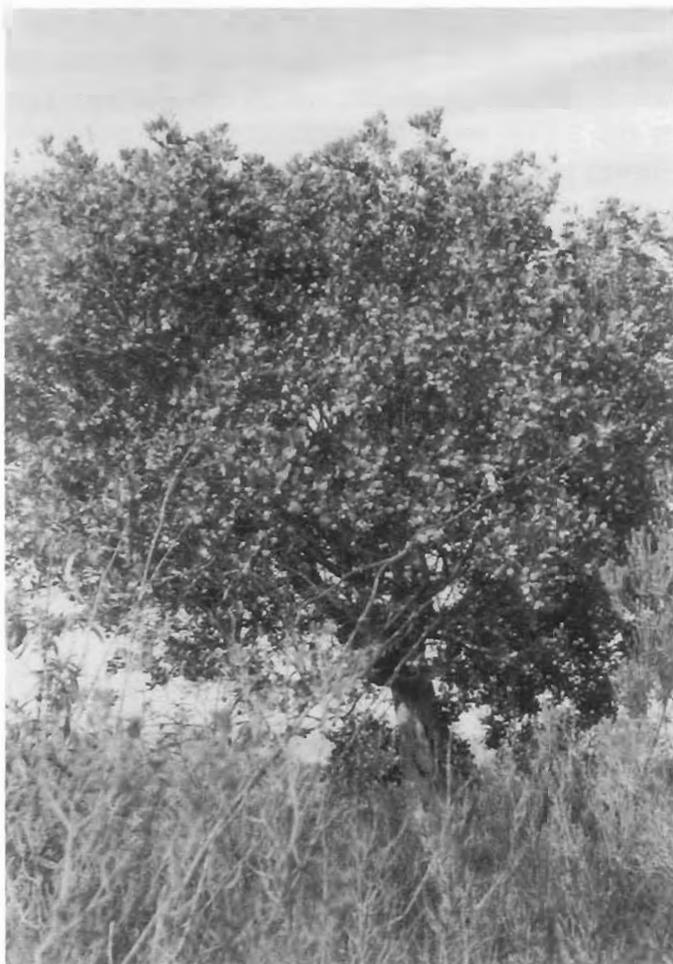
En cuanto a la época de floración de las diferentes especies, sabemos que la fenología viene influenciada por la climatología. Los diferentes ombroclimas que se dan aquí, presentan el rasgo más común de los climas mediterráneos; o sea, un período seco que coincide con la estación estival, en el que con la excepción de alguna tormenta veraniega, la ausencia de precipitaciones es la norma general. Así, la cantidad de lluvia anual es alta en muchos puntos del Parque que presentan ombroclima húmedo (más de 1.000 mm. de precipitación), pero sin embargo el reparto de las precipitaciones a lo largo del año es muy irregular. En consecuencia, la mayor parte de las especies vegetales florecen en primavera y primeros meses de verano (abril-julio). De otra parte, una misma especie puede atrasar o adelantar su floración en función de las temperaturas. Así, si los calores no son muy rigurosos en mayo-junio y se han producido lluvias en esos meses; una especie que a mediados de junio normalmente acaba su floración, puede retrasar ésta a veces hasta un mes más. Por otra parte, aquellas especies que están representadas en los tres pisos bioclimáticos (*Helianthemum croceum*, *Thymus orospedanus*,...), lógicamente, inician la floración en el meso y la finalizan en el oromediterráneo, pudiendo transcurrir entre la floración de las plantas ubicadas en los puntos de menor altitud y las que se encuentran en las altas cumbres, igualmente, un mes o más. Por consiguiente, no se deben establecer períodos estrictos de floración de las especies, que no tengan otro valor que el meramente orientativo.

Entre las especies melíferas, que fenológicamente tienen floración tardía, están el espliego (*Lavandula latifolia* Medicus) y la ajedrea (*Satureja* sp.). En contraposición, otras la presentan muy temprana, como es el caso del almendro (*Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb), de la aulaga morisca (*Ulex parviflorus* Pourret) y de la sarga (*Salix atrocinerea* Brot.), que las podemos observar en floración en los primeros meses del año. Sin embargo, las especies riparias, o las que viven en lugares frescos, pueden escalonar su floración a lo largo de varios meses. Como ejemplos, están las mentas o mastranzos (*Mentha longifolia* (L.) Hudson, *M. x rotundifolia* (L.) Moench), la margarita común (*Bellis perennis* L.) y del llantén mayor (*Plantago major* L.).

La inmensa mayoría de las especies melíferas son fanerógamas angiospermas, con flores de llamativos colores, cuyo principal cometido es atraer los insectos polinizadores (Rosáceas, Cistáceas, Labiadas, Fabáceas,...). En algún caso, aún faltando la corola en las flores de alguna especie, pueden tener interés apícola, como es el caso de las sargas, sauces o mimbreras (*Salix* sp.). Incluso, árboles cuya polinización es anemófila -por el viento-, pueden tener, igualmente, interés por sus mielatos. Entre las últimas, están especies tan comunes como los robles y encinas (*Quercus* sp.) y los pinos (*Pinus* sp.).

Además de las especies silvestres, muchas plantas de las que cultivan nuestros agricultores, tanto en el interior del Parque como en sus inmediaciones, son excelentes melíferas. Como ejemplos, están árboles frutales como el almendro (*Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb.) y el cerezo (*Prunus avium* L.); o de cultivos herbáceos como el girasol (*Helianthus annuus* L.), o el tomate (*Lycopersicon esculentum* Miller). Es evidente, que el aprovechamiento apícola de las floraciones de

los cultivos conlleva un control de los tratamientos fitosanitarios de éstos, a fin de evitar daños irreparables en el colmenar.



■ Fig. 3.2. El madroño (*Arbutus unedo*) es una especie melífera que florece entre los meses de octubre y diciembre.

Asociada a los cultivos existe una rica y variada flora nitrófila (malas hierbas), que en contradicción al apelativo popular, muchas de ellas son excelentes plantas apícolas. El jamargo blanco (*Diplotaxis erucoides* (L.) D.C.), la lenguaza (*Anchusa azurea* Miller) y la amapola común (*Papaver rhoeas* L.), son algunos ejemplos.

A continuación trataremos las principales especies melíferas que encontramos en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, de acuerdo al siguiente criterio:

a) Tratamiento en detalle de las más importantes.

b) Tratamiento somero de las de segundo orden.

c) Catálogo florístico que incluye tanto a las especies de los apartados a y b, más algunas de las consideradas melíferas pero de menor importancia apícola en estas sierras.

Todas las especies incluidas en el primer grupo (a) la mayor parte de las del segundo (b) y algunas de las del tercero (c) llevan ilustración en color.

3.1. ESPECIES MELÍFERAS MÁS IMPORTANTES

Los números que figuran en los textos de las especies siguientes, significan:

- 1.- Descripción de la planta.
- 2.- Período aproximado de floración.
- 3.- Interés apícola.
- 4.- Habitación y especies acompañantes.

1 *Rosmarinus officinalis* L.

Labiadas

Romero

1. Arbusto perennifolio y muy aromático, cuyo porte oscila entre los 50 cm. y los 2 m. de altura. Hojas estrechas y coriáceas, lineares, con el borde revuelto, de color verde oscuro por el haz y blanco-tomentosas por el envés, cortamente pecioladas y en disposición opuesta. Cuando el romero vive en suelos muy secos y pobres, las hojas adquieren una tonalidad verde-amarillenta y reduce considerablemente su altura. Las flores son de tonalidad variable, oscilando del azul intenso al azul blanquecino. Incluso conocemos algún individuo albino con las flores de corola enteramente blanca. La corola está soldada en su parte inferior, dividiéndose en dos labios: la superior; siendo el labio inferior lobulado y de mayor tamaño que el superior, que semeja a una capucha y resguarda parcialmente los estambres. Las flores son axilares y van dispuestas en pequeños grupos. Como es característico en esta familia, el fruto consta de cuatro núculas protegidas por el cáliz que es persistente.

2. La fenología del romero es muy variable, siendo lo normal que la floración tenga lugar en los meses de marzo y abril, pudiéndose adelantar o atrasar en función de la climatología. Igualmente al ser una especie que presenta una marcada amplitud altitudinal, lógicamente que ésta influye también en la floración, retrasándose marcadamente hacia los 1.300 m., cota que raramente supera. En septiembre-octubre, si el otoño es benigno, suele aparecer una segunda floración, pero de escasa importancia en el Parque.

3. Es una planta excelente que proporciona una miel monofloral, que junto a la del espliego (*Lavandula latifolia* Medicus), son de las más apreciadas. Su principal interés apícola radica en el néctar, aunque las abejas también recolectan polen del romero.



■ Fig. 3.3. Romero (*Rosmarinus officinalis*).

4. El romero es una planta que prefiere los suelos calizos, en los que forma extensos matorrales en los pisos bioclimáticos termo, meso y supramediterráneo inferior. Estos matorrales son característicos de las etapas degradati-

vas de los bosques esclerófilos, aunque el romero interviene, igualmente, en los matorrales xerófilos. Su temperamento es marcadamente de luz, por lo que rehúye las exposiciones al norte y las espesuras. Aunque se da bien sobre cualquiera de los tipos de suelos que existen en el Parque, prefiere los arenosos y de poco fondo -litosoles-, donde se asocia a la sabina negra (*Juniperus phoenicea*), al enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*), incluso a ciertos endemismos del Parque, tales como *Viola cazorlensis* y *Jasione crispa ssp. segurensis*.

En los lugares más térmicos y degradados del sur del Parque (sector Guadiciano-Bacense), el romero es una de las especies integrantes de la estepa, donde se asocia a otras Labiadas (*Thymus zygis*, *Teucrium pseudo-chamaepitys*,...), Cistáceas (*Cistus clusii*, *Helianthemum lavandulifolium*, *Fumana thymifolia*,..), Fabáceas (*Ononis tridentata*, *Coronilla juncea*, *Chronanthus biflorus*,..), Compuestas (*Santolina chamaecyparissus*, *Helichrysum stoechas*,..), etc. En el piso mesomediterráneo, los matorrales en los que predomina el romero, se enriquecen de otras especies de las mismas familias, como son diversas jaras (*Cistus albidus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*,..), zamarrillas (*Helianthemum croceum*, *H. asperum*, *H. cinereum*,...), poleo de monte (*Teucrium poleum ssp. capitatum*), mejorana (*Thymus mastichina*), tomillo (*T. orospedanus*), hierba mechera (*Phlomis lygnitis*), espliego (*Lavandula latifolia*), aliagas (*Genista scorpius*, *Ulex parviflorus*), crujía (*Digitalis obscura*), coronillas (*Coronilla valentina*, *C. minima*), socarrillo (*Dorycnium pentaphyllum*), etc. Donde los romerales alcanzan mayores cotas altitudinales, suelen encontrarse piornos blancos (*Echinopartum boissieri*), jaras de hoja de laurel (*Cistus laurifolius*), ajedreas (*Satureja sp.*) y salvias o "mariselvas" (*Salvia blancoana*).

2 Lavandula latifolia Medicus

Labiadas

Espliego, alhucema, lavanda

1. Mata leñosa de hojas perennes, porte redondeado y tonalidad grisácea. La planta no suele superar los 50 cm. de altura, a excepción de cuando se encuentra en floración, que al ser las espigas tan altas o más que la parte leñosa, la altura total de la planta se aproxima al metro. Las hojas son lineares o lanceoladas con el borde entero y algo revuelto, grisáceas y muy tomentosas por el envés. Las flores son muy pequeñas y tienen la corola azulada. Se agrupan en verticilos dispuestos en espigas ramificadas. Cada flor va acompañada de una bráctea lineal.¹

¹ Otra especie similar es *Lavandula angustifolia* Miller, que a veces podemos encontrar cultivada, de forma pura o hibridada con *L. latifolia* Medicus. Ambas especies se distinguen bien porque la primera tiene las brácteas lineares, mientras que en la segunda son ovales-rómbicas. Los cantuesos (*Lavandula stoechas* L.), solo están representados en el Parque en el subsector Alcaracense, siendo su presencia muy escasa.

2. El espliego presenta la floración tardía, entre finales de julio y septiembre, época en que la mayoría de especies melíferas ya finalizaron la suya, por lo que es una especie que se presta a la trashumancia.

3. Su interés apícola es por el néctar, del que se obtiene una excelente miel monofloral.

4. El espliego se da ampliamente en los pisos meso y supramediterráneo, encontrándose tanto en las etapas degradativas del encinar como de los pinares. Aunque ecológicamente combina con el romero, formando frecuentemente matorrales mixtos, suele subir algo más en altitud. Igualmente prefiere suelos más profundos, por lo que en ciertos lugares forma matorrales donde presenta un claro predominio -espliegares-. Por consiguiente, las especies acompañantes para un piso determinado, suelen ser comunes con las del romero. No

obstante, por tolerar mejor la sombra, el espliego se da también en las umbrías, donde aparecen, entre otras, las siguientes especies: peonía (*Paeonia broteroi*), adelfilla (*Bupleurum fruticosum*), cardo yesquero (*Ptilostemon hispanicus*), durillos (*Amelanchier rotundifolia*), escaramujos (*Rosa sp.*), etc.

Hasta hace pocos años se ha explotado en el Parque para la obtención de esencia de lavanda.



Fig. 3.4. Espliego (*Lavandula latifolia*).

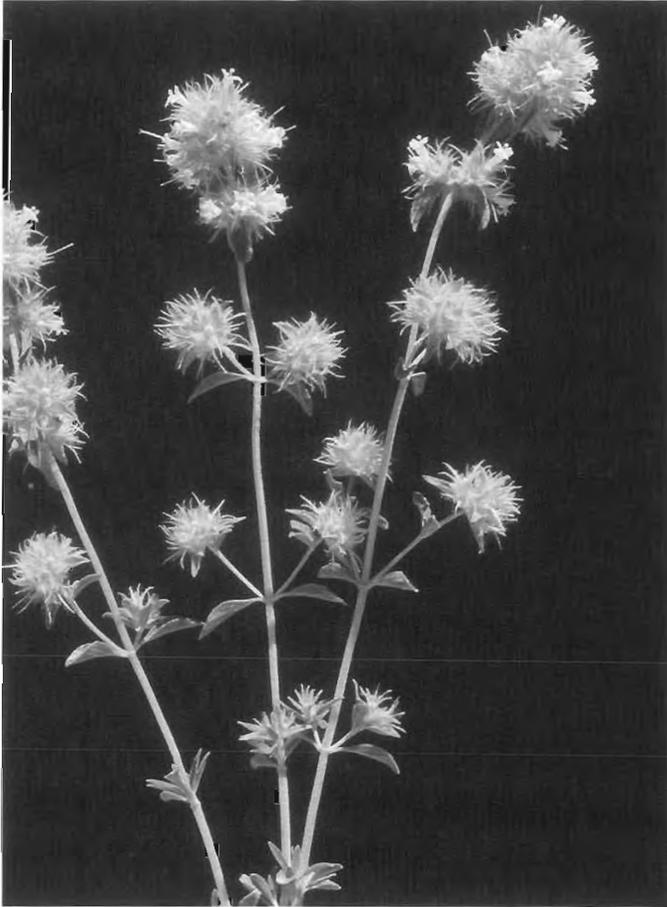
3 *Thymus mastichina* L.

Labiadas

Mejorana

1. Mata leñosa y aromática de hasta 50 cm. de altura, de ramificación erecta y toda ella de tonalidad verde-grisada. Las hojas son alargadas, ovales o lanceoladas, por lo que es el único *Thymus* de los que existen en el Parque que no presenta las hojas aciculares. Éstas miden 4-10 mm. de longitud, son pecioladas y acaban en punta. Las flores van dispuestas en espigas más o menos globulares, sobre largos pedúnculos. La corola es blanco-verdosa y el cáliz muy peloso, dando a las inflorescencias un aspecto característico que le diferencian bien de

los otros tomillos. Los frutos de la mejorana², como en el resto de las Labiadas, son cuatro núculas glabras de pequeño tamaño.



■ Fig. 3.5. Mejorana (*Thymus mastichina*).

lisa y *Lavandula latifolia*, teniendo su floración entre las de estas dos especies; *Teucrium poleum* ssp. *capitatum*, *Phlomis lychnitis*, *Ulex parviflorus*, *Genista pseudopilosa*, *Coris monspeliensis*, *Thymus orospedanus*, etc. A mayores altitudes, no es difícil encontrarla en los claros y calveros del pinar y espinares caducifolios, junto a *Berberis hispanica*, *Teucrium aureum*, *Crataegus monogyna*, *Prunus prostrata*, *Lonicera splendida*, *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*, etc. Como habitualmente se da en los pastaderos, una especie que fielmente acompaña a la mejorana es el cardo rodador o "cardo cuco" (*Eryngium campestre*).

La mejorana es una planta muy popular entre los serranos, que la utilizan como condimentaria en cocina, para el aderezo de aceitunas, como medicinal y como aromática. Antaño se segaban sus inflorescencias para la obtención de esencia.

2. Al encontrarse la mejorana en los tres pisos bioclimáticos que se dan en el Parque, la floración se dilata desde mayo, en los lugares más bajos, hasta agosto en los de mayor altitud.

3. Su principal interés apícola es el néctar, aunque también proporciona polen. Si bien la mejorana está extendida por todo el Parque, no forma grandes tomillares, coincidiendo su floración con otras muchas plantas melíferas. Por ambas causas, no es fácil obtener miel monofloral de la misma, aunque es una especie importante en la miel denominada "mil flores".

4. Por encontrarse representada en todo la sierra, la encontramos acompañada de múltiples especies, a veces bien distintas. Así, en las zonas más térmicas coincide con *Thymus zygis*; en las medias con *Rosmarinus officinalis*

² Con este nombre también se designa a otra especie de la familia, *Origanum majorana*, que es una planta aromática de cultivo y que no se encuentra entre la flora silvestre del Parque.

4 *Satureja montana* L.

Labiadas

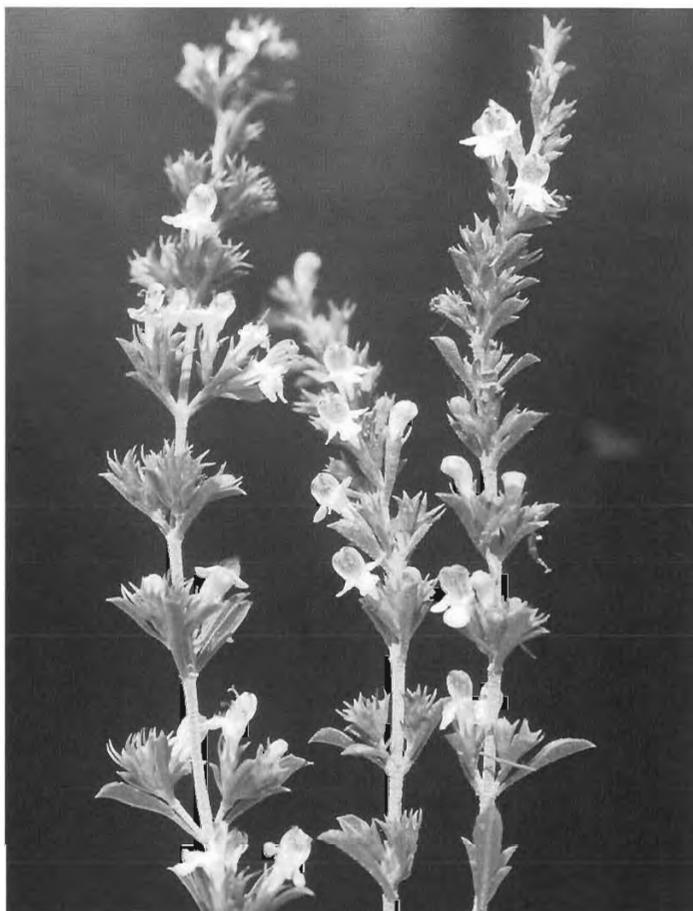
Ajedrea

1. Mata leñosa perennifolia, generalmente de porte almohadillado. Las hojas son ovadas o lanceoladas, acuminadas, glandulosas, con cilios en los bordes y en el envés, semi-sentadas, con el limbo frecuentemente plegado hacia el haz y de 4-8 mm. de longitud. Las flores tienen la corola blanca o liliácea, el cáliz con dientes muy agudos y peciolo corto.³

2. Florece de julio a septiembre, por lo que junto al espliego, es otra floración de Labiada de tardío aprovechamiento, aunque en estas sierras, su importancia apícola es menor a la de aquél.

3. Tiene interés apícola, tanto por el néctar como por el polen.

4. *S. montana* es especie característica de los piornales culminícolas subbéticos y en concreto de la asociación *Saturejo-Echinopartetum boissieri*, propia de los suelos dolomíticos. Además del piorno blanco (*Echinopartum boissieri*), la ajedrea se asocia al piorno negro (*Erinacea anthyllis*), corre-güela de montaña (*Convolvulus boissieri*), *Polygala boissieri*, *Arenaria tetraquetra*, *Tulipa australis*, *Fumana procumbens*, *Nepeta tuberosa ssp. giennensis*, etc.



■ Fig. 3.6. Ajedrea (*Satureja cuneifolia*).

En las zonas bajas la especie más común es *S. cuneifolia*, que se concentra en suelos arenosos, bordes de arroyos y, especialmente, en los lugares denominados “tobazos”, que son lugares donde durante el invierno manan aguas muy ricas en caliza que se deposita en el suelo, rocas y vegetación. Las ajedreas se emplean en la sierra como condimentarias.

³ Además de *Satureja montana*, en el Parque se dan *S. cuneifolia* y *S. intricata*. Las tres especies son extremadamente parecidas, diferenciándose en detalles minúsculos. *S. montana* y *S. intricata* suelen ser especies características de los piornales oromediterráneos, mientras que *S. cuneifolia*, que tiene un mayor porte, se presenta preferentemente en arenales y tobazos de los pisos meso y supra.

5 *Thymus orospedanus* H. del Villar

Labiadas

Tomillo

1. Pequeña mata leñosa, más o menos procumbente, que no supera los 30 cm. de altura. Sus hojas son lineares, con los márgenes revueltos, lo que les da la forma acicular; tienen dos o tres pares de cilios en la base y van en disposición alterna sobre los tallos. Flores pequeñas de corola bilabiada, con el labio inferior dividido en tres labios casi iguales. Se agrupan en una inflorescencia densa más o menos redondeada. El color de la corola es variable, siendo blanquecina, azulada o rosada. En el piso oromediterráneo, predomina el color rosa fuerte, por lo que se presta a ser confundido con el *Thymus granatensis*, especie realmente escasa en el Parque y que tiene las hojas con el limbo ensanchado. El cáliz es muy peloso.



■ Fig. 3.7. Tomillo (*Thymus orospedanus*).

2. El período de floración se prolonga entre mayo y agosto, según la altitud.

3. Como el resto de los tomillos, su interés apícola es por el néctar y, en menor medida, también por el polen. Esta especie se da en todo el Parque, combinando en las zonas bajas marginales con otros tomillos similares, pero con inflorescencias espiciformes alargadas (*Thymus zygis* ssp. *gracilis*, *T. hirtus*,...). Ubicando las colmenas en los tomillares, se puede obtener una excelente miel, en la que esta flor es predominante.

4. Debido a que esta planta se encuentra en todos los lugares degradados del Parque, independientemente de la comunidad vegetal que corresponda al óptimo de vegetación, la cantidad de especies que le acompañan son extremadamente

variables. Por familias, de las Labiadas lo encontramos con la mejorana (*Thymus mastichina*), poleo de monte (*Teucrium poleum*, *T. aureum*, *T. capitatum*), *Teucrium webbianum*, *Cleonia lusitanica*; de las Cistáceas, en las zonas bajas se da con jaras de poco porte (*Cistus clusii*), con sillerillas (*Fumana thymifolia*, *F. paradoxa*,...), zamarrillas (*Helianthemum asperum*, *H. croceum*, *H.*

apenninum, *H. cinereum*,...), Compuestas (*Santolina sp.*, *Carlina corymbosa*, *Staehelina dubia*, *Catananche caerulea*,...), Boragináceas (*Lithodora fruticosa*, *Echium flavum*,...), Liliáceas (*Asphodelus albus*, *Fritillaria hispanica*, *Aphyllanthes monspeliensis*,...).

En el piso oromediterráneo, el tomillo se presenta en litosoles dolomíticos, formando los “tomillares dolomíticos”, compartiendo este hábitats con las plantas endémicas más singulares del Parque: *Viola cazorlensis*, *Pterocephalus spathulatus*, *Andryala agardhii*, *Fumana baetica*, *Scorzonera albicans*, *Hormathophylla baetica*, *Erodium cazorlanum*, etc.

6 *Arbutus unedo* L.

Ericáceas

Madroño

1. Arbolillo laurifolio ramificado, que asociado al durillo (*Viburnum tinus*), madreselva (*Lonicera implexa*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*) forma en estas sierras matorrales impenetrables. Las hojas miden 4-10 cm. de longitud, tienen forma elíptica, bordes dentados y son muy lustrosas y coriáceas. Las flores del madroño, como las de casi todas las Ericáceas, tienen la corola soldada en forma de vasija que acaba en cinco pequeños lóbulos. Se agrupan en panículas y son de color blanco. El fruto es una baya globosa de 1-2,5 cm. de diámetro, con la superficie granular y de color rojo-anaranjado cuando está maduro.



Fig. 3.8. Madroño (*Arbutus unedo*).

2. Florece escalonadamente de octubre a diciembre, siendo la especie melífera del Parque más interesante en esta época, a tener en cuenta en los desplazamientos trashumantes del colmenar.

3. Tiene interés apícola tanto por el néctar como por el polen. De él se obtiene una miel monofloral de sabor ligeramente amargo.

4. El madroño ocupa el piso mesomediterráneo, formando parte del cortejo arbustivo que acompaña al encinar, encontrándose tanto en la etapa de maquí, como en la clímax. Junto a las especies ya citadas -lentisco, madreselva, zarzaparrilla y durillo- y otras como la coscoja (*Quercus coccifera*) y la propia encina (*Q. rotundifolia*), se dan *Cytisus patens*, *Teline monspessulana*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Sorbus torminalis*, *Pyrus bourgaeana*, etc., forma extensos matorrales, denominados "malezas", por debajo de los 900 m. de altitud. Por degradación, estos matorrales son sustituidos por jarales y romerales.

7 *Cistus* sp.

Cistáceas

Jaras, estepas, jaguarzos

1. Las jaras son matas o pequeños arbustos ramificados, de hojas simples y perennes, cuya altura oscila entre los 50 cm. y los 2 m., según especies. Todas llevan las hojas opuestas, aunque éstas tienen distintas formas: *Cistus clusii* Dunal, que de las existentes en el Parque, es la de menor tamaño, tiene las hojas idénticas al romero, por lo que se le conoce como "romero macho"; *Cistus albidus* L. (jara blanca, estepa blanca, matagallo), las tiene elípticas, enteras, afelpadas y de aspecto grisáceo; en *Cistus salvifolius* L. (jaguarzo morisco), son aovado-elípticas, pequeñas, con el peciolo mediano y superficie rugosa, que recuerda a las de la salvia; *Cistus populifolius* L. (jara macho, jara cervuna), tiene cierto parecido con la anterior, pero sus hojas son de mayor tamaño (> 4 cm.) y tienen un largo peciolo arqueado; *Cistus laurifolius* L. las tiene igualmente pecioladas, pero son totalmente lampiñas, algo pegajosas, muy lustrosas y con tres nervios principales; por último, *Cistus monspeliensis* L. (jaguarzo negro) y *C. ladanifer* L. (jara pringosa), tienen las hojas similares en cuanto a forma, pues en ambas especies son semisentadas, lanceolado-lineares y pegajosas. Sin embargo, se diferencian bien ya que el jaguarzo negro las tiene rugosas por el haz y los tallos son pelosos, mientras que en la jara pringosa, que es realmente escasa en estas sierras, las tiene lustrosas y los tallos lampiños y muy pegajosos.

Las flores disponen de 3 ó 5 sépalos, 5 pétalos que perduran poco tiempo en la flor, por lo que suelen estar arrugados, numerosos estambres y un ovario súpero. Las especies anteriores todas tienen los pétalos blancos, con la excepción de la jara blanca (*Cistus albidus*), que en contraposición al nombre, los tiene rosados. Igualmente, los pétalos de *Cistus ladanifer*, si bien los tiene blancos, éstos llevan una mancha púrpura en la base. El tamaño de las flores oscila de los 3 cm. de diámetro en las del romero macho (*Cistus clusii*) a los 7-10 cm. de la jara pringosa, que son las de mayor tamaño.

El fruto de las jaras es siempre una cápsula valvar septicida con 5 lóculos, a excepción de la jara pringosa que los tiene con 7 ó 10. En su interior contienen gran cantidad de minúsculas semillas, que son dispersadas por el viento a grandes distancias.



■ Fig. 3.9. Jara pringosa (*Cistus ladanifer*).



■ Fig. 3.10. Jara blanca (*Cistus albidus*).



■ Fig. 3.11. Jaguarzo negro (*Cistus mosnepeliensis*).



■ Fig. 3.12. Jaguarzo morisco (*Cistus salviefolius*).

2. Las jaras, como el resto de las Cistáceas, florecen en primavera entre los meses de abril y junio, dependiendo de la fenología de la especie y de la altitud a que se

encuentren. La jara que más asciende altitudinalmente es la *Cistus laurifolius* L., que sube hasta los 1.600 m. en el Parque, por lo que podemos encontrarla en flor hasta julio.



± Fig. 3.13. Jara de hoja de laurel (*Cistus laurifolius*).



± Fig. 3.14. Jara cervuna (*Cistus populifolius*).

3. El interés apícola de las jaras reside en el polen, que producen en grandes cantidades.

4. Las jaras, como ya explicamos en la primera parte de esta obra, son especies características de los matorrales claros o estepas, propias de las etapas de degradación de los bosques mediterráneos, aunque son selectivas en cuanto al suelo. Las especies del Parque, en general, soportan los suelos calizos, a excepción de la jara pringosa que se muestra claramente calcífuga, pues solo la hemos observado sobre suelos triásicos -luvisoles- o en los generados a partir de rocas metamórficas, que aparecen por el límite NW del Parque. Aunque no tan acusado, la jara cervuna, se aproxima en este aspecto a la pringosa. Todas ellas son “pirófitas”, pues han perfeccionado en su evolución, determinados mecanismos adaptados al fuego, siendo así, de las primeras leñosas colonizadoras de los terrenos afectados por los incendios. Del mismo modo, aparecen espontáneamente en los calveros del bosque donde se produzca cualquier impacto negativo (hogueras, carboneras, pastoreo abusivo, movimiento de tierras,..).

En cuanto a la flora asociada a las jaras, ésta difiere en función de la especie de que se trate: Así el romero macho (*Cistus clusii* Dunal), que como sabemos se da en sitios degradados y calurosos, lo encontramos asociado a *Helianthemum lavandulifolium*, *Coronilla juncea*, *Ononis tridentata*, *Rhamnus lycioides*, etc.. Las especies más tolerantes ecológicamente (*Cistus monspeliensis* L., *C. salvifolius* L. y *C. albidus* L.), las encontramos en encinares y quejigales degradados del piso mesomediterráneo y supra inferior, asociadas a las características especies de las etapas de garriga y maquí : *Rosmarinus officinalis*, *Thymus mastichina*, *Pistacia lentiscus*, *Lavandula latifolia*, *Genista scorpius*, *Lithodora fruticosa*, etc. La jara pringosa (*C. ladanifer* L.), va asociada a otras plantas calcífugas, de las que destacan el cantueso (*Lavandula stoechas*), la olivilla (*Teucrium fruticans*) y el gamón ramoso (*Asphodelus aestivus*). Por último, *Cistus laurifolius* L., se comporta como especie característica de la degradación de rebollares, muy escasos en el Parque, y pinares de laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) en el piso supra-mediterráneo, siendo abundante en las zonas altas (Río Madera, Nava de Pablo, Ranchales,..); donde se asocia a *Cytisus reverchonii*, *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*, *Helleborus foetidus*, *Sideritis endressii*, *Salvia blancoana*, *Teucrium aureum*, etc.

8 Helianthemum sp.

Cistáceas

Zamarrillas

1. Las zamarrillas, generalmente son matas leñosas y de poco porte, con hojas perennes, simples, enteras y de forma variada. Como el resto de las Cistáceas⁴, el género *Helianthemum* tiene el fruto capsular, que a diferencia de los *Cistus* -jaras-, solo tiene tres valvas. Sus flores llevan el ovario súpero, con el estilo alargado y numerosos estambres, todos ellos fértiles. Los pétalos con uña corta, son de color blanco, amarillo o de ambos a la vez.

En este Parque conocemos una docena de especies, algunas muy parecidas, no siendo fácil su identificación. Las más comunes son:

- *Helianthemum croceum* Desf., de hojas afelpadas y forma ovada; flores amarillas o blancas. Se encuentra prácticamente en todo el Parque.

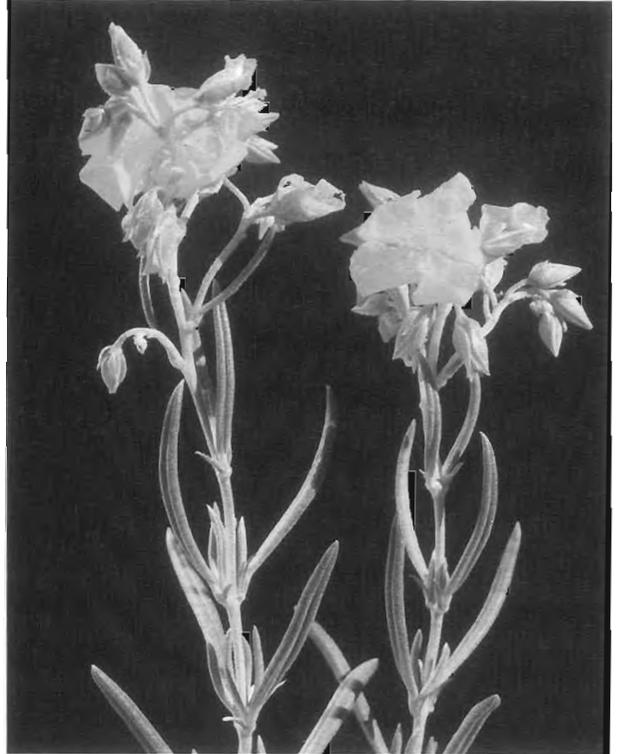
- *H. asperum* Lag. ex Dunal. Tiene hojas largas y estrechas de bordes revueltos. Las flores con la corola blanca y cáliz hispido.

- *H. cinereum* (Cav) Pers., con hojas de limbo ancho, blanco-tomentosas por el envés y flores muy pequeñas de color amarillo.

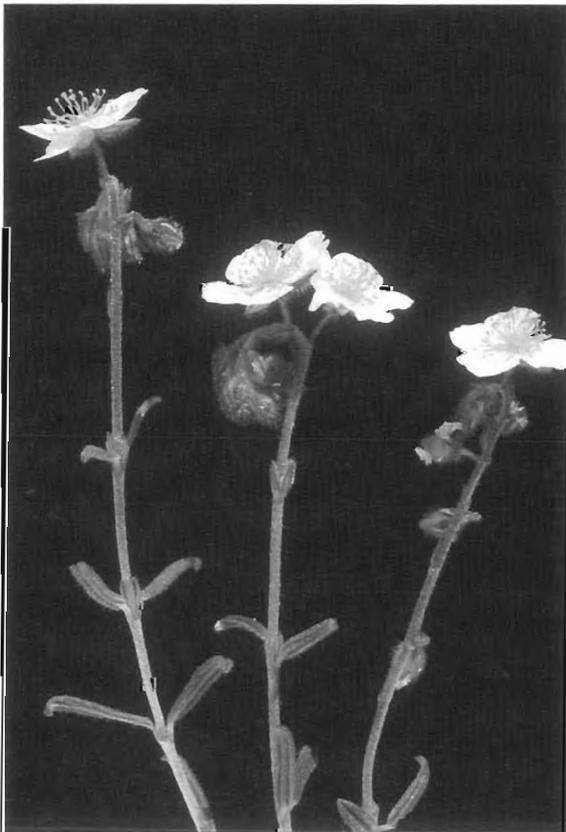
⁴ Dos géneros más de la familia se dan en el Parque: *Fumana* sp., de aspecto similar a los *Helianthemum* sp., pero diferenciable de éstos por tener estambres estériles -estaminodios-; el otro es *Halimium* sp., con una especie (*Halimium atriplicifolium*) muy común en el matorral y parte del supra. Este último tiene porte de jara, hojas blanquecinas y flores de un bello color amarillo, con pedúnculos hispidos.



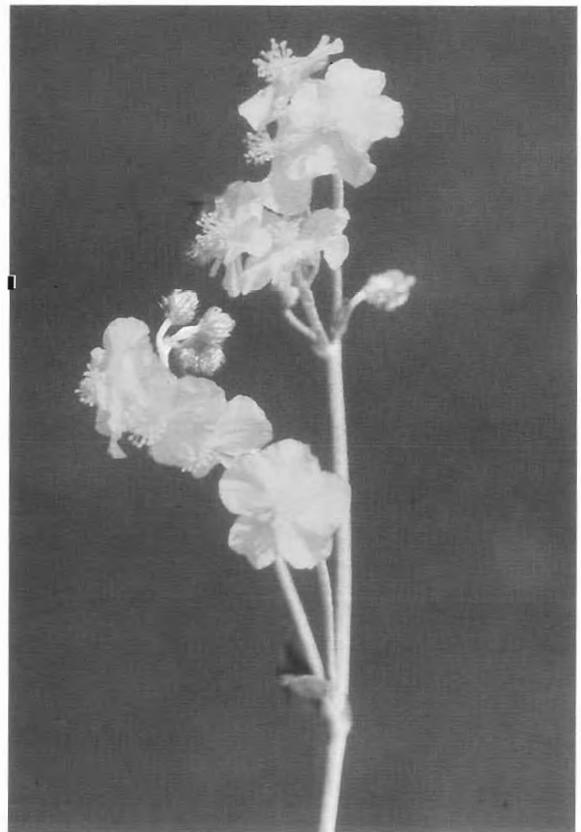
■ Fig. 3.15. *Helianthemum croceum*.



■ Fig. 3.16. *Helianthemum lavandulifolium*.



■ Fig. 3.17. *Helianthemum asperum*.



■ Fig. 3.18. *Helianthemum cinereum*.

- *Helianthemum lavandulifolium* Miller. Es el de mayor tamaño de todos, pues alcanza fácilmente 1 m. de altura. Solo se da en lugares muy degradados del meso. Sus hojas tienen el limbo algo engrosado y con los bordes muy revueltos, adquiriendo la forma linear. Flores muy numerosas de color amarillo.

- *H. apenninum* (L.) Miller. De hojas, igualmente, estrechas y alargadas. Se diferencia del resto de zamarrillas que se dan en la sierra, por tener las flores blancas con la base de los pétalos de color amarillo.

2. La floración, variable con la especie y la altitud, tiene lugar entre los meses de abril y julio.

3. Como el resto de representantes de la familia, tienen interés apícola por el polen.

4. Las zamarrillas son bioindicadoras de las etapas seriales degradativas, especialmente frecuentes en las etapas de pastizal-tomillar y garriga. Igualmente, son especies ávidas de luz, que prefieren los lugares abiertos y soleados. Algunas especies, tales como *H. croceum*, *H. asperum* y *H. cinereum*; las podemos encontrar en todo el Parque, pudiéndolos observar junto a *Arenaria tetraquetra* o *Convolvulus boissieri* en el oro, por ejemplo; y asociados a *Iris planifolia*, *Rosmarinus officinalis* o *Genista cinerea* en el meso. *H. squamatum* y *H. lavandulifolium*, se encuentran en suelos de altitudes bajas, compartiendo acompañantes con el *C. clusii*.; *H. marifolium* y *H. viscidulum* son más propios de los pisos supra superior y oro, dándose preferentemente sobre sustratos dolomíticos.

9 Genista cinerea (Willd) D.C., Lygos sphaerocarpa (L.) Heyw., Cytisus reverchonii (Degen et Hervier) Bean **Leguminosas**

Retamas, Escobas

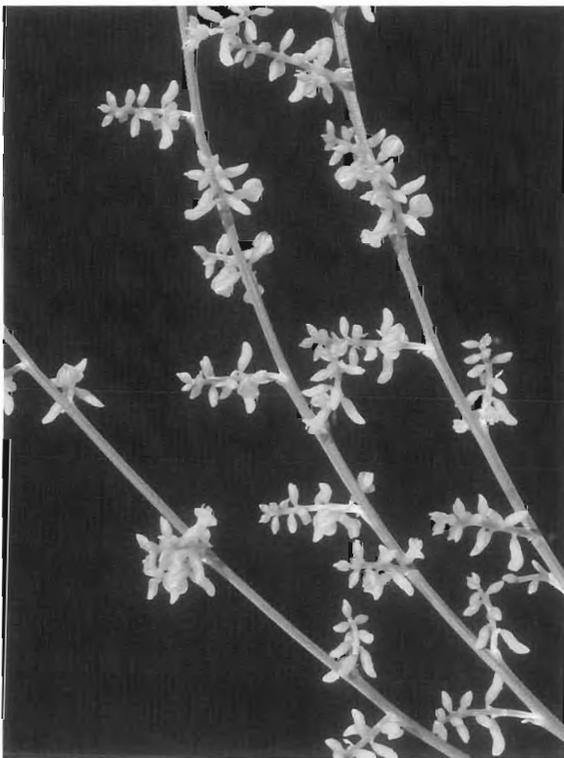
1. Las retamas son arbustos muy ramosos, con ramas flexibles de color verde y hojas de pequeño tamaño, prontamente caducas. El aspecto de todas ellas es similar, pues taxonómicamente son Leguminosas, aunque las hay de distinto género. De las diferentes retamas que se dan en el Parque⁵, las tres especies siguientes, son realmente abundantes en sus respectivas comunidades:

- *Genista cinerea* se caracteriza por sus ramillas flexibles, erguidas y de tonalidad algo grisácea, recorridas por 8-10 pequeñas costillas. Las hojas son simples, enteras, lanceoladas y alternas. Sus flores son amarillas de hasta 1 cm.; se disponen en parejas axilares. El fruto es una legumbre pelosa de 1-2 cm. de longitud.

⁵ Además de estas tres especies, en el Parque se encuentran *Cytisus scoparius*, *C. patens*, *Chronanthus biflorus* y *Genista valentina*.



□ Fig. 3.19. Retama o hiniesta (*Genista cinerea*).



■ Fig. 3.20. Retama común (*Lygos sphaerocarpa*).



■ Fig. 3.21. Retama negra o escobón (*Cytisus reverchonii*).

- *Lygos sphaerocarpa* es de mayor tamaño que la anterior, de tonalidad más azulada y con las hojas sentadas y muy pequeñas. Es una especie que no se presta a confusión, tanto por sus pequeñas flores amarillas de 4-7 mm. de longitud, como por sus frutos, que son falsas legumbres de forma redondeada en los que una vez secos se desprenden las semillas en su interior, de modo que cuando las agita el viento suenan como un sonajero de bebé.

- *Cytisus reverchonii*, es un arbusto redondeado de color verde oscuro, con ramillas más gruesas que las de las dos anteriores, recorridas por cinco costillas. Hojas igualmente pequeñas, alternas, simples o trifoliadas. Flores grandes, de unos 2 cm., igualmente con la corola amarilla y con los estambres extrorsos y curvados. Legumbre seca dehiscente, de unos cinco cm. de longitud, muy pelosa, aunque al secarse se torna lampiña lateralmente.

2. Las dos primeras especies florecen entre los meses de abril y junio. *Cytisus reverchonii* la realiza de mayo a julio.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. *Genista cinerea* es una especie clásica de las etapas degradativas de los encinares subhúmedos mesomediterráneos. La encontramos por debajo de los 1.300 m. de altitud, junto a *Rosmarinus officinalis*, *Thymus mastichina*, *Prunus spinosa*, *Quercus coccifera*, *Ruta sp.*, etc. *Lygos sphaerocarpa* es más termófila, por lo que no suele ascender por encima de los 900 m. de altitud, siendo frecuente en el cinturón oeste del Parque y en el Valle del Guadalquivir, de la Torre del Vinagre hacia abajo. Suele aparecer en garrigas, junto a Cistáceas (*Cistus clusii*, *C. albidus*, *Fumana thymifolia*, *Helianthemum sp.*,...), Labiadas (*Thymus zygis ssp. gracilis*, *Teucrium capitatum*, *T. pseudochamaeitys*, *Ajuga iva*,...), Leguminosas (*Ononis natrix*, *Psoralea bituminosa*, *Argyrolobium zanonii*, *Onobrychis stenorrhiza*,...) Liliáceas (*Urginea maritima*, *Scilla autumnalis*,...) etc. Por último, *Cytisus reverchonii* se da en los pisos supra y oromediterráneo, especialmente en pinares degradados, siendo más abundante donde se ha practicado un pastoreo intensivo. Asociado a esta especie podemos encontrar a *Cistus laurifolius*, *Prunus mahaleb*, *Sideritis endressii ssp. laxespicata*, *Echinopartum boissieri*, *Thymus orospedanus*, *Centaurea jaennensis*, *Centaurea gabrielis-blancae*, etc.

10 *Teucrium pseudochamaepitys* L.

Labiadas

Hierba de las cruces

1. Peculiar matilla que raramente suele alcanzar los 50 cm. de altura, toda ella pubescente. Las hojas son seccionadas con tres lóbulos lineares, que por su forma recuerda a la huella de un pájaro. Las flores muy vistosas, tienen la corola blanca, teñida de rosa o púrpura. En ellas destaca la ausencia del labio superior, que es una de las características morfológicas del género dentro de las Labiadas. El fruto consiste en cuatro núculas de unos 3 mm.



■ Fig. 3.22. Hierba de las cruces (*Teucrium pseudochamaepitys*).

dentata, *Santolina chamaecyparissus*, *Mercurialis tomentosa*, *Ophrys lutea*, *O speculum*, *Ptilostemon hispanicus*, etc.

2. Florece en mayo-junio, teniendo importancia apícola en las comunidades vegetales donde se encuentra, pues su floración se suele intercalar entre las del romero y la mejorana.

3. Interés apícola: néctar.

4. Especie clásica de la etapa degradativa del encinar, que denominamos tomillar. Se da en pedregales, terrenos degradados, a veces algo nitrificados, del piso mesomediterráneo. Es abundante en todo el cinturón oeste del Parque, limitante con los terrenos de cultivo.

Entre otras especies, lo encontramos asociado a *Thymus zygis* ssp. *gracilis*, *T. orospedanus*, *T. mastichina*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lygnitis*, *P. herba-venti*, *Sideritis hirsuta*, *Ulex parviflorus*, *Genista scorpius*, *G. cinerea*, *Argyrolobium zanonii*, *Ononis natrix*, *O. fruticosa*, *O. tri-*

11 *Rubus ulmifolius* Schott.

Rosáceas

Zarzamora, zarza, zarzal

1. Arbusto caducifolio, sarmentoso, rastrero o postrado y muy espinoso. Tallos de hasta 3 m., angulosos de jóvenes y provistos de aguijones curvados. Hojas compuestas, con 3-5 folíolos, algo coriáceos, ovados u obovados, verdes por el haz y ceniciento-tomentosos por el envés, con el margen aserrado y acabados en punta. Flores con pétalos blancos o rosados y numerosos estambres, que se agrupan en panículas apiramidadas. El fruto -mora- es una multidrupa de color negro cuando está madura.

2. La floración tiene lugar entre mayo y agosto.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. La zarzamora en este Parque tiene un comportamiento preferentemente ripario, aunque se extiende, también, por laderas frescas acompañando a otras especies leñosas caducifolias (*Quercus faginea*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera hispanica*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*,...). Como planta riparia la encontramos formando bosquetes en galería junto a sargas y sauces (*Salix atrocinerea*, *S. purpurea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *S. elaeagnos ssp. angustifolia*,..), álamos o chopos (*Populus nigra*, *P. alba*), sanguinos (*Cornus sanguinea*), emborrachacabras (*Coriaria myrtifolia*, *Dorycnium rectum*), Rubia (*Rubia peregrina*), majuelos (*Crataegus monogyna*), bujes (*Buxus sempervirens*). Entre las plantas herbáceas asociadas, destacan *Primula vulgaris*, *Mentha rotundifolia*, *M. longifolia*, *Ranunculus sp.*, *Prunella sp.*, etc.



Fig. 3.23. Zarzamora (*Rubus ulmifolius*).



Fig. 3.24. Melocotonero (*Prunus persica*).

12 Prunus sp., Malus domestica Borkh., Pyrus communis L., Cydonia oblonga Miller **Rosáceas**

Frutales (Círuelo, guindo, cerezo, melocotonero, almendro, manzano, peral y membrillero).

1. Los árboles pertenecientes a la familia Rosáceas y que el hombre cultiva por sus frutos, son ampliamente conocidos por los apicultores, por lo que van a ser tratados someramente y en conjunto. Todos ellos tienen en común ser árboles de tamaño medio, ya que con la excepción del peral (*Pyrus communis* L.) y el cerezo (*Prunus avium* L.), que pueden superar los 15 m. de altura, el resto de especies raramente superan los 10 m. Sus hojas son simples, caducas y van en disposición alterna. Su forma y tamaño varían con la especie, siendo las más grandes las pertenecientes al cerezo (*Prunus avium* L.), almendro (*Prunus dulcis* (Miller) D. A. Webb.) y melocotonero (*Prunus persica* (L.) Batsch.), que pueden llegar a los 15 cm. de longitud.

Las flores de todos ellos son las clásicas de las Rosáceas, totalmente regulares -actinomorfas-, hermafroditas y completas; pues disponen de los cuatro verticilos florales (cáliz, corola, androceo y gineceo). El cáliz, compuesto por cinco sépalos, normalmente de color verde y algo pelosos o tomentosos; pétalos igualmente en número de cinco, son



Fig. 3.25. Guindo (*Prunus cerasus*).

siempre muy llamativos. El gineceo es súpero en *Prunus* sp., mientras que en los otros tres géneros (*Malus* sp., *Pyrus* sp. y *Cydonia* sp.), lo tienen ínfero. En todos el número de estambres es muy numeroso.

La corola es rosada generalmente, en las siguientes especies:

- Membrillero (*Cydonia oblonga* Miller), que tiene las flores grandes, 4-5 cm. de diámetro. Van dispuestas individualmente.
- Manzano (*Malus domestica* Borkh.), cuyas flores son de un tamaño similar a las del membrillero, pero van dispuestas en pequeños grupos.
- Melocotonero (*Prunus persica* (L.) Bastch.), que las tiene más pequeñas que las dos especies anteriores y que a diferencia de las de éstas, salen en el árbol antes que las hojas. Similares son también las del albaricoquero (*Prunus armeniaca* L.).

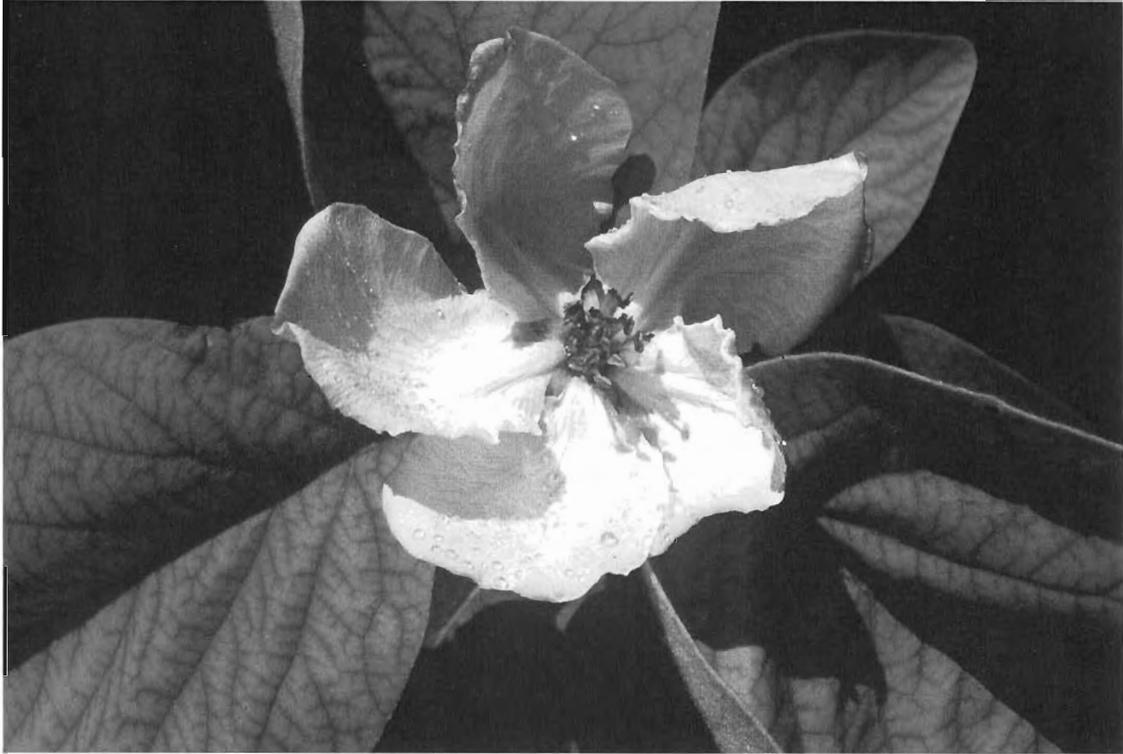


Fig. 3.26. Membrillero (*Cydonia oblonga*).

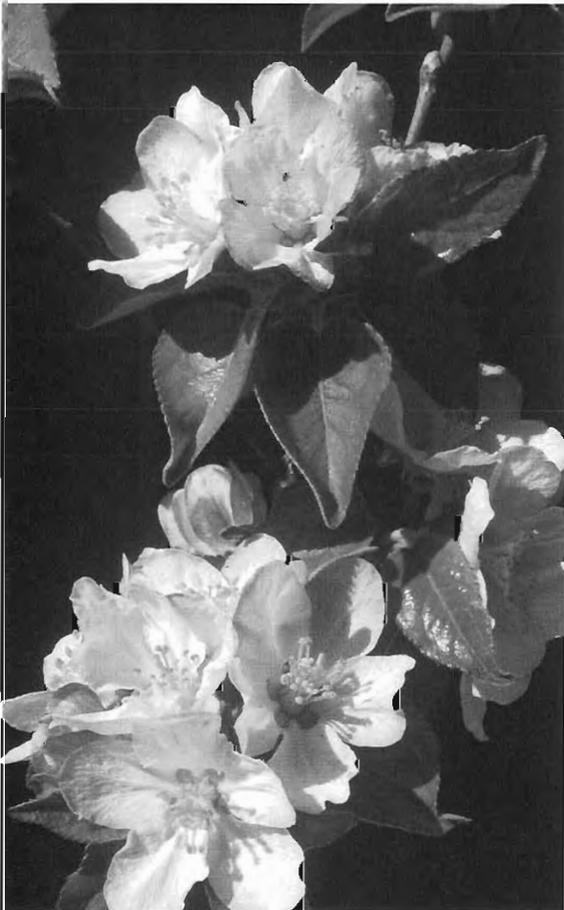


Fig. 3.27. Manzano (*Malus domestica*).



Fig. 3.28. Peral (*Pyrus communis*).

La corola es blanca en estas especies:

- Peral (*Pyrus communis* L.), al que diferenciaremos bien de los otros frutales de flor blanca, porque las anteras de los estambres son de color púrpura.
- Ciruelo (*Prunus domestica* L.), de flores más pequeñas, con las anteras amarillas y el pedúnculo corto.
- Cerezo (*Prunus avium* L.) y guindo (*Prunus cerasus* L.). Ambos muy parecidos entre sí, pero cuyas flores se diferencian bien de las otras especies por sus largos pedúnculos que salen de las ramillas en pequeños grupos. La corteza de estos dos árboles es muy lisa y lustrosa. El primero tiene las hojas de mayor longitud.



■ Fig. 3.29. Almendro (*Prunus dulcis*).

Aunque excepcionalmente, algunas de las especies anteriores pueden tener las flores indistintamente de uno u otro color, la especie cuyas flores van desde el blanco níveo al rosa fuerte es el almendro (*Prunus dulcis* (Miller) D. A. Webb.). Sin embargo, al ser el frutal de floración más temprana -enero y febrero- es muy difícil confundirlo con los demás.

2. La floración de la mayor parte de los frutales tiene lugar en los meses de marzo, abril y mayo. Como ya hemos apuntado, como excepción está el almendro que la adelanta a los dos primeros meses del año.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. Al ser especies de cultivo, no forman comunidades vegetales maduras, estando únicamente acompañados por los terófitos nitrófilos. Algunas especies se han naturalizado, siendo frecuente encontrar en estos bosques individuos

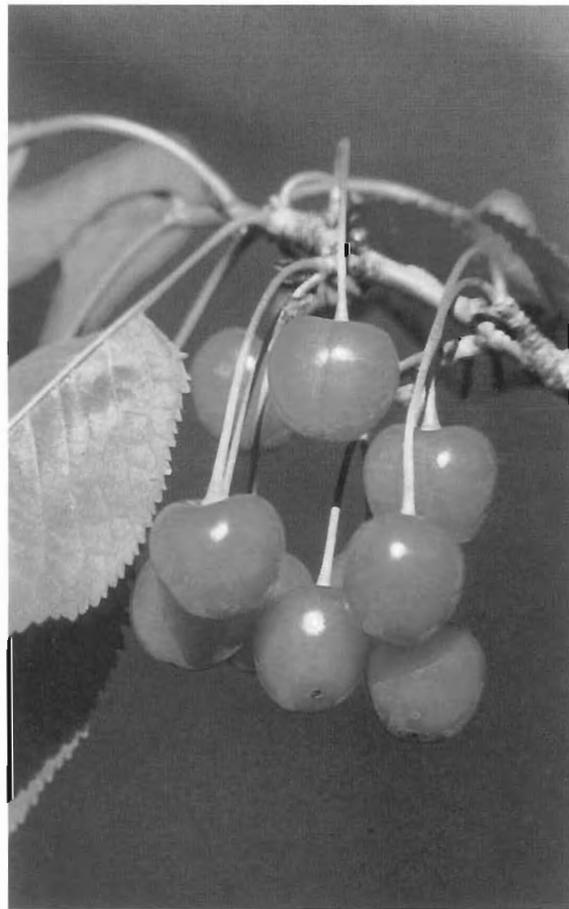
silvestres. Igualmente en antiguas roturaciones, perduran los frutales que en su día fueron plantados o los descendientes de éstos. De las especies citadas, solo el almendro forma en el Parque características comunidades vegetales autóctonas, en lugares de baja precipitación; especialmente en las cercanías de Tíscar cerca de Quesada. En esta zona, el almendro se comporta como una planta rupícola, encontrándose junto a *Antirrhinum australe*, *Linaria lilacina*, *Euphorbia characias*, *Genista cinerea*, *Lygos sphaerocarpa*, *Juniperus phoenicea*, *Daphne gnidium*, etc. El cerezo asilvestrado es, igualmente, frecuente en lugares umbrosos. Suele ir acompañado por nogales (*Juglans regia*), avellanos (*Corylus avellana*) y otros caducifolios.



□ Fig. 3.30. Ciruelo (*Prunus domestica*).



■ Fig. 3.31. Ciruelo (*Prunus domestica*).



■ Fig. 3.32. Cerezo (*Prunus avium*).

13 Helianthus annuus L.

Compuestas

Girasol, mirasol

1. Planta herbácea de cultivo, oriunda de América, que puede superar los 2 m. de altura, siendo así una hierba gigante de grandes hojas triangulares o acorazonadas y llamativos capítulos florales que pueden medir hasta 30 cm. de diámetro. Estos capítulos -mal llamados flores- que se van orientando hacia el sol en su movimiento, llevan en realidad gran cantidad de pequeñas flores. Las centrales de forma tubular -flósculos- son de color amarillo oliváceo. En el borde van otras flores en forma de lengüeta -ligulas- que semejan pétalos, y son de un vivo color amarillo.

El girasol se cultiva por sus frutos, las populares "pipas", que en realidad son aquenios de 1-2 cm. con un gran contenido oleaginoso, según la variedad, por lo que mayoritariamente se destinan a la obtención de aceite. Este cultivo no suele tener plagas y consiguientemente, no se trata con insecticidas, por lo que no presenta problemas a la hora de su aprovechamiento melífero.



Fig. 3.33. Girasol (*Helianthus annuus*).

2. La floración tiene lugar en verano, entre los meses de junio y agosto.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. El girasol es una especie muy rústica, con escasas necesidades de clima y suelo, por lo que se cultiva preferentemente en terrenos de secano de la zona de campiña limitante con el Parque por el oeste; no siendo difícil encontrarle en huertas de regadío en el interior del mismo.

Es una floración importante a tener en cuenta en los desplazamientos trashumantes del colmenar. Se calcula que cerca de la mitad de la miel que se produce en España proviene de esta especie.

14 *Daphne gnidium* L.

Timeláceas

Torvizco, torovisco, matapollo

1.- Arbusto pequeño, perenne, con múltiples tallos erectos que alcanzan 1 m. o poco más de altura. Tiene las hojas simples, linear-lanceoladas, acuminadas, enteras, coriáceas, glaucas y lampiñas. Miden de 2 a 4 cm. de longitud. Flores de corola soldada, blanca, y terminada en cuatro lóbulos, a modo de pétalos; van dispuestas en panículas terminales. El fruto es una baya rojiza o anaranjada, tóxica, del tamaño de un guisante.

2. Esta especie destaca por su larga floración, que tiene lugar desde junio hasta noviembre. Por ello el torvizco suele presentar frutos maduros, frutos verdes, flores abiertas y flores en formación simultáneamente en una misma panícula.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. Es planta bioindicadora de etapas degradativas del bosque mediterráneo, encontrándose preferentemente en el meso, aunque sube hasta el supra inferior. Está perfectamente adaptado al fuego de modo, que a los pocos días de pasar el incendio y quedar su parte aérea totalmente calcinada, brotan potentes tallos que en poco tiempo alcanzan la altura total del arbusto. Con él se asocian el resto de plantas características de la garriga: *Quercus coccifera*, *Teucrium capitatum*, *Genista scorpius*, *Ulex parviflorus*, *Santolina chamaecyparissus*, *Sideritis hirsuta*, *Mercurialis tomentosa*, *Phlomis lygnitis*, *Stachelina dubia*, *Ptilostemon hispanicus*, *Carlina corymbosa*, *Thymus* sp. etc.



Fig. 3.34. Torvizco (*Daphne gnidium*).

Planta muy tóxica con aplicaciones veterinarias en la sierra, donde se ha empleado como antidiarréica del ganado ovino y caprino. Para ello, los pastores retiran la corteza de los tallos, que es fuerte y correosa y la atan al cuello del animal afectado, como si fuese un collar. También ha sido utilizada por los pescadores furtivos para envenenamiento de los ríos.

15 *Quercus* sp.

Fagáceas

Encina, quejigo, rebollo y coscoja.

1. El género *Quercus* es el único de la familia Fagáceas con representantes autóctonos en la flora del Parque Natural. El género se caracteriza por tener las flores unisexuales. Las maculinas agrupadas en amentos alargados y péndulos; las femeninas se disponen aisladas o en grupos muy reducidos. El fruto -bellota- está parcialmente cubierto por una cúpula correosa. Son árboles de crecimiento lento y abundante ramificación. Las hojas son simples, de forma variable y por su persistencia en el árbol, perennes, caducas o marcescentes. Especies de alto valor ecológico, protectoras y restauradoras del suelo, suelen formar parte del estrato arbóreo de las etapas maduras o climáticas de diferentes bosques mediterráneos. Se reproducen por semilla y por brotes de cepa y raíz.

Tanto el polen como la inflorescencia aromática sugieren que en la antigüedad la polinización de la familia fué entomófila, aunque la cantidad de polen producida y las características de las flores parecen indicar que evoluciona hacia la polinización anemófila.

Las especies presentes en el Parque son:

- Quejigo (*Quercus faginea* Willd.), de hojas marcescentes, lampiñas por el haz y algo tomentosas por el envés y de forma muy variada: aovada, elíptica, obovada, etc. El borde es igualmente muy variable: festoneado, ondulado,



■ Fig. 3.35. Amentos masculinos de la encina (*Quercus rotundifolia*).

aserrado, dentado o algo sinuado. Los frutos son subsentados o cortamente pedunculados, cilíndricos, con la cúpula de escamas imbricadas. En el Parque se dan tres subespecies de quejigo: la subesp. *faginea*, de hojas de tamaño medio; la subesp. *broteroi*, que tiene las hojas de mayor tamaño, pues pueden llegar a alcanzar los 15 cm.; la subesp. *alpestris*, es la más escasa y está muy pobremente representada en estas sierras. El quejigo se da en todo el Parque, predomina

minando la subesp. *broteroi* por debajo de los 900 m. de altitud. Aunque es frecuente la formación de agallas en diferentes especies del género, es en el quejigo donde son más frecuentes y llamativas.

- Rebollo (*Q. pyrenaica* Willd), tiene también las hojas marcescentes, pero de mayor tamaño que el quejigo, muy tomentosas por el envés y menos por el haz; son profundamente lobuladas, llegando las hendiduras casi a tocar el nervio central del limbo. Solo aparece en el norte



■ Fig. 3.36. Ramilla con agallas de quejigo (*Quercus faginea*).

del Parque -sector Alcaracense-. El rebollo y el quejigo se hibridan dando lugar al *Quercus x neomairei* A. Camus in Riviera = *Q. welwitschii* Samp., que presenta caracteres intermedios entre los de esas especies y del que existen algunos individuos en la Sierra de Segura.

- Encina (*Q. rotundifolia* Lam. = *Q. ilex ssp. ballota* (Desf.) Samp. in Bol.), tiene las hojas persistentes, redondeadas, casi orbiculares, verdes por el haz y grisáceo-tomentosas por el envés. El peciolo foliar no suele superar los 6 mm. Tiene las bellotas grandes y de sabor dulce. Otra encina similar es la *Q. ilex ssp. ilex* de hojas más estrechas y alargadas, peciolo mayor de 6 mm. y con los frutos de sabor amargo. Aunque no se cita en el Parque, existen en el mismo múltiples individuos cuyas características encajan con los de este taxon. No obstante, el poliformismo foliar en el género es tan acusado que a veces es dudoso saber de qué subespecie se trata.

- Coscoja (*Q. coccifera* L.) que a diferencia de los anteriores, lo normal es que no pase del porte arbustivo, aunque en este Parque existen buenos ejemplares arbóreos de esta especie. Se diferencia bien de sus congéneres por sus hojas persistentes, exactamente del mismo color -verde claro- por el haz y por el envés y por ser la única quercínea ibérica que presenta la cúpula del fruto provista de espinas. Encina y coscoja se hibridan igualmente, dando lugar a un árbol (*Q. x auzandrii* Gren et Godron) de caracteres intermedios, siendo lo más común que tenga las hojas similares a la coscoja, pero la cúpula de la bellota carente de espinas como en la encina.

2. La encina y la coscoja florecen de abril a mayo; el quejigo entre marzo y mayo y el rebollo en mayo y junio.

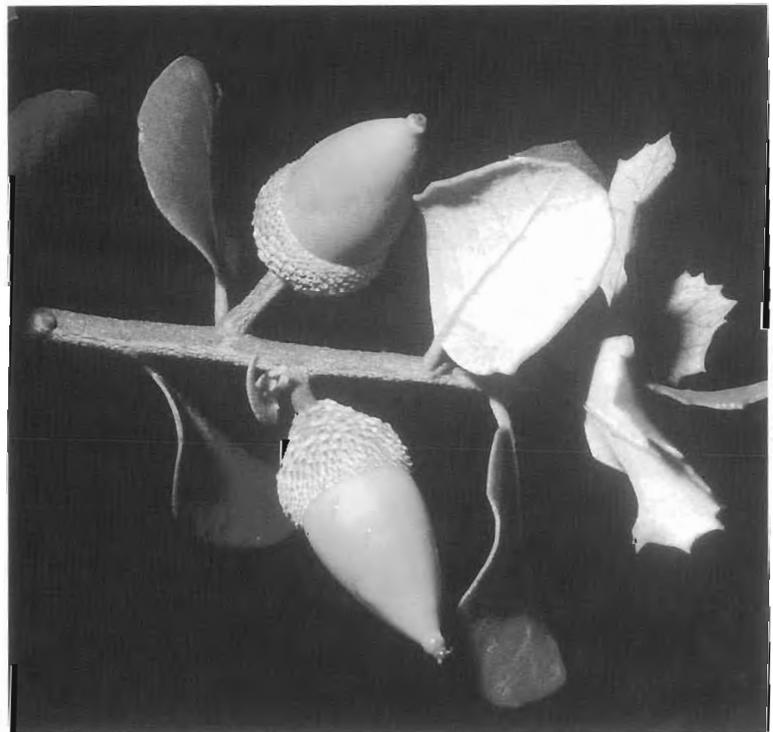
3. De los *Quercus*, las abejas obtienen polen y mielatos. Generalmente se considera que los mielatos son secreciones azucaradas de savia, provocadas por los pulgones que viven en estos árboles. En los *Quercus*, esto es solo parcialmente

cierto, ya que la savia puede segregarse de forma natural por la cúpula de las bellotas. Parece que uno u otro tipo de secreción, depende de las condiciones ambientales del año.

4. En el primer capítulo de esta obra, se describieron detalladamente las comunidades vegetales en las que intervienen los *Quercus sp.* en este Parque, por lo que omitimos su descripción aquí. En síntesis, la encina es uno de los árboles climácicos en el meso y parte del supra en estas sierras. El quejigo es predominante en el fondo de valles y laderas frescas de todo el Parque. El rebollo, sin embargo, se limita a la Sierra de Segura (Río Madera, Acebeas,...). La coscoja es frecuente solo en el meso, por debajo de los 1.000 m. de altitud, especialmente donde existe degradación del encinar, pero también donde la comunidad está estabilizada, formando parte del sotobosque de los encinares mesomediterráneos béticos.



■ Fig. 3.36. Rebollo (*Quercus pyrenaica*).



■ Fig. 3.37. Bellotas de encina (*Quercus rotundifolia*).

16 *Diplotaxis virgata* (Cav.) DC.; *Sinapis alba* L.; *Eruca vesicaria* (L.) Cav. Crucíferas

Jamargos, jaramagos

1. El nombre vernáculo de “jamargo”, lo aplican los agricultores a un gran número de especies pertenecientes a las Crucíferas, de comportamiento nitrófilo -malas hierbas-, todas hierbas anuales de aspecto similar, hispídas, con abundancia de flores de color amarillo o blanco, según especies; hojas pinnatilobadas, más anchas las basales que las caulinares. El fruto invariablemente es una silícula. Todos son terófitos anuales, muy abundantes en los terrenos de cultivo y especialmente en los olivares. Las tres especies siguientes son de las más frecuentes:

- *Diplotaxis virgata* (Cav.) DC. = *D. muralis* auct. Tiene tallos ramificados que pueden alcanzar 1 m. de altura, hispídos en la parte inferior y casi glabros en la superior. Hojas basales hispídas, pecioladas, con lóbulos laterales. Flores con pétalos de color amarillo-azufre, agrupadas en racimos de hasta 50 unidades. Silicuas de 1,5-3,5 cm. de largas, comprimidas y de unos 2 mm. de anchura.



■ Fig. 3.38. Jamargo (*Diplotaxis virgata*).

- *Sinapis alba* L.. Es parecido al anterior, aunque los tallos suelen ser más altos, igualmente hispídos, con pelos algo violáceos en la base. Hojas basales pinnatisectas y pecioladas. Las caulinares son sinuado-dentadas. Flores similares a la especie anterior en cuanto a color y tamaño. Silicuas de 3-4 cm. de longitud y 3-4 mm. de anchura, con las semillas de 2-3,5 mm., mayores que en la anterior que no suelen pasar de 1 mm.. En las silicuas se diferencian bien, pues las de esta especie acaban en un característico pico -rostro- aplastado que puede medir hasta 2,5 cm. de longitud.

- *Eruca vesicaria* (L.) Cav. = *E. sativa* Miller, (jamargo blanco). Tiene los tallos similares a las dos especies descritas aunque algo más pequeños, pues no supera los 80 cm. de altura. También tiene las hojas parecidas, pero se diferencia bien de las anteriores por sus flores, que tienen los pétalos de color blanco con ner-

vios violeta. Las silicuas miden unos 4 cm. de largas, con rostro de 1 cm., aproximadamente.

2. Los jamargos podemos encontrarlos en floración desde el mes de febrero hasta finales de junio. Sin embargo es en los meses de abril y mayo, cuando la floración alcanza sus valores más altos, siendo tal la cantidad de flores, que nuestros campos y olivares se tornan de un llamativo color amarillo, que contrasta con el rojo de las amapolas y el violáceo de las Boragináceas.

3. Interés apícola: néctar y polen.

4. Se asocian a múltiples terófitos nitrófilos, generalmente de amplia distribución corológica. A continuación se relacionan algunas de las familias y especies representadas en ese medio, casi todas ellas con interés apícola:

- Crucíferas: *Brassica nigra*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Moricandia arvensis*, *M. moricandioides*, *Rapistrum rugosum*, *Sisymbrium sp.*, *Thlaspi perfoliatum*, etc.

- Papaveráceas: *Fumaria sp.*, *Papaver argemone*, *P. rhoeas*, *P. somniferum*, *P. hybridum*, *P. dubium*, *Hypecoum pendulum* y *Roemeria hybrida*.

- Leguminosas: *Astragalus glaux*, *Coronilla scorpioides*, *Hippocrepis sp.*, *Lathyrus sp.*, *Medicago sp.*, *Melilotus indica*, *Scorpiurus muricatus*, *Trifolium sp.*, *Vicia sativa*, *V. hybrida*, etc.

- Boragináceas: *Buglosoides arvensis*, *Alkama tinctoria*, *Anchusa azurea*, *A. calcárea*, *A. undulata*, *Borago officinalis*, *Cerinthe major var. purpurascens*, *Cynoglossum sp.*, *Echium boissieri*, *E. plantagineum*, *E. vulgare*, *Myosotis stricta*, *Heliotropium europaeum*, *Nonea vesicaria*, etc.

- Geraniáceas: *Erodium cicutarium*, *E. malacoides*, *E. moschatum*, *Geranium columbinum*, *G. dissectum*, *G. lucidum*, *G. rotundifolium*, etc.

- Escrofulariáceas: *Linaria hirta*, *Misopates orontium*, *Verbascum sinuatum*, *V. thapsus*, *Veronica arvensis*, *V. persica*, etc.

- Valerianáceas: *Fedia cornucoiae*, *Scabiosa sp.* etc.

- Compuestas: *Bellis perennis*, *B. sylvestris*, *Pallenis spinosa*, *Xanthium spinosum*, *Achillea ageratum*, *Anthemis sp.*, *Calendula arvensis*, *Carduus sp.*, *Echinops sp.*, *Galactites tomentosa*, *Onopordum nervosum*, *Silybum marianum*, *Centaurea pullata*, *C. melitensis*, *C. calcitrapa*, *Scolymus hispanicus*, *Tragopogon sp.*, *Cichorium inthybus*, *Cirsium sp.*, *Lactuca viminea*, *L. serriola*, *Picnomon acarna*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *Taraxacum officinale*, etc.

- Cariofiláceas: *Silene inflata*, *S. colorata*, *Vaccaria hispanica*, etc.

Convolvuláceas: *Convolvulus arvensis*, *C. althaeoides*, *C. lanuginosus*, *C. lineatus*, etc.

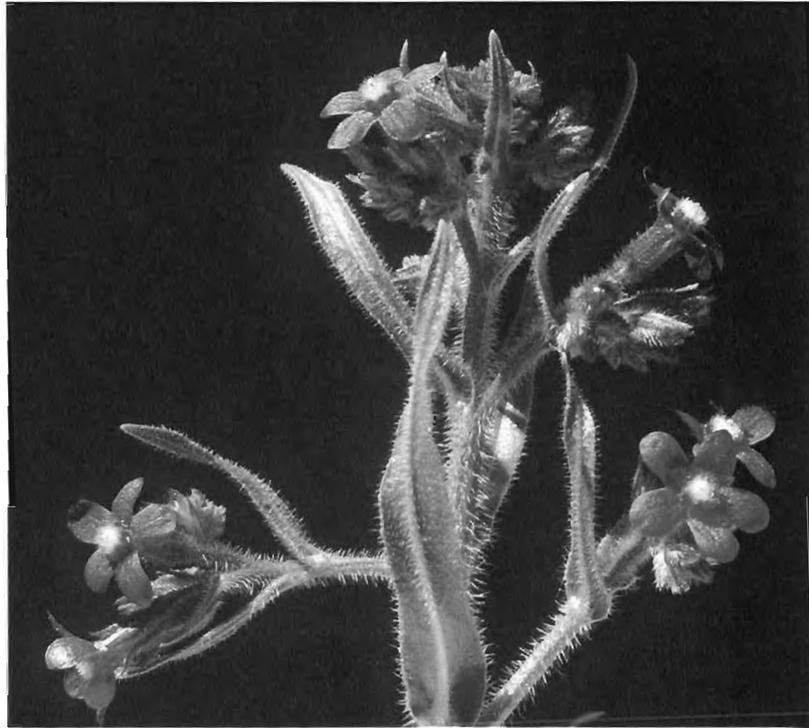
- Liliáceas: *Allium ampeloprasium*, *A. neapolitanum*, *A. roseum*, *A. sphaerocephalum*, *Anthericum liliago*, *Asparagus acutifolius*, *Muscari comosum*, *M. neglectum*, etc.

- Ranunculáceas: *Nigella damascena*, *N. papillosa*, *Ranunculus arvensis*, *R. ficaria*, *Adonis annua*, *Anemone palmata*, etc.

17 *Anchusa azurea* Miller = *A. italica* Retz. Boragináceas

Lenguaza

1. Planta herbácea y muy hispida cuya altura oscila entre los 30 y los 100 cm. Las hojas son lanceoladas, siendo abrazaderas las superiores. Las flores tienen la corola violeta, azul o rosa, soldada en la base y acabada en cinco lóbulos redondeados, siendo peloso el interior de la garganta. Los frutos son núculas de pequeño tamaño.



■ Fig. 3.39. Lenguaza (*Anchusa azurea*).

2. Podemos encontrarla en flor de marzo a julio, siendo en los meses de abril y mayo cuando tiene su mayor incidencia.

3. Interés apícola: principalmente néctar, aunque también proporciona polen.

4. Es otro de los terófitos nitrófilos característico de huertos, olivares, bordes de caminos y otros lugares nitrificados. Por consiguiente, el cortejo de especies acompañantes, es el descrito para los jamargos en la página anterior.

3.2. OTRAS ESPECIES MELÍFERAS DEL PARQUE NATURAL

A continuación se van a tratar brevemente, siguiendo alfabéticamente el orden de las Familias, otras especies florísticas presentes en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas y que presentan interés apícola. Para ello hemos considerado tres categorías:

- Categoría **a**: Son las de mayor importancia melífera, especialmente por su abundancia en estas sierras. Ya han sido descritas anteriormente, por lo que solo se hará referencia a ellas.

- Categoría **b**: Tienen igualmente importancia apícola, pero al ser más escasas en este territorio o encontrarse muy diseminadas, aquí pasan a un segundo lugar. No obstante, en otras áreas corológicas peninsulares su importancia melífera puede ser de primer orden.

- Categoría **c**: Especies visitadas por las abejas, pero de importancia relativa en el Parque debido a varias causas, principalmente por ser muy escasas.

Entre paréntesis, después del nombre vernáculo va la letra correspondiente a la categoría. En cada familia se hará breve referencia a otras especies de menor interés melífero, pero igualmente presentes en el Parque. En las familias que se considere necesario, se incluirá una breve clave para identificar los géneros que interese y dentro de éstos a las especies tratadas. Finalmente, se incluirá una tabla resumen a modo de catálogo, de las especies tratadas, en la que figuran los nombres científico y vernáculo de la planta en la comarca, presencia en el Parque, biotipo o forma biológica, período de floración, interés apícola y número correspondiente a la fotografía, en el caso de estar representada, tanto en las ilustraciones anteriores como a las correspondientes en las láminas posteriores.

FAMILIA ACERÁCEAS

Familia representada en España únicamente por el género *Acer*. Sus especies son siempre árboles de hoja caduca, simple y lobulada; inconfundibles por sus frutos secos y alados, soldados por parejas (samaridios). Tienen interés apícola por el néctar y por el polen.

1.- *Acer granatense* Boiss. "arce". (c) Foto 1.19.

Hojas con cinco lóbulos y peciolo rojizo que miden hasta 10 cm.; alas de los frutos que forman un ángulo agudo. Normalmente disperso en los pisos supra y oromediterráneo; excepcionalmente en lugares frescos del meso.

2.- *Acer monspessulanum* L. "arce". (c) Foto 3.40.

Hojas más pequeñas que el anterior (3-5 cm.) con tres lóbulos, enteros en la parte alta del árbol y dentados en los brotes inferiores, especialmente los mordidos por los herbívoros. Ejemplares aislados en los pisos meso y supramediterráneo.

3.- *Acer negundo* L. "negundo, acacia". (c).

Hojas compuestas imparimpinadas, con 3-7 foliolos. Árbol oriundo de América del Norte, muy común en jardines y repoblado en los bordes de las carreteras de todo el Parque.

Excepcionalmente, encontramos en el Parque algunos individuos repoblados de otra especie ibérica abundante en el norte peninsular. Se trata del *Acer pseudoplatanus* L.

FAMILIA ANACARDIÁCEAS

Arbustos o pequeños árboles de hojas compuestas y pinnadas. Flores unisexuales en pies separados (dioicas), pequeñas y poco vistosas, especialmente las femeninas. Fruto en drupa poco carnosa, dispuestos en racimos... Gén: *Pistacia*.

4.- *Pistacia lentiscus* L. "lentisco". (b) Fotos 3.40,42.

Hojas perennes, paripinnadas, con el eje foliar alado. Frutos rojizos, que se tornan negros al madurar, dispuestos en inflorescencias densas.

Forma parte de los matorrales o malezas del piso mesomediterráneo. Florece de marzo a mayo. Interés apícola: polen.

5.- *P. terebinthus* L. "cornita, cornicabra". (b) Foto 3.43.

Hojas caducas e imparipinnadas. Frutos rojizos que se tornan verde-azulados al llegar a la maduración y se disponen en inflorescencias más claras. Roquedos y laderas pedregosas del piso supramediterráneo. Florece en abril y mayo. Interés apícola: polen.

- Ambas especies se hibridan dando lugar al lentisco albar (*Pistacia x saportae* Burnat.). Igualmente a esta familia pertenece el zumaque (*Rhus coriaria* L.), frecuente en el cinturón oeste del Parque, limitante con la zona de olivar, y que también presenta cierto interés apícola.

FAMILIA APOCINÁCEAS

Familia cuyas especies tienen vistosas flores con la corola tubular en la base y finalizada en cinco lóbulos. Llevan 5 estambres y un ovario bicarpelar. Las hojas son enteras y van en disposición opuesta. Está representada en el Parque, por dos géneros:

- Tallos herbáceos, perennes y rastreros con las flores azuladas. Gén. *Vinca*.
- Arbusto leñoso, erecto de flores rosadas o blancas. Gén. *Nerium*.

6.- *Vinca difformis* Pourret "vinca". (c) Foto 3.44.

Hierba rastrera y perenne, con tallos radicales que pueden alcanzar los 2 m. de longitud. Hojas opuestas, coriáceas y lustrosas ovaladas y cortamente pecioladas. Flores de corola violeta claro, de hasta 5 cm. de 2-4 cm. de diámetro. Frecuente en lugares umbrosos y húmedos del piso mesomediterráneo, especialmente en las zonas de huerta.

En ornamentación y a veces asilvestrada, se encuentra *Vinca major* L. que tiene las flores de mayor tamaño. La adelfa (*Nerium oleander* L.) es la única especie representada en el Parque del otro género. Se localiza en las ramblas y riberas del piso mesomediterráneo. Especie no melífera.

FAMILIA AQUIFOLIÁCEAS

Especie representada en la península, únicamente por el género *Ilex*, y éste a su vez por una sola especie.

7.- *Ilex aquifolium* L. "acebo". (c) Foto 3.45.

Arbolillo de hasta 10 m., con hojas perennes, lampiñas, coriáceas, lustrosas, inermes y enteras en las ramas altas; muy espinosas en los brotes y ramas inferiores. Flores pequeñas, axilares, con pétalos blancos. Fruto en drupa peque-

ña, de color rojo. Fondo de barrancos y lugares frescos del piso supramediterráneo. Florece entre los meses de abril y junio. Interés apícola: néctar.

FAMILIA ARALIÁCEAS

Igualmente tiene un único género en el Parque (*Hedera*) y éste a la "yedra" como única especie.

8.- *Hedera helix* L. "hiedra, yedra". (b) Foto 3.46.

Planta leñosa trepadora que puede superar los 20 m. o más. de longitud, que se fija a rocas y árboles mediante unas pequeñas raíces aéreas. Las hojas son muy lustrosas, van opuestas y tienen forma muy variada. Flores pequeñas con 5 pétalos, 5 sépalos, 5 estambres y ovario súpero, que se agrupan en umbelas. Postrada sobre árboles y roquedos en lugares poco soleados de los pisos meso y supramediterráneo. Florece en los meses de septiembre y octubre. Interés apícola: néctar.

FAMILIA BERBERIDÁCEAS

Otra familia con un único género en estas sierras (*Berberis*) y éste representado por el "espino arlo", como única especie.

9.- *Berberis hispanica* Boiss et Reut. "arlo, alro, espino uvillero". (c) Foto 1.18.

Arbusto de porte más o menos redondeado, provisto de agudas espinas trifurcadas. Las hojas son elípticas, de 2-5 cm., con el borde entero o provisto de algunas espinitas; son caducas y se disponen en fascículos. Flores amarillas, muy olorosas, pequeñas y dispuestas en racimos péndulos. El fruto es una baya ovoide-cilíndrica, de color azul oscuro y cubierta de un polvillo. Aunque se encuentra en los tres pisos bioclimáticos, es más frecuente en los espinares caducifolios de las navas en el supramediterráneo.

FAMILIA BORAGINÁCEAS

Plantas herbáceas anuales o perennes, excepcionalmente matas leñosas, con los tallos y hojas, por lo general, muy hispídos; aunque alguna especie puede ser glabra. Hojas simples y enteras; las caulinares alternas y de menor tamaño que las de la roseta basal, si existen. Flores regulares o irregulares, frecuentemente inclinadas hacia abajo, por ir dispuestas sobre un pedúnculo curvado -cima unípara-; 5 sépalos libres o soldados en la base, a veces desiguales en tamaño; corola soldada en la base, que finaliza en 5 lóbulos; 5 estambres, frecuentemente desiguales, insertos en la corola y normalmente con un disco nectarífero en la base. Generalmente, las flores son bisexuales, aunque es frecuente que haya plantas con flores femeninas solamente. La polinización es mayoritariamente entomófila, predominando el color azul en la corola, aunque hay especies que las tienen rosa (*Cynoglossum cheirifolium*), blanca (*Heliotropium europaeum*), carne (*Echium boissieri*), o amarilla (*Onosma trice-rosperma*). El fruto suele ser un tetraquenio de tamaño variable.

En general son terófitos anuales de comportamiento nitrófilo, frecuentes en terrenos de cultivo, bordes de caminos y suelos alterados. La floración de todas ellas, suele tener lugar desde principios de marzo a finales de mayo. Son especies de gran interés melífero que proporcionan néctar y polen.

Los géneros más frecuentes en el Parque, son:

- 1. Corola zigomorfa.....*Echium*
- 1. Corola actinomorfa.....2
- 2. Planta leñosa, perenne, de flores azules o rosadas.....*Lithodora*
- 2. Plantas herbáceas -terófitos anuales- con cinco lóbulos en el cáliz.....3
- 3. Plantas totalmente glabras.....*Cerithe*
- 3. Plantas de pelos sedosos, frutos espinosos y flores azul o rosa.....*Cynoglossum*
- 3. Plantas hispídas provistas de pelos rígidos.....4
- 4. Corola amarilla.....*Onosma*
- 4. Corola regular, azul o rosa.....*Anchusa*
- 4. Corola regular, azul o blanca; estilo muy saliente.....*Borago*

Género *Anchusa*

10.- *Anchusa azurea* Miller = *A. italica* Retz. "lenguaza". (a) Foto 3.39.

Planta herbácea y muy hispída, que puede superar 1 m. de altura. Hojas lanceoladas, abrazaderas las caulinares. Flores con la corola azul o violeta, de 10-15 mm. de diámetro, acabada en 5 lóbulos redondeados y con la garganta pelosa. (Tratada anteriormente en la pág. 87).

11.- *Anchusa arvensis* Pérez Lara = *A. puechi* Valdés (c)

Tiene las flores con la corola azulada y muy pequeña, con el tubo de unos 3 mm., algo más corto que el cáliz. Las hojas son lineares, generalmente.

12.- *Anchusa officinalis* L. "chupamieles" (c) Foto 3.48.

Las flores tienen la corola de color variable, del violeta al blanco; ésta mide 10-15 mm. de diámetro. Las hojas son pecioladas las basales y abrazaderas las caulinares.

13.- *Anchusa undulata* L. (c) Foto 3.47.

Flores con la corola de color azul, violeta o purpúrea, que mide 5-10 mm. de diámetro. El cáliz es hispído y está dividido hasta más de la mitad de su longitud. Las hojas, son alargadas con el borde ondulado.

Género *Borago*

14.- *Borago officinalis* L. "borraja." (b) Foto 3.49.

Planta herbácea y muy hispída de hasta 70 cm. de altura, con el tallo ramificado y las inflorescencias revueltas hacia abajo. Las hojas basales son ovales-lanceoladas y pueden medir hasta 20 cm. de longitud; las caulinares sesiles y mucho más pequeñas. Las flores muy singulares, tienen la corola azul o blanca,

con lóbulos acabados en punta; los segmentos del cáliz son estrechos y muy hispídeos. Pedicelos revueltos e, igualmente, hispídeos.

Género *Cerinth*

15.- *Cerinth major* var. *purpurascens* Boiss. "palomera, ceriflor". (c) Foto 3.50.

Bella planta anual de hasta 50 cm., que a diferencia del resto de la familia es lampiña con las hojas de superficie suave, como si estuvieran enceradas; las inferiores espatuladas y abrazaderas las superiores. Las brácteas son ovadas que semejan hojas y son de color azul violáceo. La corola es purpúrea con la base amarilla y tiene forma tubular con los estambres inclusos.

Género *Cynoglossum*

16.- *Cynoglossum cheirifolium* L. (c) Foto 3.52.

Planta bianual que alcanza hasta los 50 cm, toda ella sedosa, lo que le da un aspecto grisáceo. El tallo es erecto y solo se ramifica en la parte superior. Hojas basales oblongas u ovado-oblongas, pecioladas y de unos 10 cm. de longitud; las caulinares de unos 7 cm. son sesiles. Flores de cáliz hispídeo y corola rosada o azul. El fruto -tetraquenio- es muy llamativo, tanto por el tamaño de las núculas -6-8 mm.- como por tener la superficie muy espinosa. Frecuente en los pisos supra y meso, aún en suelos poco alterados.

17.- *Cynoglossum creticum* Miller (c) Foto 3.51.

Herbácea bianual, de dimensiones similares a la anterior, verde y pubescente. Las hojas basales son pecioladas y miden hasta 15 cm. de largas; las caulinares más pequeñas y sesiles o amplexicaules. Las flores tienen la corola rosa o azul, con una nerviación muy característica, de color violeta oscuro. En suelos alterados o nitrificados.

Género *Echium*

18.- *Echium boissieri* Steudel (c) Foto 3.55.

Herbácea bianual con indumento de pelos rígidos y tonalidad grisácea. Destaca el tallo prácticamente sin ramificación, que puede superar los 2 m. de altura, siendo la Boraginácea del Parque que alcanza mayor porte. Las hojas basales pueden superar los 30 cm. de longitud y son estrechamente elípticas; las caulinares tienen forma linear-lanceolada, y miden hasta 10 cm. Las flores se agrupan en largas inflorescencias espíciformes y tienen la corola zigomorfa, embudada y de color rosa carne. Muy frecuente en bordes de caminos y terrenos de cultivo abandonados en el piso mesomediterráneo.

19.- *Echium flavum* Desf. "zanca de perdiz". (c)

Con aspecto parecido al anterior del que se diferencia por su menor altura, pues raramente supera los 70 cm., y por tener varios tallos erectos, generalmente. La corola igualmente de color carne, pero algo más amarillenta. Muy frecuente en los pisos meso y supra de toda la sierra. Su raíz se uti-

lizaba antaño, en la preparación de un ungüento que empleaban los serranos para cicatrizar quemaduras y heridas.

20.- *Echium plantagineum* L. “viborera, chupamieles”. (b) Foto 3.53.

Herbácea anual, hispida, con el tallo ramificado de hasta 70 cm. de altura y aspecto parecido a la “lenguaza”. Hojas verdosas, pecioladas, con el nervio central prominente. Flores azules o violáceas, con algunos estambres extrorsos y la corola pelosa en el borde y nerviaciones. Relativamente frecuente en cultivos y bordes de caminos en la zona agrícola del piso mesomediterráneo. Especie de gran interés apícola donde es abundante, que proporciona néctar y polen. Florece en los meses de mayo y junio.

Género *Lithodora*

21.- *Lithodora fruticosa* (L.) Griseb. = *Lithospermum fruticosum* L. “hierba de la sangre, hierba de las siete sangrías”. (b) Foto 3.56.

Mata leñosa y perenne de hasta 50 cm., con hojas lineares de borde revuelto y cubiertas de pelos rígidos. Flores de cáliz tubular, terminado en cinco lóbulos; corola azul o rosada, normalmente de ambas tonalidades en la misma rama. Se ha utilizado tradicionalmente en la sierra para bajar la tensión arterial. Se encuentra en tomillares y espacios soleados, principalmente sobre terrenos erosionados, de los pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo. Florece entre los meses de abril y junio. Interés apícola: néctar y polen.

Género *Onosma*

22.- *Onosma tricosperma* Lag. ssp. *granatensis* (Degen et Hervier) Strhoh “ojo de lobo” (c) Foto 3.54.

Bella planta herbácea anual de tallo ramificado y flores dispuestas sobre pedúnculos revueltos. Flores con la corola cilíndrica y de un llamativo color amarillo. Es un endemismo bético, que en el Parque se da en los pisos supra y oromediterráneo, sobre suelos algo nitrificados por la acción del ganado.

Entre otras, en el Parque están presentes, igualmente, las siguientes especies de la familia: *Alkama tinctoria*, *Anchusa calcarea*, *Buglosoides arvensis*, *B. purpureo-caerulea*, *Cynoglossum creticum*, *C. nebrodense*, *Echium asperrinum*, *E. creticum*, *E. vulgare*, *Heliotropium europaeum*, *Lithodora diffusa*, *Nonea vesicaria*, *Pulmonaria longifolia*, etc. Todas ellas en menor o mayor medida, tienen interés apícola como polínicas o netaríferas. De la familia existe un endemismo cazorriense, *Solenanthis reverchonii*, que es extremadamente raro, encontrándose al borde de la extinción.

FAMILIA BUXÁCEAS

Familia con un único género en la península (*Buxus*) y éste con dos especies, siendo el boj muy frecuente en estas sierras, donde forma extensos matorrales en el piso supramediterráneo. En el meso, se comporta como especie riparia, siendo un clásico integrante de los bosques en galería, que acompañan al cauce de ríos y arroyos. Especie de carácter marcadamente eurosiberiano, cuyo límite meridional en la península se encuentra en esta provincia. Tiene una excelente madera que en el pasado se utilizaba en estas sierras para fabricar cucharas.

23.- *Buxus sempervirens* L. "bujé, boj". (c) Fotos 3.57-58.

Arbusto o pequeño arbolillo perennifolio, que puede llegar a los 8 m. de altura. Las ramillas jóvenes son cuadrangulares. Hojas lustrosas, enteras, ovado-elípticas, lustrosas y cortamente pecioladas. Flores apétalas unisexuales en el mismo pie (monoica), de color blanco-verdoso y dispuestas en las axilas de las hojas; las femeninas suelen estar en la inflorescencia a mayor altura que las masculinas. El fruto es una cápsula, dehiscente y con tres valvas, terminada cada una de ellas, en una prolongación en forma de cuerno. Florece entre los meses de marzo y mayo. Interés apícola: polen.

FAMILIA CAMPANULÁCEAS

Plantas herbáceas de hojas simples en disposición helicoidal. Flores hermafroditas, con la corola gamopétala, generalmente en forma de campanilla, normalmente muy vistosas. En el Parque son frecuente tres géneros: *Campanula*, *Jasione* y *Trachelium*. Las especies del primero están consideradas como melíferas, tanto por el néctar como por el polen. Su importancia es relativa en el Parque, pues no son especies abundantes.

Género *Campanula*

24.- *Campanula hispanica* Willk. (c)

Hierba de hasta 50 cm., con las hojas basales acorazonadas y las superiores más o menos lineares. Corola campanulada de color azul. Frecuente en pedrizas y base de roquedos de los pisos supra y oromediterráneo.

25.- *Campanula lusitanica* L. (c)

Similar a la anterior, pero con los tallitos más erectos, menores de 40 cm. Las hojas son sentadas con dientes irregulares. Las flores, igualmente de color azul, más clara en la base, pero algo mayores que en la anterior. Suelos arenosos y pedregales de todo el Parque.

26.- *Campanula mollis* L. (c) Foto 3.59.

Herbácea que se diferencia bien de las anteriores por ser toda ella muy vellosa. Los tallos de hasta 25 cm. son tendidos, con las hojas sentadas de forma ovada o espatulada. Las flores de azules a casi blancas, son algo mayores que en las dos especies anteriores, con los lóbulos redondeados. Comportamiento rupícola, que se da en paredones secos de los pisos meso y supramediterráneo.

27.- *Campanula rapunculus* L. "rapónchigo". (c)

Hierba bianual con el tallo erecto de hasta 1 m., poco o nada ramificado. Las hojas caulinares son linear-lanceoladas. Flores de color azul claro, dispuesta en una inflorescencia terminal alargada. En praderas y sitios secos de los pisos meso y supramediterráneo.

Otras especies de la familia comunes en estas sierras y, posiblemente, visitadas por las abejas, son: *Trachelium caeruleum* "alfilerillo de viuda", de vistosas cabezuelas con múltiples flores azules o rosadas y que es

muy común en paredones y muros húmedos; *Jasione crispa* ssp. *segurensis* (Foto 1.13), que es un endemismo del subsector Alcaracense y frecuente en dolomías de la Sierra de Segura; *Jasione crispa*, humilde hierba de comportamiento rupícola; *Jasione montana*, común en arenas y matorrales del meso. Por último, siendo escasa su presencia, está *Phyteuma orbiculare*, de aspecto parecido a los *Jasione*, y que hemos localizado en lugares puntuales de comunidades poco alteradas, de especies de distribución eurosiberiana.

FAMILIA CAPRIFOLIÁCEAS

Arbustos, bejucos o pequeños arbolillos de hojas opuestas y vistosas inflorescencias de superficie plana. Flores actinomorfas o zigomorfas, con 5 sépalos, corola soldada con 5 lóbulos, 5 estambres y ovario ínfero. Los frutos son bayas de 4-8 mm. Todas las especies de esta familia tienen interés apícola por el néctar. Estos son los tres géneros presentes en el Parque:

- 1.- Corola zigomorfa.....*Lonicera*.
- 1.- Corola actinomorfa o casi..... 2
- 2.- Hojas compuestas, imparipinnadas..... *Sambucus*.
- 2.- Hojas sencillas..... *Viburnum*.

Género *Lonicera*

Bejucos trepadores, raramente arbustos erectos. Las flores tienen la corola con tubo largo, que se abre en un labio superior de cuatro lóbulos y el inferior solo tiene uno. La floración de todas ellas tiene lugar desde finales de mayo hasta julio. El fruto es una baya pequeña con dos semillas.

a) Arbolillo erecto

28.- *Lonicera arborea* Boiss. “madreselva”. (b) Foto 3.60.

Arbusto o arbolillo caducifolio de porte erecto de hasta 5 m. con todas las hojas pecioladas. Flores axilares de corola blanca, solitarias o en parejas. Bayas de color blanco, casi traslúcidas. En bosquetes caducifolios de los pisos supra y oromediterráneo.

b) Bejucos más o menos trepadores

b.1.) Hojas caducas

29.- *Lonicera etrusca* G. Santi. “madreselva”. (b) Foto 3.61.

Las dos o tres últimas parejas de hojas superiores de los tallos floríferos están soldadas; las inferiores van pecioladas. Inflorescencia final en umbela ramificada, una principal y dos laterales más pequeñas, las tres sobre largos pedúnculos. Frutos rojos. En todo el Parque, siendo más frecuente en el supra superior.

30.- *Lonicera periclymenum* L. ssp. *hispanica* (Boiss. et Reuter) Nyman. “madreselva”. (b) Foto 3.63.

Hojas pubescentes, todas ellas pecioladas. Flores agrupadas en inflorescencia terminal. Bayas de color rojo. Habita como riparia y en bosques de ombroclima húmedo, en los pisos meso y supramediterráneo.

b.2) Hojas perennes

31.- *Lonicera implexa* Aiton. "madreselva". (b) Foto 3.64.

Trepadora con todas las hojas soldadas en los tallos floríferos, éstas son obovadas u ovadas, coriáceas, glaucas y lampiñas. Inflorescencia terminal verticilada, con menos de diez flores por verticilo. Bayas rojo-anaranjadas. Muy común en los matorrales del piso mesomediterráneo.

32.- *Lonicera splendida* Boiss. "madreselva". (b) Foto 1.10.

Trepadora de hojas soldadas, glaucas y lampiñas en los tallos floríferos; pecioladas y muy pelosas en los jóvenes. Espléndida inflorescencia terminal con más de 10 flores, muy glandulosas. Bayas de color rojo. Frecuente en los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Sambucus*

33.- *Sambucus ebulus* L. "sauquillo, yezgo". (c) Foto 3.62.

Arbusto de tallos anuales de hasta 2 m., que brotan cada primavera de raíces estoloníferas. Llamativas inflorescencias corimbosas que contienen gran cantidad de pequeñas flores blancas. Fruto negro de unos 5 mm. de diámetro. Asilvestrada en linderos y bordes de caminos en la zona de huerta del piso mesomediterráneo.

34.- *Sambucus nigra* L. "saúco, sabuco". (c) Foto 3.65.

Arbusto o arbolillo caducifolio, con hojas, flores y frutos similares a la especie anterior. Los tallos leñosos, tienen la médula muy engrosada. Cultivado en huertas y como ornamental.

Género *Viburnum*

35.- *Viburnum lantana* L. "lantana, lantano". (c) Fotos 3.67-68.

Arbusto caducifolio, cuyas hojas tienen el haz lampiño y el envés cubierto de pelos estrellados, con los nervios prominentes y el borde finamente aserrado. Las yemas foliares van opuestas y son muy características. Flores pequeñas, regulares y de color blanco, agrupadas en llamativas inflorescencias corimbosas. Baya de color rojo y forma ovoide, aplanada lateralmente. En bosques húmedos, principalmente asociada al avellano y como riparia, en los pisos meso y supra.

36.- *Viburnum tinus* L. "Barbajia, durjillo". (b) Fotos 1.9 y 3.66.

Similar a la especie anterior, del que se diferencia sin dificultad, por sus hojas perennes, enteras, con el haz lampiño y con unos mechoncitos de pelos en las axilas de los nervios en el envés. Fruto ovoide, lustroso, de color azul metalizado. Muy abundante en el sotobosque que acompaña a los encinares mesomediterráneos.

Una tercera especie del género se da en el Parque (*Viburnum spulus* L.), arbusto de carácter eurosiberiano, al que solo conocemos en lugares puntuales de la Sierra de Segura, siendo realmente escaso.

FAMILIA CARIOPILÁCEAS

Familia de tipo medio, con unos 20 géneros representados en el Parque y cerca de 100 especies. Se trata de plantas herbáceas, generalmente, o con cepa leñosa y perenne. Sépalos y pétalos en número de 4-5; 10 estambres y ovario súpero, unilocular. Hojas simples, opuestas o verticiladas. Fruto seco. Dos géneros presentan interés apícola por su néctar:

- Hojas elípticas, sentadas o trinervias. Flores con pétalos de garganta escamosa, con dos lobulitos junto a ésta, poco o nada escotados. 2 estilos*Saponaria*.

- Hojas de forma variable, de lanceoladas a ovales. Flores con los pétalos profundamente divididos; cáliz tubular, inflado, con las líneas de unión de los sépalos visibles. 3 estilos*Silene*.

Género *Saponaria*

37.- *Saponaria ocymoides* L. "jabonera de roca, viola de los tontos". (c) Foto: 3.69.

Hierba perenne, tumbada y cespitosa con los tallos floríferos muy ramificados, que alcanzan los 35 cm. de longitud. Hojas ciliado-glandulosas, elípticas u oblongas y romas; las caulinares, casi lineares. Flores con los pétalos de color rosa o casi blancos, con los pedúnculos y el cáliz muy pubescentes. En lugares arenosos y roquedos de todo el Parque.

Su cierto parecido, en cuanto al hábitat, tamaño de la planta y color de las flores con la violeta de Cazorla (*Viola cazorlensis* Gand.), hacen que algunas personas le confundan con la misma, de ahí el nombre con que se le empieza a conocer en la sierra.

38.- *Saponaria officinalis* L. "jabonera". (c) Foto 3.70.

Planta herbácea anual, de hasta 70 cm. de altura, erecta y con las ramillas opuestas. Hojas elípticas, sentadas, con tres nervios principales y en disposición opuesta. Flores de pétalos blancos o rosados, algo escotados. En cultivos, caminos y acequias del piso mesomediterráneo.

Género *Silene*

38.- *Silene colorata* Poiret. (c) Foto 3.72.

Planta herbácea, erecta y anual cuya altura no supera los 50 cm. aunque lo normal es que sea más pequeña, vellosa y algo ramificada. Hojas opuestas, lanceoladas y enteras. Flores terminales o axilares con los pétalos bilobulados y el cáliz cilíndrico con los nervios muy prominentes y ciliados. Frecuente en terrenos de cultivo y terrenos alterados de toda la sierra.

39.- *Silene inflata* Sm. = *S. vulgaris* (Moench) Garcke. "colleja". (c) Foto 3.71.

Hierba variable de hasta 50 cm. de altura, con las hojas glaucas, lanceoladas u ovales, opuestas y sentadas. Flores de pétalos blancos y partidos. Cáliz

soldado y muy inflado, con las líneas de sutura muy marcadas. Cultivos o lugares alterados y algo nitrificados de todo el Parque. Sus hojas basales son muy estimadas para consumirlas como verdura.

Otras especies de la familia, frecuentes en la flora del Parque son: *Arenaria alfacariensis*, *A. tetraquetra*, *A. armerina*, *Cerastium boissieri*, *Dianthus hispanicus*, *D. monspessulanum*, *Gypsophilla monserati*, *Paronychia argentea*, *Telephium imperati*, *Silene conica*, *S. legionensis*, *S. mellifera*, *S. borys*, *Vaccaria hispanica*, etc.

FAMILIA CISTÁCEAS

Arbustos leñosos o matas de hojas sencillas, perennes y, generalmente, opuestas. Flores con 3-5 sépalos, 5 pétalos, numerosos estambres y ovario súpero. El fruto es una cápsula que se abre en 3-10 valvas. Todas las especies de la familia tienen interés apícola por el polen. Cuatro géneros están presentes en el Parque:

- 1.- El fruto se abre en 5 ó 10 valvas *Cistus*
- 1.- El fruto se abre en 3 valvas..... 2
- 2.- Flores sin estilo *Halimium*
- 2.- Flores con estilo largo 3
- 3.- Todos los estambres son fértiles *Helianthemum*
- 3.- Los estambres exteriores son estériles (sin anteras) *Fumana*

Género *Cistus*¹

- 40.- *Cistus albidus* L. "jara o estepa blanca". (a) Foto 3.10.
- 41.- *Cistus clusii* Dunal "romero macho". (a)
- 42.- *Cistus ladanifer* L. "jara pringosa". (a) Foto 3.9.
- 43.- *Cistus laurifolius* L. "jara o estepa". (a) Foto 3.13.
- 44.- *Cistus monspeliensis* L. "jaguarzo negro". (a) Foto 3.11.
- 45.- *Cistus salvifolius* L. "jaguarzo morisco". (a) Foto 3.12.
- 46.- *Cistus populifolius* L. "jara macho, jara cervuna". (a) Foto 3.14.

Género *Fumana*

Matillas leñosas, erectas o rastreras, con las hojas lineares y flores amarillas, con algunos estaminodios:

a) Plantas tendidas

- 47.- *Fumana baetica* Güemes (c) Foto 3.73.

Endemismo de este Parque, que dentro del género se diferencia por los pedúnculos florales largos, siendo éstos y el cáliz de color rojizo. Se da en roquedos, pedregales y suelos dolomíticos culminícolas de los pisos supra superior y oromediterráneo.

¹ Las especies de este género fueron descritas en la página 66. Con la excepción de *Cistus clusii* Dunal, las otras especies llevan ilustración en las páginas 67 y 68.

48.- *Fumana procumbens* (Dunal) Gren. (c) Foto 3.74.

Matilla procumbente, casi idéntica a la anterior, pero con los pedúnculos florales más cortos, siendo éstos como los sépalos de color verde. En tomillares y espacios abiertos de los pisos supra y oro.

b) Plantas erectas

49.- *Fumana ericoides* (Cav.) Gand. "sillerilla" (c)

Matilla erecta y ramificada con hojas alternas, regularmente espaciadas a lo largo de los tallos, lineares y ciliadas. Flores escasas. En suelos arenosos del piso mesomediterráneo.

50.- *Fumana paradoxa* Heywood. "sillerilla" (c) Foto 3.76.

Como la anterior, tiene las hojas más o menos lineares y en disposición alterna, pero se diferencia por tener las cápsulas con seis semillas que perduran unidas a las valvas largo tiempo después de la dehiscencia. Sobre litosoles de los pisos meso y supra.

51.- *Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb. "tomillo morisco, hierba del sillero". (b) Foto 3.75.

Matilla de múltiples tallos, de aspecto de tomillo con las hojas inferiores opuestas y de forma linear o lanceolada, con los bordes revueltos. En linderos de olivares y terrenos degradados del meso inferior, especialmente en la zona de olivar por el SW.

Aunque de presencia escasa, otras dos especies del género se dan en el Parque: *Fumana scoparia* Pomal y *Fumana laevipes* (L.) Spach., ambas localizadas en terrenos degradados del meso.

Género *Halimium*

52.- *Halimium atriplicifolium* (Lam.) Spach. "halimio, jara blanca" (a) Foto 3.77.

Arbusto de hasta 1,5 m. de altura, de tallos muy hispídos y hojas opuestas, densamente cubiertas de escamas que le dan aspecto blanquecino. Flores con tres sépalos y vistosos pétalos amarillos, dispuestas sobre largos pedúnculos sedosos. Florece de abril a junio. Se da en matorrales seriales de los pisos meso y supra inferior.

Género *Helianthemum*² (zamarrillas)

53.- *Helianthemum apenninum* (L.) Miller. (b) Foto 3.78.

54.- *Helianthemum asperum* Lag. ex Dunal. (b) Foto 3.17.

55.- *Helianthemum cinereum* (Cav.) Pers. "tila, hierba de las muelas". (b) Foto 3.17.

56.- *Helianthemum croceum* Desf. (a) Foto 3.15.

² Por su importancia apícola como grandes productoras de polen, las principales especies de este género fueron tratadas conjuntamente en las páginas 69 y 71.

57.- *Helianthemum hirtum* (L.) Miller (b) Foto 3.79.

Tiene las hojas con el limbo plano y tomentosas. Flores de corola blanca o amarilla, con pelos rígidos en los sépalos.

58.- *Helianthemum lavandulifolium* Miller (b) Foto 3.16.

59.- *Helianthemum ledifolium* (L.) Miller (c) Foto 3.80.

Hierba anual pubescente de 20-40 cm. de altura. Hojas elípticas o lanceoladas de envés tomentoso. Flores amarillas. Espacios abiertos y pastizales algo nitrificados del meso.

60.- *Helianthemum squamatum* (L.) Pers. (c) Foto 3.81.

Matilla con hojas lanceoladas o espatuladas, carnosas y cubiertas de escamas. Flores pequeñas amarillas, agrupadas en una inflorescencia ramificada. Especie halófila que en el Parque se da en los suelos ricos en sales y erosionados, del sector Guadiciano-Bacense, que toca al Parque entre las localidades de Huesa y Pozo Alcón.

61.- *Helianthemum viscidulum* Boiss. (c) Foto 3.82.

Matilla humilde y muy pubescente. Flores amarillas. Es muy escasa en el Parque, localizada en algunos lugares puntuales del supra superior.

También están citados en este Parque las especies *Helianthemum viscarium* Boiss. et Reuter, *H. canum* (L.) Baumeg. y *H. marifolium* (L.) Miller.

FAMILIA COMPUESTAS

Es una de las familias mayores del reino de las plantas, pues se conocen unos 1.100 géneros que comprenden alrededor de 25.000 especies. Por lo general son hierbas, anuales o perennes, muchas matas leñosas y algunos arbustos. Lo más característico de la familia son sus flores reunidas en grandes grupos, llamados capítulos, que están rodeados por brácteas. La superficie donde se sitúan las flores se llama receptáculo, que puede o no tener escamas. Las flores son de dos tipos: "flósculos", con la corola en forma de tubo, terminada en 5 dientes y "lígulas" en forma de lengüeta, que semejan pétalos. Los estambres van en número de 5, soldados por las anteras, hasta formar un tubo que rodea al estilo; el ovario es ínfero. El fruto es un aquenio seco, que puede terminar en un vilano de escamas o pelos, aunque muchas especies carecen de él. Ampliamente representada en el Parque, donde al menos se dan alrededor de 200 especies. A esta familia pertenecen plantas tan comunes como los cardos (Géneros *Carlina*, *Carduus*, *Cirsium*, *Ptilostemon*, *Galactites*, *Echinops*, *Onopordum*,...), margarita (*Bellis perennis*), diente de león (*Taraxacum officinale*), cerrajas (*Sonchus sp.*), hierba de escobas (*Mantisalca salmantica*), manzanilla (*Chamomilla recutita*), etc.

El interés apícola de la familia es mayoritariamente por el néctar y, en menor medida, por el polen. La época de floración, por lo general, es de marzo a julio, si bien algunas especies como la margarita (*Bellis perennis*), la encontramos

en flor prácticamente todo el año. Las menos, tienen la floración en otoño, entre los meses de septiembre y noviembre (*Dittrichia viscosa*, *Senecio linifolius*,....).

Algunos de los géneros que presentan especies melíferas en el Parque son:

1. Capítulos florales con las brácteas libres 2
2. Plantas inermes de flores liguladas, con 5 dientes en el extremo de la lengüeta y los frutos sin vilano o con éste no estrellado..... 3
3. Flores azules y brácteas involucrales muy escariosas.....*Catananche*
3. Flores azules con las brácteas involucrales no escariosas.....*Cichorium*
3. Flores amarillas e involucro con una fila de brácteas y pelos tan largos o más que los frutos..... *Andryala*
3. Flores amarillas, normalmente con las brácteas involucrales en dos o más filas y frutos con vilano provisto de pelos lisos o poco denticulados..... 4
4. Frutos que progresivamente finalizan en pico..... *Crepis*
4. Frutos que finalizan bruscamente en pico; hojas en roseta y tallos huecos sin ramificar..... *Taraxacum*
4. Frutos no picudos, con costillas longitudinales..... 5
5. Frutos comprimidos, los externos con 4-6 costillas o más; brácteas involucrales sin margen escarioso..... *Sonchus*
5. Frutos con muchas costillas..... *Crepis*

2. Con flósculos al menos en la parte central del receptáculo. Si existen lígulas, éstas solo tienen 3 dientes en el extremo..... 6
6. Hojas provistas de espinas y capítulos florales con una sola flor, que se agrupan en inflorescencias globosas..... *Echinops*
6. Hojas con espinas y capítulos florales con numerosas flores, sobre un receptáculo carente de pelos y escamas. Los frutos con pelos simples en el vilano *Onopordum*
6. Como el anterior, pero con flores amarillas y los frutos con pelos plumosos..... *Carlina*
6. Hojas espinosas y frutos glabros 7
7. El receptáculo lleva externamente flores estériles, de mayor tamaño que las fértiles *Galactites*
7. Todas las flores son fértiles. Capítulos pequeños (< 3 cm.), con las brácteas involucrales que finalizan en una espina simple..... *Cirsium*
7. Como el anterior, pero con los capítulos florales de 4 cm. o más. . *Cynara*

6. Hojas sin espinas. Capítulos sin lígulas y brácteas involucrales que acaban en una espina ganchuda..... *Arctium*
6. Hojas no espinosas y brácteas inermes o con espinas no curvadas ... 8
8. Brácteas con espina terminal y varias laterales; fruto sin vilano o éste con pelos simples..... *Centaurea*
8. Brácteas involucrales dispuestas en varias filas..... 9
9. Plantas leñosas, al menos en la base. Fruto sin vilano y flores tubulosas en capítulos solitarios, que tienen forma de botón..... *Santolina*

6. Hojas con espinas y capítulos de flores externas destacables..... 10
10. Brácteas involucrales que finalizan en espina. Lígulas anaranjadas
.....*Pallenis*
10. Brácteas involucrales inermes y lígulas amarillas o anaranjadas.....11
11. Vilano del fruto con pelos en fila única..... *Inula*
11. Fruto sin vilano.....*Calendula*
10. Brácteas involucrales inermes y lígulas blancas..... 12
12. Hojas enteras y tallos no ramificados *Bellis*
12. Hojas muy divididas en segmentos estrechos y alargados. Tallo
ramificado *Matricaria*

Género *Andryala*

62.- *Andryala agardhii* Haenseler ex DC. (c) Foto 3.83.

Mata de base leñosa, con aspecto de salvia, y tonalidad grisácea, merced a llevar gran cantidad de pelos estrellados, densamente dispuestos. Hojas perennes, blanco-tomentosas, enteras, con el limbo lanceolado o espatulado, que se va estrechando hacia la base, formando alas en el peciolo. Flores liguladas de color amarillo, en capítulos solitarios sobre un largo pedúnculo, que perdura mucho tiempo seco sobre la planta. Especie endémica de algunas montañas béticas que se da en lugares puntuales del piso oromediterráneo.

63.- *Andryala integrifolia* L. "árnica¹ serrana". (c) Foto 3.86.

Planta herbácea, anual de hasta 80 cm. de altura, toda ella cubierta de una densa pubescencia amarilla. Hojas lanceoladas, dentadas o enteras, siendo las superiores algo abrazaderas. Los capítulos van dispuestos en corimbos, con las lígulas de color amarillo azufre. Frecuente en lugares nitrificados, caminos y pastaderos de todo el Parque.

64.- *Andryala ragusina* L. (c)

Parecida a la anterior, pero algo más pequeña y bastante gregaria, por lo que habitualmente forma colonias. No obstante, se diferencia bien por tener los tallos, las hojas y los capítulos cubiertos de un denso fieltro blanco-grisáceo. Las hojas tienen forma muy variable, de lineares a ovado-elípticas y de enteras a pinnatífidas. Las lígulas son, igualmente, amarillas, dispuestas sobre un involucre con dos o tres filas de brácteas, densamente cubiertas de pelos estrellados en el dorso. Frecuente en cunetas y arenales de todo el Parque.

¹ El árnica (*Arnica montana* L.) está citada por algunos autores en el Parque, pero nosotros ni nuestros colaboradores la hemos localizado en el mismo, por lo que creemos que pudiera tratarse de citas erróneas. Sin embargo con el nombre de "árnica" designan los serranos a la *Andryala integrifolia* L. y al popular "tê de roca" (*Jasania glutinosa* (L.) DC.; éste último en los pueblos de la Sierra de Segura.

Género *Arctium*

65.- *Arctium lappa* L. “bardana”. (c)

Planta herbácea que puede alcanzar los 2 m. de altura, con las hojas basales grandes, de hasta 50 cm., de forma oval y acorazonada en la base, irregularmente dentadas, con el peciolo macizo, largo, y son grisáceo-tomentosas por el envés. Cada rama principal de la inflorescencia es corimbosa. Los capítulos son algo rojizos, miden 2-4 cm., y tienen las brácteas acabadas en una espina ganchuda. En arroyos y sitios húmedos del piso mesomediterráneo.

66.- *Arctium minus* (Hill.) Bernh. (c)

Parecida a la anterior, aunque no suele superar 1,5 m. de altura, de la que se diferencia por tener los peciolos de las hojas huecos y por no ser corimbosas las ramas principales de la inflorescencia, pues los capítulos están dispuestos en racimos.

Género *Bellis*

67.- *Bellis perennis* L. “margarita menor”. (c) Foto 3.85.

Plantita perenne con las hojas dentadas, uninervias, de forma obovada a espatulada, algo pubescentes y dispuestas en una roseta basal. Capítulos solitarios, con lígulas blancas, generalmente teñidas de rojo por abajo y por el ápice. Flósculos amarillos, situados en el centro del receptáculo, y brácteas involucrales lanceoladas con pubescencia clara; cada capítulo se dispone sobre un pedúnculo no mayor de 15 cm. En praderas y sitios húmedos de todo el Parque.

68.- *Bellis sylvestris* Cyr. “margarita mayor”. (c) Foto 3.87.

Similar a la anterior, de la que se diferencia por tener las hojas con tres nervios y de forma linear-oblongas. Capítulos florales dispuestos sobre pedúnculos de hasta 40 cm. En lugares secos del piso mesomediterráneo.

Género *Calendula*

69.- *Calendula arvensis* L. “maravilla silvestre” (c) 3.97.

Hierba anual de hasta 30 cm. de alta, con el tallo erecto y, normalmente, ramificado. Hojas oblongo-lanceoladas, sesiles y alternas. Capítulos de unos 2-3 cm. de diámetro, con dos filas de brácteas lineares. Tanto las lígulas como los flósculos son de color amarillo o anaranjado. Los frutos externos son picudos y se alternan con otros más cortos. Especie nitrófila, que encontramos en terrenos de cultivo y caminos de los pisos meso y supra.

Género *Carduus*

70.- *Carduus platypus* Lange ssp. *granatensis* (Willk.) Nyman “cardo” (c) Foto 3.90.

Planta anual y robusta, toda ella provista de largas espinas. Las hojas basales son lobuladas y de forma oblongo-lanceoladas. Los capítulos van solitarios sobre pedúnculos gruesos, espinosos y de tonalidad tomentosa-blanquecina, con las brácteas involucrales terminadas en una espina apical. Las flores son flósculos rosados de unos 2 cm. El fruto es un aquenio provisto de vilano. Es un endemismo ibérico del centro y sur de la península, muy frecuente en los tres pisos bioclimáticos de este Parque.

71.- *Carduus pycnocephalus* L. "cardo de calvero." (c)

Cardo anual que no supera 1 m. de altura, con el tallo erecto, ramificado, tomentoso y recorrido por alas espinosas. Hojas con el envés lanoso-blanquecino, de 10 cm. o más de longitud y provistas de lóbulos palmeados. Capítulos pequeños de unos 2 cm. más o menos cilíndricos, con las brácteas involucrales estrechas y acabadas en una espina. Fruto con una corona de pelos. En cultivos, baldíos y suelos alterados.

72.- *Carduus tenuiflorus* Curtis. "cardo común". (c) Foto 3.88.

Cardo anual de hasta 90 cm. de altura, con el tallo pubescente y provisto de alas triangulares terminadas en una espina. Las hojas son lanceoladas, de tonalidad blanquecina y con lóbulos más o menos triangulares. Capítulos con flósculos rojizos o rosados, excepcionalmente blancos, con las brácteas involucrales de margen escarioso. Se presenta como nitrófila o ruderal en los tres pisos bioclimáticos del Parque.

Del género se encuentran aquí también *Carduus neonanthus* Hoffmans et Link. y *C. bourgeanus* Boiss. et Reut.

Género Carlina

73.- *Carlina corymbosa* L. "cardo". (c)

Cardo herbáceo y perenne de hasta 80 cm. de altura, aunque frecuentemente no pasa de los 50 cm. Tiene las hojas oval-lanceoladas, con espinas en el margen, sesiles y en disposición alterna. Capítulos solitarios con las brácteas involucrales exteriores similares a las hojas, con lóbulos triangulares que acaban en fuertes espinas; las internas tienen el borde entero y son de tonalidad algo dorada. En todo el Parque.

Género Catananche

74.- *Catananche caerulea* L. "hierba cupido". (c) Foto 3.95.

Herbácea de hasta 80 cm., inerme, de tallos anuales y cepa leñosa perenne. Hojas lineares o lanceoladas, frecuentemente con lóbulos laterales espaciados e irregularmente repartidos. Capítulos finales con lígulas azules, raramente blancas, y brácteas involucrales escariosas, surcadas por una línea oscura. Muy frecuente en pastizales, pinares y matorrales de los tres pisos bioclimáticos del Parque. En matorrales seriales del meso, alcanza mayores dimensiones que en el resto de la sierra.

Género *Centaurea*

75.- *Centaurea gabrielis-blancae* Fdez. Casas. (c) Foto 3.89.

Planta anual con tallos ramificados de hasta 60 cm. y vistosas flores amarillas, dispuestas en un capítulo de brácteas involucrales ovales que finalizan en una espina apical larga, pero con varias más pequeñas en los márgenes. En bordes de caminos y claros del monte en los tres pisos bioclimáticos.

76.- *Centaurea granatensis* Boiss. in DC. (c) Foto 3.91.

Plantita erecta con los capítulos y los flósculos parecidos a la anterior, aunque es más pequeña y poco o nada ramificada. Las hojas son de forma variable, pero en general lobuladas, son muy características por su aspecto grisáceo, merced a estar todas ellas cubiertas de un fuerte tomento sedoso. Endemismo bético que en este Parque se encuentra, preferentemente, en los arenales dolomíticos del piso supramediterráneo, aunque presenta una amplia tolerancia altitudinal.

77.- *Centaurea jaennensis* Degen et Derbeaux (c)

Plantita con una roseta basal de hojas lobuladas, más o menos seccionadas y de tonalidad blanquecina al ser muy tomentosa. De la roseta salen varios tallos procumbentes que finalizan en un capítulo pequeño con flósculos rosados, los externos tan largos o más que el receptáculo. Endemismo del subsector Cazorlense donde es muy frecuente en los pisos supra superior y oromediterráneo.

78.- *Centaurea pullata* L. (b) Foto 3.92.

Planta nitrófila anual, muy variable, con el tallo a veces ramificado y hojas con lóbulos espaciados. Capítulos con flósculos, generalmente rosados, estrellados y muy salientes; las brácteas son verdes, de borde oscuro y finalizan en una espina. De comportamiento ruderal o nitrófilo, se da cerca de cultivos y lugares cercanos a las viviendas, tanto en el meso como en el supra.

De este género en el Parque se encuentran también las siguientes especies: *Centaurea calcitrapa* L., *C. conifera* L. = *Leuzea conifera* DC., *C. cyanus* L., *C. ornata* Willd., *C. melitensis* L., *C. solstitialis* L., *C. triumfetti* All. etc.

Género *Cichorium*

79.- *Cichorium intybus* L. "achicoria salvaje". (c) Foto 3.93.

Planta anual que puede superar 1 m. de altura, con el tallo poco flexible, más o menos articulado e hispido, generalmente. Hojas basales profundamente pinnadas, siendo las caulinares lanceolado-enteras con algunos lóbulos acuminados. Los capítulos tienen vistosas lígulas de color azul. Es planta ruderal que se encuentra en sustratos nitrificados de los pisos meso y supra inferior.

Género *Cirsium*

80.- *Cirsium rosulatum* Talavera y Valdés (c) Foto 3.94.

Planta perenne no espinosa de grandes hojas basales, lineares o lanceoladas y con dientes pequeños en el borde. De la roseta salen tallos de hasta 1,5 m., encontrándose al final los capítulos solitarios, globosos, que contienen

múltiples flósculos purpúreos. Endemismo del Parque, frecuente en juncales, tobazos y bordes de arroyos.

Otras especies del Parque son: *Cirsium acaule* Scop., *C. arvense* (L.) Scop., *C. eriophorum* (L.) Scop., *C. flavispina* Boiss. ex DC., *C. odontolepis* Boiss. ex DC., *C. vulgare* (Savi.) Ten., etc.

Género *Crepis*

81.- *Crepis vesicaria* L. (c)

Planta anual o bianual con tallos ramificados de hasta 80 cm. Hojas alargadas de formas variadas, dentadas o pinnatífidas, pubescentes, pecioladas las basales y sesiles o amplexicaules las caulinares, pues llevan orejuelas abrazaderas. Brácteas involucrales de dos tamaños, más o menos lanceoladas y con el borde algo escarioso. Lígulas amarillas, a veces con una banda purpúrea en el dorso. Planta nitrófila, común en el piso mesomediterráneo, especialmente en baldíos, cunetas, etc.

Otra especie del género, frecuente en los pisos supra y oro es *Crepis albida* Vill., de comportamiento rupícola.

Género *Cynara*

82.- *Cynara cardunculus* L. "alcancil silvestre". (c) Foto 3.96.

Tiene aspecto de cardo por sus espinas, cuyo tallo supera 1 m. de altura, frecuentemente. Las hojas caulinares son sentadas y bipinnadas, con los segmentos más o menos lineares y con espinas amarillentas; las basales pecioladas y sin segmentos; ambas bastante tomentosas por el envés. Capítulos globosos con los flósculos azules, generalmente, con espinas involucrales que finalizan en espina. Cunetas y otras zonas alteradas del meso, especialmente sobre luvsoles crómicos.

83.- *Cynara scolymus* L. "cardo, alcahofa, alcancil". (c)

Planta robusta, herbácea y perenne cuyos tallos pueden superar los 2 m.. Las hojas basales son de gran tamaño, (50-80 cm.), con el peciolo engrosado y acanalado, normalmente pinnadolobuladas, con el limbo tomentoso por el envés. Capítulos florales -alcahofa- grandes (8-15 cm.), con los flósculos azules y brácteas inermes, generalmente; aunque en la variedad que tradicionalmente se cultiva en la comarca (alcancil), acaban en espina poco endurecida. Cultivado en huertos ubicados en los pisos meso y supra.

Género *Echinops*

84.- *Echinops strigosus* L. (c) Foto 3.99.

Cardillo muy característico por sus pequeñas cabezuelas azuladas que se agrupan en una inflorescencia globosa. Hojas alargadas y estrechas, divididas en segmentos que finalizan en una espina. Comportamiento nitrófilo, siendo común en linderos, baldíos y cunetas en la zona agrícola del piso mesomediterráneo.

Género Galactites

85.- *Galactites tomentosa* Moench. (c) Foto 3.100.

Cardo anual o bianual de altura inferior a 1 m., con el tallo de tomentoso y ramificado en su parte superior. Hojas con venas o zonas blancas por el haz, y blanco-tomentosas por el envés. En la roseta basal son pecioladas, con el borde aserrado y forma lanceolada; las caulinares son sentadas y, normalmente, pinnadobuladas. Capítulos pequeños, con brácteas involucrales de forma triangular aguda, que finalizan en una espina. Los flósculos son rosados. Es ruderal nitrófila, frecuente en la zona agrícola del meso.

Género Helianthus

86.- *Helianthus annuus* L. "girasol". (a) Foto 3.33.

Especie ya tratada en la pág. 80, pues se trata de una de las especies de mayor interés apícola, de entre las cultivadas.

Género Inula

87.- *Inula viscosa* (L.) Aiton = *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter. "altabaca, olivarda". (b) Foto 3.101.

Planta de flores amarillas que destaca en floración, pues ésta tiene lugar en otoño, cuando el resto de especies de la familia, suelen estar secas. Es una planta olorosa de base leñosa, con tallos de hasta 130 cm., ramificado y con abundantes hojas. Éstas son lineares o lanceoladas, de hasta 5 cm. de largo, pecioladas las inferiores; las superiores sentadas o abrazaderas y en disposición alterna. Capítulos muy numerosos, con lígulas de color amarillo dorado. Tiene interés apícola por su néctar. En cunetas de lugares despejados del piso meso-mediterráneo.

En los pisos supra y oromediterráneo se dan las especies *Inula montana* L. e *I. salicina* L., que son hierbas perennes cuyos tallos alcanzan los 35 cm. de altos.

Género Matricaria

88.- *Matricaria recutita* L. = *Matricaria chamomilla* L. p.p. = *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert "manzanilla". (c) Foto 3.98.

Planta anual, inermé, aromática y con tallos ramificados de hasta 50 cm.. Hojas divididas en segmentos lineares casi filiformes. Capítulos de 1-2 cm., agrupados en inflorescencias corimbosas; tienen lígulas blancas en el borde y flósculos amarillos en el centro. Es una planta medicinal muy empleada en el Parque, donde la encontramos silvestre como nitrófila. También cultivada.

Género Santolina

89.- *Santolina chamaecyparissus* L. "manzanilla perruna, botonera, abróta-no hembra". (c) Foto 3.92a.

Mata leñosa en la base con tallos de hasta 40 cm.. Hojas lineares con 2-4 filas de lóbulos redondeados; en primavera son pinnatifidas. Capítulos redondeados, amarillos, solitarios sobre largos pedúnculos, que solo tienen flósculos. Receptáculo con escamas y fruto sin vilano. En todo el Parque.

90.- *Santolina rosmarinifolia* L. (c) Foto 3.102.

Similar a la anterior de la que se diferencia por sus hojas jóvenes lineares y por tener los pedúnculos engrosados en la zona de unión con el capítulo. En el Parque es más escasa que la especie anterior.

Género *Silybum*

91.- *Silybum marianum* (L.) Goertner “cardo borriquero, cardo mariano”. (c) Foto 3.103.

Cardo robusto de hasta 1,5 m., con hojas basales grandes, lustrosas, lobuladas, onduladas, con borde espinoso y un característico jaspeado de venas y manchas blancas; las caulinares sentadas o abrazaderas, por dos largas orejuelas. Capítulos grandes con flósculos purpúreos y rodeado de brácteas involucrales anchas y carnosas, que finalizan en una larga espina curvada. Planta nitrófila muy común en linderos, caminos, escombreras, etc. del piso mesomediterráneo.

Género *Sonchus*

92.- *Sonchus asper* (L.) Hill. “cerraja” (c)

Planta erecta, anual o bianual, cuyo porte oscila entre los 20 y los 150 cm. Hojas basales espatuladas, enteras o lobuladas; las caulinares de forma variada, generalmente con orejuelas. Lígulas amarillas en capítulos de unos 2 cm., dispuestos en inflorescencias corimbosas. Las hojas suelen ser lampiñas, aunque en la parte superior del tallo normalmente lleva pelos o glándulas. Antaño se consumía en estos pueblos como verdura. En cultivos y sitios nitrificados húmedos de los pisos meso y supramediterráneo.

Especies similares e igualmente de comportamiento nitrófilo, son: *Sonchus oleraceus* L. y *S. tenerrimus* L. que se dan en el mismo medio que el anterior. También es frecuente en el Parque *Sonchus maritimus* L. subesp. *aquatilis* (Pourret) Nyman “cerraja o lechugeta de agua”, que a diferencia de sus congéneres es riparia, encontrándose en manantiales y arroyos de toda la sierra.

Género *Taraxacum*

93.- *Taraxacum officinale* Weber “pitones, diente de león”. (b) Foto 3.104.

Herbácea anual y variable con las hojas lampiñas, alargadas, enteras o con lóbulos triangulares, dispuestas en una roseta basal. Al final de los tallos que carecen de hojas, están huecos y no se ramifican, van los capítulos solitarios, que tienen brácteas involucrales externas linear lanceoladas y curvadas. Las lígulas son amarillas. Lugares nitrificados, cultivos y praderas de todo el Parque.

En el territorio se citan otras dos especies del género: *Taraxacum obovatum* (Willd.) DC. y *T. pyropappum* Boiss. et Reuter.

Otras especies del Parque Natural

Además de las especies descritas o citadas anteriormente, en estas sierras se dan bastantes más, todas con polinización entomófila y, por consiguiente, en general con cierto interés apícola. Entre las más comunes, están: *Achillea ageratum*, *A. odorata*; *Anthemis tictoria*, *A. arvensis*; *Artemisia barrelieri*, *A. campestris*; *Atractylis cancellata*, *A. humilis*; *Bellis annua*, *Carthamus lanatus*, *Conyza bonariensis*, *C. canadensis*; *Crupina vulgaris*, *Doronicum plantagineum*, *Gnaphalium luteo-album*, *Helicrysum stoechas*, *Hieracium ladaniferum*, *H. pilosella*; *Jasonia glutinosa*, *J. tuberosa*; *Jurinea humilis*, *Lactuca serriola*, *L. tenerrima*, *L. viminea*, *L. virosa*; *Leontodon taraxacoides*, *Leucanthemopsis pallida* ssp. *spathulifolia*; *Leuzea conifera*, *Mantisalca salmantica*, *Onopordum acanthium*, *O. acaulon*, *O. nervosum*; *Pallenis spinosa*, *Phagnalon rupestre*, *P. saxatile*, *P. sordidum*; *Picnomon acarna*, *Picris* sp., *Ptilotemon hispanica*, *Pulicaria dysenterica*, *Rhagadiolus stellatum*, *Scolymus hispanicus*, *S. maculatum*; *Serratula pinnatifida*, *Senecio boissieri*, *S. doria*, *S. linifolius*, *S. vulgaris*; *Staelina dubia*, *Tragopogon crocifolius*, *T. dubius*, *T. hybridus*, *T. porrifolius*; *Xantium spinosum* y *Xeranthemum inapertum*.

FAMILIA CONVULVÁCEAS

Plantas volubles o nó, anuales o perennes, con las hojas opuestas. Flores de simetría radiada y corola embudada, con los pétalos soldados; el ovario es súpero.

Género *Convolvulus*

94.- *Convolvulus althaeoides* L. “corregüela mayor”. (c) Foto 3.105.

Planta de base perenne con largos tallos trepadores o rastreros, que superan 1 m. de longitud. Hojas alternas, pecioladas, variables, pero casi siempre con lóbulos, al menos las superiores que los tienen muy profundos. Flores axilares, con pedúnculo largo y corola de unos 4-5 cm. de diámetro, rosada exteriormente y rosa-purpúrea en el interior. En olivares y sitios nitrificados del piso meso-mediterráneo.

95.- *Convolvulus arvensis* L. “corregüela” (c) Foto 1.16.

Similar a la anterior pero con tallos, hojas y flores de menor tamaño. Las hojas son lampiñas, algo glaucas, sin lóbulos, acorazonadas en la base, de triangulares a lineares. Flores axilares, dispuestas sobre largos pedúnculos, con la corola blanca o rosa. En cunetas, tierras de labor y pastaderos de todo el Parque.

96.- *Convolvulus boissieri* Steudel “corregüela de montaña”. (c) Foto 3.106.

Plantita perenne, toda ella tomentosa-blanquecina, procumbente y cespitosa, con la cepa leñosa, ramificada y tallos cortos. Hojas blanquecinas y muy sedosas, debido al fuerte indumento que las cubre; enteras, más o menos lineares y con tendencia a plegarse el limbo. Flores casi sentadas con la corola blanca o algo rosada. Se da preferentemente en sustratos dolomíticos en el piso oromediterráneo.

97.- *Convolvulus lineatus* L. "campanilla". (c)

Hierba perenne, no mayor de 25 cm., toda ella recubierta de un indumento sedoso, que le da aspecto blanquecino. Hojas alternas, más o menos lineares o espatuladas. Flores de unos 3 cm. de diámetro, con la corola blanca interiormente y algo rosada por el exterior. De comportamiento nitrófilo, se da preferentemente en el piso mesomediterráneo.

98.- *Convolvulus tricolor* L. "maravilla, dondiego de día". (c) Foto 3.107.

Hierba anual, de tallos tendidos o erectos, no mayores de 50 cm. y algo pubescentes. Las hojas son ovales o lanceoladas y se disponen sentadas sobre los tallos. Corola llamativa, normalmente con el centro amarillo, después una franja blanca y finalmente azul intenso. Nitrófila que aparece en terrenos de cultivos y baldíos del piso mesomediterráneo.

FAMILIA CORILÁCEAS

Algunos autores la consideran como una subfamilia de las Betuláceas, familia que tiene al abedul (*Betula fontqueri* Roth.), como único representante en el Parque. Igualmente las Coriláceas están representadas únicamente por el avellano en el territorio.

Género *Corylus*

99.- *Corylus avellana* L. "avellano". (c) Foto 3.108.

Arbolillo de hojas simples, caducas, rugosas, de base acorazonada y extremo aristado, que miden hasta 10 cm. El avellano es monoico, llevando las flores masculinas agrupadas en amentos cilíndricos y péndulos; las femeninas se disponen por parejas en la axila de una bráctea. El fruto es una nuez, protegida por una bráctea grande. En umbrías frescas y acompañando las corrientes de agua en los pisos meso y supramediterráneo.

FAMILIA CORNÁCEAS

100.- *Cornus sanguinea* L. "cornejo, sanguino". (c)

Arbustos de ramillas rojizas y hojas sencillas, opuestas, con nervios bien marcados y caducas. Flores blancas, pequeñas que se agrupan en cimas terminales. Frutos carnosos del tamaño de un guisante y color negro purpúreo. En riberas del piso mesomediterráneo.

FAMILIA CRASULÁCEAS

Por lo general, son plantas rupícolas, herbáceas, de hojas enteras, carnosas y suculentas. Flores agrupadas en inflorescencias terminales, normalmente con 5 pétalos, a veces soldados parcialmente; 4 estambres y ovario súpero. Tienen interés apícola por el néctar. Con la excepción del ombigo de venus (*Umbelicus rupestris* Salisb) que tiene las hojas de limbo ancho, en este caso en forma de seta -peltadas-, todas las especies siguientes las tienen más o menos lineares, casi cilíndricas y suculentas.

- 1. Pétalos blancos, verdosos o amarillos *Sedum*
- 1. Corola rosada-amarillenta *Mucizonia*
- 1. Corola purpúrea-rosada *Pistorinia*

Género *Mucizonia*

101.- *Mucizonia hispida* (Lam.) A. Berger (c) Foto 3.111.

Plantita anual de hasta 15 cm., toda ella muy glandular y pelosa. Las hojas son crasas, alargadas de 1-2 cm.. Las flores tienen la corola soldada en tubo, que acaba en 5 lóbulos redondeados, más cortos que el tubo; el cáliz es muy peloso. Frecuente en pedregales, roquedos y pastizales en los pisos meso y supramediterráneo.

Género *Pistorinia*

102.- *Pistorinia hispanica* (L.) DC. (c) Foto 3.110.

Similar a la anterior, pero con las hojas más pequeñas y la corola púrpura-rosada, con el tubo largo y estrecho y los lóbulos acuminados con una manchita roja cerca del ápice. Pastizales y pedregales de los pisos meso y supra.

Género *Sedum*

103.- *Sedum album* L. “uva de lagarto, uva de gato”. (c) Foto 3.109.

Plantita perenne con tallos floríferos de unos 20 cm. de altura y hojas, más o menos cilíndricas de 1 cm de longitud. Flores blancas de 5-10 mm. de diámetro, que se agrupan en inflorescencias muy numerosas. Común en tejados, paredes, y roquedos de todo el Parque.

En estas sierras son también abundantes las siguientes especies: *Sedum acre* L., de flores amarillas, hojas de sabor picante y que se da como rupícola en los pisos supra superior y oromediterráneo; *S. dasyphyllum* L., pequeño como el anterior, glauco, con la corola blanco-rosada e, igualmente, rupícola; siendo frecuente tanto en los pisos meso como supra; *Sedum forsteranum* Sm., de tallos erguidos, vistosas flores amarillas y que se da en lugares poco soleados; *S. sediforme* (Jacq.) Pau, que es el de mayor tamaño, pues sus tallos floríferos alcanzan los 60 cm. de altura. Tiene las flores de corola verdosa, agrupadas en cimas arqueadas terminales, siendo frecuente en tobazos y roquedos del piso mesomediterráneo.

FAMILIA CRUCÍFERAS

Herbáceas o leñosas de hojas alternas, siendo éstas extremadamente variables. Las flores tienen el cáliz formado por 4 sépalos, la corola por 4 pétalos en cruz, 6 estambres y un ovario súpero. El fruto es seco dehiscente, pudiendo ser éste una silícula -al menos 3 veces más largo que ancho- o una silícula -menos de 3 veces más largo que ancho-. El color de la corola varía con las especies, predominando el amarillo, pero también puede ser blanca, rosa, purpúrea o crema. Familia especialmente representada en las comunidades ruderales, está presente igualmente en la flora rupícola y dolomítica del Parque, especialmente en los pisos supra superior y oromediterráneo, con varios endemismos locales (*Erysimum cazorlense* Heyw., *Hormathophylla baetica* Küpfer, *Hormathophylla reverchonii* (Degen et Hervier),...). Las Crucíferas tienen interés apícola, especialmente por el néctar, aunque algunas especies también proporcionan polen. Estos son algunos de los géneros con especies de interés melífero en el Parque:

- 1. El fruto es una silícula 2
- 1. El fruto es una silícula 5
- 2. Silículas dispuestas en parejas, circulares y aplanadas..... *Biscutella*
- 2. Silículas no dispuestas en parejas circulares 3
- 3. Silículas con tabique perpendicular a las caras; flores con los pétalos de igual tamaño y valvas del fruto aquilladas o aladas *Lepidium*
- 3. Como la anterior, pero con las valvas de la silícula acorazonadas y no aladas ni aquilladas 4
- 4. Silículas escotadas en el ápice *Capsella*
- 4. Silículas escotadas en la base *Cardaria*

- 5. Plantas glabras o con pelos no ramificados 6
- 6. Hierbas glabras, con hojas algo carnosas y pétalos rosados o purpúreos *Moricandia*
- 6. Hierbas glabras o con pelos sencillos y flores amarillas..... *Isatis*
- 6. Hierbas pelosas con flores blancas *Eruca*

- 5. Plantas con pelos simples y pétalos más o menos patentes 7
- 7. Valvas con 3-7 nervios, flores amarillas y fruto muy picudo *Sinapis*
- 7. Como el anterior, pero con el fruto no picudo y 3 nervios en las valvas *Sisymbrium*
- 7. Valvas del fruto sin nervios o con uno solo 8
- 8. Fruto no comprimido, sin nervio en las valvas y flores blancas *Nasturtium*
- 8. Valvas del fruto con nervio medio 9
- 9. Fruto no aplanado, con dos hileras de semillas en cada cavidad *Diplotaxis*
- 5. Plantas provistas de pelos ramificados exclusivamente, o llevan éstos mezclados con pelos simples; hojas lineares o filiformes y flores amarillas o rosadas *Erysimum*

Género *Biscutella*

104.- *Biscutella sempervirens* L. “anteojos” (c)

Planta perenne de base leñosa con tallos de hasta 50 cm. Lleva una roseta basal, con las hojas pecioladas de oblongo-lanceoladas a lanceoladas, dentadas o con lóbulos pequeños y pelosas. Las superiores van sentadas, son de menor tamaño, más estrechas y van perdiendo progresivamente los dientes tal como ascienden en los tallos, hasta llegar a ser enteras. Flores de pétalos amarillos y silículas pequeñas y redondeadas. Frecuente en pedregales soleados, roquedos y dolomías de los pisos meso y supra.

105.- *Biscutella auriculata* L. “hierba de los anteojos” (c)

Planta anual de aspecto parecida a la anterior, con varios tallos erectos de hasta 70 cm. Las hojas basales son enteras o tienen pocos dientes e, igualmente, son más o menos lanceoladas; las caulinares más estrechas, tienden a abrazar el tallo. Las silículas son mayores, de casi 2 cm., casi el doble que en *B. sempervirens*. Planta nitrófila común en terrenos de cultivo en el piso meso-mediterráneo.

Otras especies del género que se encuentran en el Parque, son *Biscutella megarcapea*, *B. valentina* y *B. variegata*.

Género *Cardaria*

106.- *Cardaria draba* (L.) Desv. “capellanes”. (b) Foto 3.112.

Hierba anual con tallo erecto de hasta 70 cm., que se ramifica en la parte superior. Hojas basales con peciolo, oblongas y dentadas; las caulinares oblongo-lanceoladas, sinuado-dentadas, sentadas, con orejuelas casi abrazaderas. Las flores son pequeñas, con la corola blanca y los frutos acorazonados e inflados. Florece entre los meses de abril y junio. Ruderal común en terrenos de cultivo y suelos alterados cerca de las viviendas humanas, en los pisos mesomediterráneo y supra inferior.

Género *Diplotaxis*

107. *Diplotaxis virgata* (Cav.) DC. = *D. muralis* auct. “jamargo”. (a) Foto 3.38.

Por su especial interés apícola, fue tratada en las páginas 85 y 86.

Género *Eruca*

108.- *Eruca vesicaria* (L.) Cav. “jamargo blanco” (a).

Tratada, igualmente, en las páginas 85 y 86.

Género *Isatis*

109.- *Isatis tinctoria* L. (c) Foto 3.113.

Llamativa planta anual de tallo erecto que con frecuencia supera 1 m. de altura, toda ella glabra, lustrosa y bastante variable. Las hojas caulinares son lar-

gas y estrechas, sagitadas en la base, que casi abrazan al tallo. Flores amarillas, pequeñas, agrupadas en grandes cantidades en inflorescencias terminales. Especie no abundante en el Parque, más común en el norte del mismo, donde aparece en baldíos y márgenes de caminos del piso mesomediterráneo.

Género *Lepidium*

110.- *Lepidium campestre* (L.) R. Br. in Aiton. “mostaza salvaje, jamar-go”. (c)

Hierba perenne y pubescente con tallos no superiores a los 50 cm. Las hojas basales son pecioladas, más o menos elípticas y con el borde entero; las caulinares de forma triangular-ovada, sentadas, con el borde entero y la base auriculada. Flores pequeñas con los pétalos blancos. Silículas de unos 5 mm., algo aladas. Planta escasa que aparece en suelos nitrificados en el piso mesomediterráneo.

111.- *Lepidium subulatum* L. (c)

Mata de base leñosa, perenne con las hojas lineares, acanaladas por el envés y con el nervio central saliente en el haz. Pétalos muy pequeños de color blanco. Tiene distribución puntual en el Parque en el sector Guadiciano-Bacense, pues se da exclusivamente sobre suelos yesosos del piso mesomediterráneo con ombroclima seco.

Género *Moricandia*

112.- *Moricandia arvensis* (L.) DC. “collejones”. (b) Foto 3.115.

Plantas glabras y algo glaucas de hasta 70 cm., con las hojas sencillas y carnosas; las inferiores ovadas y las superiores auriculadas y en disposición amplexicaule. Flores rosadas agrupadas en racimos en número menor de 20. Silicua alargada, subcuadrangular, con las semillas dispuestas en dos filas. Florece de marzo a junio. Especie ruderal-halófila que se da en terrenos de cultivos, baldíos, terraplenes y suelos erosionados y yesosos en el piso mesomediterráneo, especialmente en el sector Guadiciano-Bacense.

113.- *Moricandia moricandioides* (Boiss.) Heywood. = *M. moricandioides* (Boiss.) Heywood. subesp. *giennensis* Valdés-Bermejo “collejones”. (b)

Especie de aspecto similar a la anterior, con la que comparte hábitat, tamaño y fenología. Se diferencia por sus hojas mayores, las basales obovadas y las superiores ovadas o linear-ovadas; por sus flores de corola purpúrea-violácea y por sus silicuas que son subcilíndricas y llevan las semillas dispuestas en fila única.

Género *Nasturtium*

114.- *Nasturtium officinalis* R. Br. in Aiton. “berro” (c)

Planta palustre, semisumergida, generalmente con los tallos tendidos. Tiene hojas lustrosas, imparipinnadas, con los folíolos ovales. Las flores son blancas. En ríos, arroyos y acequias de los pisos meso y supra.

Género *Sinapis*

115.- *Sinapis alba* L. “mostaza blanca, jamargo” (a) Foto 3.114.
Tratada anteriormente en las páginas 85 y 86.

Género *Sisymbrium*

116.- *Sisymbrium* sp. (c)

Género de plantas anuales o perennes, por lo general de comportamiento ruderal, arvense o nitrófilo. Las hojas suelen ser lobuladas, pubescentes o lampiñas. Flores amarillas dispuestas en racimos no ramificados. Tienen interés apícola por el néctar y florecen de abril a junio. En cultivos, caminos y baldíos de los pisos meso y supra.

Las especies que se dan en el Parque son: *Sisymbrium arundanum*, *S. austriacum*, *S. crasifolium*, *S. irium*, *S. hispanicus*, *S. laxiflorum*, *S. officinalis* y *S. orientale*.

Otras Crucíferas del Parque Natural

Alrededor de unas 100 especies de la familia se dan cita en este espacio protegido, concentrándose básicamente en las zonas agrícolas del piso meso-mediterráneo. Sin embargo, existen especies, relativamente abundantes, que son propias de muchas comunidades vegetales en lugares no alterados y que al llevar nectarios son factibles del aprovechamiento apícola. Entre ellas, cabe citar a *Ptilotrichum spinosum* (L.) Boiss. = *Hormathophylla spinosa* (L.) Küpfer, mata leñosa almohadillada característica de los piornales en los pisos supra superior y oromediterráneo. Otras especies, como *Erysimum myriophyllum* Lange, o *Alyssum granatense* son también comunes. Las especies más frecuentes bien en el interior de la sierra, como en las zonas agrícolas son: *Alliaria petiolata*, *Alyssum granatense*, *A. montanum*; *Arabis verna*, *Capsella bursa-pastoris*, *Draba hispanica*, *Erysimum myriophyllum*, *E. cazorlense*, *Hormathophylla baetica*, *Iberis pruitii*, *Mattiola lunata*, *M. valesiaca*²; *Ptilotrichum longicaule*, *P. reverchonii*, *P. spinosum* y *Rapistrum rugosum*.

FAMILIA CUCURBITÁCEAS

Por lo general son plantas de tallo herbáceo, rastrero o trepador, provistas de pelos rectos y de zarcillos. Las hojas son grandes, pelosas y lobadas. Flores acampanadas, con 5 pétalos soldados. El fruto es carnoso y, generalmente, bastante desarrollado. En el Parque existen dos especies de la familia que son silvestres y autóctonas, “pepinillo del diablo” y “nueza negra”. En la zona agrícola de estos pueblos se cultivan cinco especies más: calabaza (*Cucurbita maxima* Duchesne), calabacín (*C. pepo* L.), melón (*Cucumis melo* L.), sandía (*Citrullus*

² La especie *Mattiola valesiaca* (J. Gay ex Gaudin) Boiss. se cita por primera vez en este Parque, al haber sido localizada recientemente (Nieto, R. 5-5-93) en la Sierra de Segura.

lanatus (Thunb.) y pepino (*Cucumis sativus* L.). Las especies silvestres tienen interés apícola por el néctar, mientras que las especies de cultivo lo tienen por éste y por el polen.

Los dos géneros silvestres en el Parque se diferencian en los siguientes caracteres:

- Carentes de zarcillos y frutos maduros que se desprenden bruscamente del pedúnculo, esparciendo las semillas en un círculo de varios metros de radio. *Ecballium*
- Con zarcillos simples y frutos globulares de poco diámetro que no se desprenden bruscamente *Bryonia*

Género *Bryonia*

117.- *Bryonia cretica* ssp. *dioica* (Jacq.) Tutin. "nueza negra." (c) Foto 3.119.

Tallo trepador muy desarrollado, provisto de zarcillos. Hojas grandes de hasta 10 cm., pentadolobuladas. Flores de corola verde-amarillenta. Fruto globular de menos de 1 cm. de diámetro y de color rojo cuando madura. Lugares nitrificados por estercolamiento, especialmente en dormideros de cabra montés y ganado, en los pisos meso y supra.

Género *Citrollus*

118.- *Citrollus lanatus* (Thunb.) Mansfeld. "sandía" (c)

Plantas herbáceas y anuales de grandes tallos rastreros y vellosos. Hojas de hasta 20 cm., pinnadodividadas, con los segmentos lobulados. Flores de unos 4 cm. de diámetro con los pétalos amarillos y el ovario densamente lanoso. Fruto de gran tamaño, lustroso y liso exteriormente, con la pulpa roja y las semillas negras. Cultivada.

Género *Cucumis*

119.- *Cucumis melo* L. "melón" (c)

Planta de largos tallos tendidos e hispídos. Hojas de hasta 15 cm., redondeadas con 3-7 lóbulos y vellosas. Flores amarillas con los pétalos acuminados. El fruto -melón- es de tamaño y aspecto muy diferente, aunque predomina la forma más o menos ovoide y el color verde o amarillo. Cultivado en terrenos de secano en el piso mesomediterráneo.

120.- *Cucumis sativus* L. "pepino" (c)

Igualmente herbácea y tendida, toda la planta muy hispída. Hojas con 3-5 lóbulos bastante ásperas. Las flores son amarillas con los lóbulos corolinos acuminados. El fruto -pepino- es más o menos cilíndrico y de color verde. Cultivada en huertos de regadío en toda la sierra.

Género *Cucúrbita*

121.- *Cucurbita maxima* Duchesne "calabaza" (c)

Es con diferencia la Cucurbitácea de cultivo que tiene los órganos de mayor tamaño, siendo toda ella hispida. Las hojas que superan los 30 cm., son redondeadas y carentes de lóbulos. Las flores, igualmente, amarillas llegan a los 10 cm. de diámetro. El fruto -calabaza- es una pepónida de gran tamaño, normalmente de forma globosa y achatada por los extremos. Se cultiva en huertos y terrenos de cultivo de todo el Parque, tanto en seco como en regadío.

122.- *Cucurbita pepo* L. "calabacín". (c)

Similar a la anterior, aunque algo más pequeña de la que se diferencia por sus hojas lobuladas y por sus frutos -calabacín- que son alargados.

Género *Ecballium*

123.- *Ecballium elaterium* (L.) A. Richard "pepinillo del diablo, meloncillo". (c) Foto 3.116.

Tallo rastrero carente de zarcillos. Hojas triangulares irregularmente lobadas. Flores unisexuales, axilares de corola amarilla. Fruto hispido, similar a un pepino pequeño, de unos 5 cm. de largo. Nitrófila y ruderal que aparece en barbechos, baldíos, caminos, escombreras, etc. del piso mesomediterráneo.

FAMILIA CUPRESÁCEAS

Familia de las Gimnospermas, a la que pertenecen árboles y arbustos perennifolios y resinosos, de hojas aciculares o escamoides. Las flores son pequeñas, asépalas y apétalas, unisexuales, que se agrupan en amentos. Los frutos pueden ser gábulos carnosos como en las sabinas y enebros o estróbilos leñosos como en el ciprés. En la flora silvestre del Parque está representada por las 5 especies ibéricas del género *Juniperus*. No son especies melíferas natas, pero su polen se ha encontrado en análisis polínicos de mieles obtenidas en zonas donde existen especies del género citado, conocidas vulgarmente por "enebros" si tienen las hojas aciculares o por "sabinas", cuando éstas son escamoides.

Género *Juniperus*

124.- *Juniperus communis* L. subesp. *hemisphaerica* (K. Presl.) Nyman. "enebrina, enebro rastrero". (c) Foto 3.117.

Arbusto rastrero de hojas aciculares de hasta 2 cm, mucronadas y con una línea blanca algo partida por un nervio tenue verdoso. Gábulos del tamaño de un guisante, generalmente, globulares y de color azul negruzco. Forma parte del cortejo florístico acompañante del *Pinus nigra* ssp. *salzmannii* en los pisos supra superior y oromediterráneo, especialmente en el subsector Cazorlense de este Parque.

125.- *Juniperus communis* L. subesp. *communis* "enebro común" (c)

Como el anterior, cuya principal diferencia estriba en su porte, que en este caso es un arbusto erecto. Sustituye a la subespecie anterior en algunos pinares supra y oromediterráneos, del subsector Alcaracense del Parque (Acebeas, Río Madera,..).

126.- *Juniperus oxycedrus* L. “enebro, enebro de miera, cada”. (c) Foto 3.118.
En lugares de la sierra donde se le ha aprovechado indiscriminadamente en el pasado no pasa de arbusto, llegando a ser un árbol en los bosques mejor conservados (Almicerán, Guadahornillos,..). Este enebro se diferencia bien de los anteriores por sus hojas más largas, hasta 2,5 cm., recorridas por dos líneas estomáticas blancas y por sus frutos de mayor tamaño y de color parduzco o rojizo cuando está maduro. Frecuente en los tres pisos bioclimáticos del Parque.

127.- *Juniperus phoenicea* L. “sabina negra”. (c)
Arbusto o arbolillo de tonalidad verde oscuro, hojas escamosas y frutos globosos, de color marrón o rojizo oscuro cuando están maduros. Muy común sobre suelos esqueléticos de todo el Parque.

128.- *Juniperus sabina* L. “sabina rastrera, chaspina, chapigna”. (c)
Arbusto rastrero que puede formar matas de hasta 30 m. de diámetro. Hojas escamosas y frutos negro azulados. Especie característica de las comunidades de pinar supra y oromediterráneas, en zonas cacuminales del Parque.

129.- *Juniperus thurifera* L. “sabina albar”. (c)
Arbol de copa ancha y no excesiva altura, que se encuentra salpicado en el piso supramediterráneo. Como la anterior, tiene hojas escamosas y frutos subglobosos de color azul negruzco.

Replazados o en ornamentación, cuatro especies de ciprés se encuentran en el Parque (*Cupressus sempervirens* L., *C. macrocarpa* Hartw., *C. arizonica* E.L. Gren y *C. lusitanica* Miller). El primero es oriundo de la región Mediterránea, subregión oriental. Los otros tres proceden del continente americano.

FAMILIA DIPSACÁCEAS

Plantas herbáceas o con base leñosa con las hojas en disposición alterna o en verticilos. Flores pequeñas, de corola algo irregular y con epicáliz, que se disponen en cabezuelas. El receptáculo de la cabezuela lleva escamas o pelos. Fruto en aquenio. Las especies de la familia tienen interés apícola tanto por el néctar como por el polen. En el Parque son frecuentes los siguientes géneros:

- 1.- Plantas robustas con espinas..... *Dipsacus*
- 1.- Plantas inermes..... 2
- 2.- Brácteas interflorales rígidas con el ápice finalizado en una espina....
..... *Cephalaria*
- 2.- Brácteas interflorales herbáceas y no acabadas en espina apical 3
- 3.- Aquenio provisto de un vilano plumoso *Pterocephalus*
- 3.- Aquenio con la corona escariosa..... *Scabiosa*
- 2.- Receptáculo peloso carente de escamas *Knautia*

Género *Cephalaria*

130.- *Cephalaria leucantha* (L.) Roemer & Schultes. (c)

Planta herbácea de cepa leñosa y perenne, con varios tallos delgados erectos de hasta 1 m. Hojas de hasta 20 cm., pinnadodivididas con los segmentos de forma variable. Brácteas involucrales escariosas y de forma oval, ligeramente pubescentes y con el ápice oscuro. Corola blanca o amarillenta. Bordes de caminos y lugares alterados en los pisos bioclimáticos meso y supra.

Género *Dipsacus*

131.- *Dipsacus fullonum* L. "cardencha". (c) Foto 3.120.

Herbácea robusta con tallos erectos de hasta 2 m., cubiertos de púas y con estrías. Las hojas son enteras o crenadas, con púas en el nervio central por el envés. Capítulo alargado con brácteas involucrales más o menos lanceoladas, con espina apical. Flores pequeñas con la corola rosada. Herbazales húmedos algo nitrificados, siendo más frecuente en el subsector Alcaracense.

Género *Knautia*

132.- *Knautia arvenensis* (Briq.) Szabó (c)

Herbácea perenne con una roseta de hojas basales, elípticas, lanceoladas, de borde aserrado o entero, pero nunca divididas ni lobuladas. El tallo es algo hispido. Las flores son rosadas o liláceas. Común en pastizales y espacios abiertos de los pisos meso y supra.

Género *Pterocephalus*

133.- *Pterocephalus spathulatus* (Lang.) Coulter (c)

Matita perenne de cepa leñosa, tendida y de aspecto grisáceo por estar cubierta de un fuerte indumento lanoso. Hojas enteras de forma espatulada. Flores rosadas dispuestas sobre capítulos. Aquenios con corona pelosa. En dolomías de los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Scabiosa*

134.- *Scabiosa andryaefolia* (Pau) Devesa (c)

Mata perenne y lanosa de hojas basales simples, espatuladas; las caulinares pinnado-divididas en segmentos estrechos. Tallos de hasta 50 cm. con capítulos finales de flores rosadas. Endemismo casi exclusivo de este Parque, en el que es realmente abundante en los tres pisos bioclimáticos presentes en el mismo.

135.- *Scabiosa columbaria* L. (c) Foto 3.121.

Herbácea con tallos de hasta 80 cm., con las hojas muy variables, de ovales o a pinnadodivididas. Las flores son, igualmente de tonalidad variable. En sitios soleados y caminos de los pisos meso y supra.

136.- *Scabiosa stellata* L. "farolillos, viudas". (c)

Hierba anual de flores azuladas o rosadas y frutos muy característicos, por su ancho reborde escarioso en forma de embudo, que hacen que la cabezuela se torne globosa al fructificar y alcance hasta 5 cm. de diámetro. Ruderal y nitrófila en los pisos meso y supra.

Además de las anteriores especies, en el Parque están citadas *Scabiosa turoloensis* Pau ex Willk., *S. monspeliensis* Jacq., *S. atropurpurea* L. y *S. sicula* L.. De los otros géneros de la familia están *Cephalaria syriaca* (L.) Roemer & Schultzer, *Knautia dipsacifolia* Kreutz y *K. subscaposa* Boiss. & Reut..

FAMILIA EBENÁCEAS

Familia a la que pertenecen muchas especies tropicales, pero que en el Parque solo está representado por el caqui, que es un árbol frutal originario de Japón y Corea, ampliamente cultivado desde antiguo en la comarca. Tiene interés apícola por su néctar.

Género *Diospyros*

137.- *Diospyros kaki* L. “caqui”. (c) Foto 3.123.

Árbol caducifolio que alcanza los 12 m. de altura. Hojas simples de hasta 20 cm., enteras de forma ovada o elíptica, acuminadas, con el haz glabro y lustroso; el envés es peloso. Flores unisexuales de color amarillo mate. El fruto es una baya globosa, comestible, de color anaranjado. Cultivado en huertas del piso mesomediterráneo.

FAMILIA ELEAGNÁCEAS

Otra familia con un único representante en el Parque. Se trata del “árbol del Paraíso”, que es originario del centro y suroeste de Asia, pero cultivado desde tiempo inmemorial en la comarca, tanto como árbol ornamental o para la formación de setos. Tiene interés apícola por el néctar.

138.- *Elaeagnos angustifolia* L. “cambrón, árbol del Paraíso”. (c)

Arbolillo o arbusto espinoso con las ramas jóvenes plateadas. Hojas lineares, de hasta 8 cm., con el envés plateado. Las flores son muy aromáticas, hermafroditas o masculinas, apétalas, pero con sépalos y estambres en número de 4. Fruto carnoso de 1 cm., aproximadamente, de tonalidad amarillenta. Cultivado en la zona agrícola y cerca de viviendas en los pisos meso y supra.

FAMILIA ERICÁCEAS

Arbustos o pequeños árboles perennifolios. Flores muy numerosas con el cáliz con 4-5 sépalos; corola soldada finalizada en 4-5 lóbulos, con forma de orza o campana, de tonalidad más o menos blanquecina en las especies presentes en el Parque. El fruto puede ser una baya carnosa o una cápsula seca. Todas sus especies tienen interés apícola por el néctar, y algunas también por el polen.

- 1. Hojas aciculares y fruto en cápsula *Erica*
- 1. Hojas de limbo ancho y fruto en baya 2

2. Hojas de limbo oval, porte rastrero y fruto en baya roja de superficie lisa. *Arctostaphylos*
2. Hojas de limbo elíptico, porte erecto y fruto en baya roja o anaranjada de superficie granular *Arbutus*

Género *Arbutus*

139.- *Arbutus unedo* L. “madroño”. (a) Fotos 3.2 y 3.8.
Tratado anteriormente en las páginas 65 y 66.

Género *Arctostaphylos*

140.- *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel “gayuba”.(c) Foto 3.122.

Arbusto rastrero de tonalidad verde oscura, con hojas de unos 3 cm.. Las flores tienen la corola en forma de orza. El fruto es una baya carnosa y globular, de menos de 1 cm. de diámetro, roja y de superficie lisa. Especie escasa en el Parque, donde aparece de forma puntual en algunos lugares de los pisos supra y oromediterráneo, en el subsector Alcaracense.

Género *Erica*

141.- *Erica arborea* L. “brezo, brezo blanco”. (c) Foto 3.124.

Arbusto que en el Parque no suele superar los 3 m. de altura, con diminutas hojas aciculares de unos 5 mm. dispuestas en verticilos sobre ramillas pubescentes. Las flores son blancas, muy pequeñas, de forma acampanada y agrupadas en densos racimos piramidales. Los frutos son cápsulas muy pequeñas. Especie escasa en el Parque, que se da sobre sustratos triásicos -luvisoles- formando parte del cortejo florístico que acompaña a los encinares mesomediterráneos.

FAMILIA ESCROFULARIÁCEAS

Familia de plantas herbáceas, anuales, bianuales o perennes, raramente arbustos o matas leñosas, cuyas flores, muy vistosas, se suelen agrupar en inflorescencias espiciformes. Estas tienen el cáliz dividido en 5 lóbulos; la corola soldada en tubo, normalmente zigomorfa, bilabiada, que puede ir provista de una bolsa o un espolón o carecer de ellos; ovario súpero y fruto capsular. Tienen interés apícola por el néctar. Los géneros presentes en el Parque con especies consideradas como melíferas son:

1. Flores dispuestas en espigas terminales con 5 estambres de filamento veloso y corola casi actinomorfa, de color amarillo o blanco..... *Verbascum*
1. Flores zigomorfas con 4 estambres. 2
2. Corola más o menos acampanada 3
3. Tallos floríferos de sección cuadrangular, flores pequeñas y hojas opuestas *Scrophularia*
3. Tallos floríferos de sección circular, flores grandes y hojas alternas *Digitalis*

2. Corola claramente bilabiada	4
4. Corola gibosa o espolonada	5
5. Flores con espolón bien desarrollado, hojas estrechas sin nerviación palmeada y cápsula que se abre en valvas longitudinales	<i>Linaria</i>
5. Cápsulas foraminales, que se abren en poros	6
6. Corola sin paladar y hojas opuestas	<i>Anarrhinum</i>
6. Corola con paladar	7
7. Corola bilabiada y personada, con un abultamiento en la base	8
8. Plantas perennes, cuyas flores llevan los lóbulos calicinos casi iguales y más cortos que el tubo de la corola	<i>Antirrhinum</i>
8. Plantas anuales, cuyas flores llevan los lóbulos calicinos claramente desiguales y más largos que el tubo corolino	<i>Misopates</i>
4. Flores de corola no personada ni espolonada, dispuestas en inflorescencias unilaterales	<i>Odontites</i>

Género *Anarrhinum*

142.- *Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd. (c)

Hierba con tallo flexible de hasta 70 cm, con las hojas superiores próximas entre sí y de forma palmeado-divididas con los segmentos estrechos y alargados; las hojas basales son más o menos espatuladas, pecioladas, de extremo romo y borde toscamente dentado. Flores muy pequeñas, de corola azulada o rosada, que se agrupan en racimos densos. En matorrales y caminos del piso mesomediterráneo.

143.- *Anarrhinum laxiflorum* Boiss. (c)

Muy parecida a la anterior de la que se diferencia por sus hojas basales que son más estrechas y por tener la corola blanca, generalmente. En el Parque es bastante más frecuente que la anterior.

Género *Antirrhinum*

144.- *Antirrhinum australe* Roth. “conejos, dragoncillos”. (c) 3.125.

Planta herbácea y perenne, pubescente y glandular de hasta 1,5 m., con vistosa espiga terminal de flores rosadas con paladar amarillo-anaranjado. Hojas lanceoladas o lineares, dispuestas las caulinares en verticilos de tres unidades. En roquedos de todo el Parque.

145.- *Antirrhinum majus* L. “dragoncillos, conejos”. (c)

Planta similar a la anterior, pero con las hojas y el cáliz glabros. Estas van desde la forma ovado-elíptica a la lineal; las inferiores se disponen en verticilos de tres y las superiores opuestas o alternas. En terraplenes y bordes de caminos del piso mesomediterráneo, especialmente en la zona agrícola.

También se citan aquí a *Antirrhinum barrelieri*, *A. hispanicus*, *A. pulverulentum* y *A. sempervirens*.

Género *Digitalis*

146.- *Digitalis obscura* L. “crujía”. (c) Foto 3.126.

Arbusto leñoso de hasta 1 m., con las hojas sencillas, lineares o lanceoladas, sentadas y enteras. Vistasas flores de corola soldada, acampanada, de color amarillo-anaranjado, pelosa y con el labio inferior de mayor tamaño que el superior. En matorrales de todo el Parque.

Género *Linaria*

147.- *Linaria aeruginea* (Gouan) Cav. “conejos”. (c) Foto 3.129.

Plantita perenne de tallos tendidos con el extremo erecto, en el que se dispone una espiga de flores zigomorfas con espolón, de color amarillo-ferruginoso. Las hojas son lineares, con el borde revuelto, casi aciculares. En suelos arenosos y pedregales de los tres pisos bioclimáticos, siendo más frecuente en el supra y oromediterráneo.

148.- *Linaria anticaria* Boiss & Reut. “conejos”. (c)

Plantita lampiña de hojas más o menos ovales, enteras y acuminadas, dispuestas en verticilos de cuatro, generalmente. Flores liláceas, surcadas por líneas. Especie rupícola que encontramos en roquedos de todo el Parque.

149.- *Linaria lilacina* Lange. “conejos”. (c) Foto 3.128.

Especie casi idéntica a la anterior, de la que se diferencia por ser toda ella muy pubescente. Es un endemismo subbético, frecuente en los subsectores Alcaracense y Cazorlense, dándose sobre roquedos y muros viejos del meso, incluso en el interior de nuestros pueblos. También se da en los pisos supra y oro, si bien su presencia es más escasa en ellos.

150.- *Linaria hirta* (L.) Moench. “conejos”. (c) Foto 2.11.

Plantita erecta, anual, de comportamiento nitrófilo-arvense; glabra menos la inflorescencia que es pubescente. Hojas oblongo-lanceoladas, algo abrazaderas, en disposición opuesta las inferiores y alterna las superiores. Flores de color amarillento. En terrenos de cultivo del piso mesomediterráneo.

Varias especies más del género se citan en el territorio. Entre ellas están *Linaria amethystea*, *L. micrantha*, *L. haenselerii*, *L. salzmännii*, etc.

Género *Misopates*

151.- *Misopates orontium* (L.) Rafin “conejos”.(c) Foto 3.127.

Planta anual, erecta, de hasta 60 cm., glabra en la parte inferior y pubescente-glandular en la superior. Hojas más o menos lineares, las inferiores opuestas y alternas las superiores. Flores bilabiadas, zigomorfas, con la corola rosada. Terrenos de cultivo, baldíos, caminos y tomillares del piso mesomediterráneo.

Género *Odontites*

152.- *Odontites longiflora* (Vahl) Webb. (c)

Hierba anual, algo aterciopelada, con tallo erecto de hasta 30 cm. con ramillas opuestas. Hojas lineares, opuestas y curvadas. Flores zigomorfas con el

Hierba anual con tallos de hasta 50 cm. y hojas oval-espatuladas algo aserradas hacia el ápice. Las flores son verdosas o amarillas. Planta de comportamiento ruderal y nitrófilo, es frecuente en las zonas de cultivo del piso mesomediterráneo.

158.- *Euphorbia serrata* L. “lechetezna, lechetezna”. (c)

Similar a la especie anterior en cuanto a tamaño y hábitat, de la que se diferencia por sus hojas lineares o lanceoladas, por lo general, con el borde finamente aserrado. Las hojas inferiores suelen ser más o menos ovales.

Otras especies del género presentes en el Parque son: *Euphorbia exigua*, *E. falcata*, *E. nicaeensis*, *E. peplus*, *E. pubescens* y *E. segetalis*.

Género *Mercurialis*

159.- *Mercurialis annua* L. “mercurial negra”. (c) Foto 3.134.

Hierba anual de hasta 50 cm. con tallo erecto y ramificado. Hojas dentadas, ovales o lanceoladas, de tonalidad verde claro. Flores unisexuales pequeñas. Ruderal y nitrófila siendo frecuente cerca de los lugares habitados, a veces dentro de nuestros pueblos.

160.- *Mercurialis tomentosa* L. “quebrantahuesos, criadillas de ratón”. (c) Foto 3.131.

Arbusto leñoso de hasta 80 cm., de tonalidad blanco-tomentoso. Hojas opuestas, enteras y cortamente pecioladas. Flores masculinas en espiga; las femeninas, en menor número, sentadas o subsentadas. Terrenos alterados, cunetas y arenales de los pisos meso y supra.

Un tercer género de la familia está presente en la flora arvensis del territorio. Se trata de *Chrozophora*, con dos especies, conocidas vulgarmente como “cenizos” (*Ch. tinctoria* (L.) A.H. L. Juss. y *Ch. obliqua* (Vahl.) A. Juss. ex Sprengel).

FAMILIA FAGÁCEAS

Una de las familias de mayor importancia ibérica, por pertenecer a ella muchos árboles de gran importancia forestal y ecológica, que forman parte de las etapas clímax, en diferentes comunidades fitosociológicas mediterráneas y euro-siberianas. A ella pertenecen árboles tan populares como el haya (*Fagus sylvatica* L.), el castaño (*Castanea sativa* Miller), y el alcornoque, la encina y los robles o carballos (*Quercus* sp.). De castaño solo conocemos en el Parque un par de ejemplares de buenas dimensiones, en Arroyo de la Mesa y La Yedra, respectivamente; que sin lugar a dudas provienen de repoblación artificial, por lo que si bien tiene gran importancia apícola en otras comarcas ibéricas, aquí carece de ella por su escasez. El único género que presenta especies autóctonas en el Parque es el *Quercus*, que se caracteriza por ser árboles monoicos, raramente arbustos, de hojas sencillas caducas, perennes o marcescentes. Las flores masculinas se agrupan en amentos alargados y péndulos. El periantio está formado por 4-6 piezas y el número de estambres suele ser el doble que el de piezas del

periantio, aunque pueden tener hasta 40. El ovario es ínfero con 3 estilos. El fruto es un aquenio engrosado -la conocida bellota-, provisto de una cúpula que lo cubre parcialmente. Las especies del género tienen interés melífero por el polen y por sus mielatos. Por lo general, la floración tiene lugar entre los meses de marzo y mayo. Las especies presentes en el Parque ya fueron tratadas anteriormente en las páginas 82-84.

161.- *Quercus coccifera* L. “coscoja”. (a)

162.- *Quercus faginea* Willd. “quejigo, roble”. (a) Fotos 1.21 y 3.36.

163.- *Quercus pyrenaica* Willd. “rebollo”. (a) Foto 3.36a.

164.- *Quercus rotundifolia* Lam. “encina, carrasca”. (a) Fotos 1.20, 3.35 y 3.135.

FAMILIA GERANIÁCEAS

Son plantas herbáceas, anuales, bianuales o perennes de cepa leñosa. Las flores, actinomorfas o ligeramente zigomorfas, tienen 5 pétalos libres, a veces con manchas purpúreas, 5 sépalos, 10 estambres y un ovario súpero con 3-5 carpelos. A las Geraniáceas pertenecen dos de los endemismos exclusivos de este Parque: *Erodium cazorlanum* Heyw. y *Geranium cazorlense* Heyw., que forman parte de ciertas comunidades vegetales en el piso oromediterráneo de este macizo. No obstante, son unas 20 las especies presentes aquí, la mayoría ruderales nitrófilas, por lo general de gran amplitud altitudinal. Tienen interés apícola por el néctar y el polen.

Los dos géneros de que consta son:

- Hojas palmatilobadas o palmatipartidas *Geranium*
- Hojas lobadas, pinnadas o pinnatipartidas *Erodium*

Género *Erodium*

165.- *Erodium ciconium* (L.) L’Her in Aiton. “alfileres”. (c)

Planta anual con tallos pubescentes de hasta 80 cm.. Las hojas son pinnatisectas, con el peciolo largo y lóbulos pinnatilobulados. Flores de pétalos rosados o violáceos, agrupados en umbela. El fruto acaba en un pico largo, con forma de “alfiler”. Nitrófila frecuente en olivares y terrenos de cultivo en el piso mesomediterráneo.

166.- *Erodium cicutarium* (L.) L’Her in Aiton “alfilerillo de pastor”. (c)

Planta, igualmente, anual, con tallos pelosos de hasta 50 cm. Hojas pinnatisectas, con lóbulos dentados o pinnatisectos. Flores con los pétalos rosados y estrechos, carentes de manchas. Fruto capsular alargado, con el pico de hasta 7 cm. Nitrófila y ruderal que abunda en las zonas agrícolas del meso y en pastaderos del supra y oromediterráneo.

167.- *Erodium malacoides* (L.) L’Her in Aiton “alfileres” (c)

Anual o bianual con tallo pubescente, erecto, de hasta 80 cm.. Se diferencia bien de los anteriores por sus hojas que son, generalmente, más o menos ovales, con la base cordiforme. Flores violáceas, pequeñas, dispuestas en umbelas de hasta 7 unidades. El fruto es, igualmente, de menor tamaño que en aquéllos. Frecuente en olivares y terrenos de cultivo del meso.

168.- *Erodium moschatum* (L.) L'Her in Aiton "almizclera". (c)

Igualmente es planta anual o bianual, con tallos robustos, pelosos, de unos 60 cm.. Las hojas son imparipinnadas, con los folíolos ovados, dentados o lobulados. Flores violeta, pequeñas, dispuestas en umbelas de hasta 12 unidades. Fruto con el pico de 3-4,5 cm.. En olivares y cultivos del meso.

Entre las especies perennes y escasas, con comportamiento más o menos rupícola, nunca arvense ni ruderal, se dan tres especies en el Parque: *Erodium cazorlanum* Heyw. "erodio de Cazorla". (c) Fotos 2.7 y 3.136; *E. astragaloides* Boiss. & Reut., que es un endemismo bético muy escaso, que al parecer ya solo existe en este Parque; y *E. cheilanthifolium* Boiss., que aparece casi exclusivamente en el filo de los cortados rocosos ubicados en los pisos bioclimáticos supra superior y oromediterráneo.

Género Geranium

3.169.- *Geranium columbinum* L. (c)

Plantita anual que muy raramente llega a los 50 cm., escasamente pubescente. Las hojas son pecioladas, de limbo redondeado, palmatisecto, dividido en lóbulos pinnatífidos con segmentos más o menos lineares. Flores de color rosa o púrpura, pequeñas. Fruto con el pico muy corto. Ruderal, arvense y nitrófila, siendo frecuente en los pisos meso y supra.

3.170.- *Geranium lucidum* L. (c)

Plantita rupícola anual de hasta 40 cm., con las hojas redondeadas y lustrosas, divididas profundamente en cinco lóbulos obovados, con los peciolo y los tallos teñidos de púrpura. Flores pequeñas, rosadas, normalmente en parejas sobre un pedúnculo que se divide en dos pedicelos. Frutos con pico muy corto. Roquedos de los pisos meso y supra.

3.171.- *Geranium molle* L. (c)

Es otro geranio silvestre, todo él pubescente, con tallos que superan los 50 cm. y las hojas redondeadas, pelosas, palmado-lobuladas, con los lóbulos a su vez, toscamente lobulados. Flores pequeñas, rosadas o violáceas. Fruto de pico muy corto. Ruderal y arvense en los pisos meso y supra.

3.172.- *Geranium purpureum* Vill. in L. = *G. robertianum* var. *purpureum* (Mill.) in Lam. "hierba de San Roberto". (c)

Plantita olorosa, menor de 70 cm., con pelosidad clara y tallos purpúreos. Hojas igualmente, teñidos de púrpura, con largo peciolo y limbo triangular, palmatisecto, con lóbulos igualmente divididos. Flores rosa-purpúreas y fruto con pico de tamaño medio. Planta ruderal que se da en cultivos, muros, pedrizas etc. de todo el Parque.

3.173.- *Geranium rotundifolium* L. (c)

Plantita anual, muy vellosa, de hojas redondeadas, partidas hasta menos de la mitad del limbo; con el peciolo rojizo en su base. Flores muy pequeñas, de color blanco o rosa claro. Cultivos, baldíos, muros y roquedos del meso.

3. 174.- *Geranium sylvaticum* L. (c) Foto 3.139.

Hierba perenne, con tallos erectos de unos 70 cm., pubescente. Hojas divididas en 5-7 lóbulos ovados o divididos. Flores vistosas, de color malva o morado, con líneas más oscuras. Abundante en avellanares y quejigares del piso supramediterráneo en el sector Alcaracense.

La especie más escasa del género es *Geranium cazorlense* Heyw., "geranio de Cazorla", endemismo exclusivo del subsector Cazorlense y que aparece en un par de lugares puntuales del piso oromediterráneo. Otra especie rupícola, relativamente frecuente en los pisos supra y oro, es el iberoafricanismo *Geranium cataractarum* Cosson. Dentro del grupo de las arvenses-nitrófilas-ruderales, además de las descritas, hemos localizado a *Geranium pratense* L., *G. dissectum* L. y *G. malviflorum* Boiss. & Reut., siendo el último muy escaso.

FAMILIA GLOBULARIÁCEAS

Plantas de hojas estrechas, alargadas y espatuladas, generalmente. Flores azules, en cabezuelas rodeadas de brácteas; cáliz soldado en tubo, terminado en 5 lóbulos; la corola también es soldada en tubo alargado, terminado en un labio superior corto y otro inferior con 3 lóbulos. El androceo tiene 4 estambres. Fruto seco. Las especies de la familia son visitadas por las abejas, pero no tienen demasiada importancia apícola.

Género Globularia

3.175.- *Globularia alypum* L. "coronilla de fraile". (c) Foto 3.138.

Arbusto leñoso y perenne que alcanza cerca de 1 m. de altura. Hojas inversamente lanceoladas de 1-3 cm. de longitud, enteras o con tres dientes en el ápice. Flores pequeñas azules, agrupadas en cabezuelas redondeadas. En matorrales mesomediterráneos.

3.176.- *Globularia spinosa* L. "globularia, coronilla de fraile". (c) Foto 3.142.

Planta rupícola, perenne, con la base leñosa y una roseta de hojas basales con espinas en los bordes y de forma variable. Cabezuela de flores azules, dispuestas al final de tallos erectos de unos 20 cm.. En roquedos de los tres pisos bioclimáticos.

3.177.- *Globularia vulgaris* L. (c) Foto 3.140.

Planta herbácea con tallos de 15-25 cm.. Hojas basales pecioladas, lanceoladas o elípticas, enteras o con tres dientes. Las flores son similares a las dos especies anteriores. En matorrales aclarados del meso.

Familia Gutíferas

Familia con un solo género en la flora ibérica, representado en el Parque por una decena de especies. Son plantas, generalmente, herbáceas de hojas

opuestas o verticiladas, enteras o con el borde algo revuelto. Flores con 5 sépalos, 5 pétalos amarillos; más de 1 estilo libre y numerosos estambres reunidos en 5 grupitos. El fruto suele ser capsular. Su importancia apícola es escasa, aunque proporcionan néctar a las abejas.

Género *Hypericum*

3.178.- *Hypericum caprifolium* Boiss. (c) Foto 3.143.

Herbácea erecta de hasta 1 m., con los tallos poco o nada ramificados. Las hojas son connadas, soldadas por la base; ovales u oblongas, de unos 5 cm. y con pubescencia rizada. Flores agrupadas en pequeñas umbelas finales, con los sépalos glandulares; pétalos amarillos, algo purpúreos exteriormente. Especie riparia que se da en riberas y humedales de todo el Parque.

3.179.- *Hypericum perforatum* L. "hipericón, pericón". (c) Foto 3.141.

Planta herbácea con varios tallos que pueden alcanzar 1 m. de altura; éstos presentan dos líneas que sobresalen. Hojas lampiñas, sentadas, de limbo oval o lineal, con glandulitas traslúcidas. Flores de hasta 3 cm., de pétalos amarillos con algunos puntitos negros. Bordes de caminos, herbazales y sitios frescos de todo el Parque.

3.180.- *Hypericum tomentosum* L. (c) Foto 3.144.

Planta muy tomentosa, de altura similar a la anterior, con las hojas algo abrazaderas, no soldadas; todas ellas forradas de un fuerte indumento grisáceo, con forma oval u oblonga y de unos 2 cm. de longitud. Tallos ramificados que finalizan en racimos unilaterales de flores amarillas, con el cáliz, igualmente, tomentoso. En riberas, manantiales y humedales de los pisos meso y supra.

Del resto de especies presentes en el territorio, cabe citar a *Hypericum ericoides* L. "pinillo de oro"; plantita perenne de comportamiento rupícola con las hojas pequeñas, aciculares, que recuerdan a las del brezo. Se da en roquedos de los pisos supra y oro.

FAMILIA IRIDÁCEAS

Plantas monocotiledóneas herbáceas, con rizomas o bulbos. Hojas largas y estrechas, plegadas longitudinalmente. Flores hermafroditas con 5 piezas periánticas coloreadas, soldadas en la base; 3 estambres y ovario ínfero. El fruto es una cápsula o un folículo. En el Parque está representada por los géneros *Iris* (lirios), *Crocus* (quitameriendas) y *Gladiolus*. Este último con una especie muy común en estas sierras, considerada como melífera por su néctar y polen.

Género *Gladiolus*

3.181.- *Gladiolus illyricus* Koch. "gladiolo silvestre". (c) Foto 3.145.

Planta herbácea con tubérculos y tallo erecto de unos 50-60 cm., que finaliza en una espiga laxa unilateral de bonitas flores zigomorfas, de pétalos rosados o

purpúreos y con líneas blanquecinas en las inferiores. Hojas alternas, sesiles y abrazaderas, lineares y paralelinervias. El fruto es una cápsula. En cultivos, baldíos, caminos, pastizales húmedos y claros del bosque en los pisos meso y supra.

De los otros géneros, son frecuentes en el Parque ciertos lirios silvestres (*Iris xiphium*, *I. planifolia*, *I. pseudocorus* e *I. foetidissima*); todos ellos de floración primaveral. Con floración otoñal es muy abundante *Crocus nudiflorus*, planta acaule con una bonita flor rosado-lilácea y estilo anaranjado, de la que aprovechan las abejas su néctar y polen.

FAMILIA LABIADAS

Familia amplia de distribución cosmopolita a la que pertenecen gran cantidad de especies herbáceas o arbustivas, todas ellas muy aromáticas y utilizadas tradicionalmente por el hombre para la obtención de aceites esenciales (*Lavandula sp.*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus mastichina*,...), infusiones (*Mentha pulegium*, *Teucrium poleum*, *Origanum sp.*), cocina (*Thymus sp.*, *Satureja sp.*, *Origanum sp.*), como medicinales (*Salvia sp.*, *Mentha sp.*, *Lamium sp.*,...) etc. Todas las especies, sin excepción, tienen interés melífero por el néctar y algunas, también por el polen.

La familia se caracteriza por tener las flores más o menos zigomorfas, con la corola dividida en dos labios, faltando el superior en un par de géneros; cáliz soldado en tubo y llevar 2 ó 4 estambres. El fruto es seco y se compone de 4 nuececillas. Los tallos floríferos tienen sección cuadrangular y las hojas van en disposición opuesta. Con frecuencia toda la planta se encuentra cubierta de pelos y glándulas que emiten fragancias aromáticas.

Las labiadas de la flora mediterránea presentan polinización entomófila, habiendo perfeccionado en su evolución diferentes mecanismos que facilitan o aseguran la misma. El labio inferior ensanchado que sirve de plataforma para que se posen los insectos; la gran cantidad de néctar que producen; los colores llamativos de la corola; los aromas que emanan o la presencia de estambres con el filamento articulado a modo de balancín, para manchar de polen el dorso del insecto, son algunos ejemplos. En la flora de este Parque Natural está representada por cerca de una centena de especies, de las que trataremos un tercio aproximadamente. Los géneros más importantes son:

1. Flores con 2 estambres 2
2. Flores con 4 estambres 4
2. Corola con 4 lóbulos casi iguales, más corta que el cáliz. Hojas inferiores pinnadolobuladas o pinnadodividas. *Lycopus*
2. Corola bilabiada con 5 lóbulos desiguales, más larga que el cáliz. 3
3. Labio superior de la corola en forma de capucha que protege a los estambres y al estilo. Estos tienen el filamento articulado. *Salvia*
3. Arbustos perennes de hojas lineares y flores azuladas con el labio superior escotado profundamente y estambres con el filamento no articulado..... *Rosmarinus*
4. Hierbas riparias de flores cuya corola es más o menos regular, con 4 lóbulos de similar tamaño. *Mentha*

4. Corola irregular con 2 labios o con el superior ausente 5
5. Corola con el labio inferior bien desarrollado, faltando o siendo muy reducido el superior. 6
6. Labio inferior con 5 lóbulos *Teucrium*
6. Labio inferior con 3 lóbulos *Ajuga*
5. Corola claramente bilabiada, con el labio superior bien desarrollado .. 7
7. Corola grande (> 2 cm.) 8
7. Corola pequeña (< 2 cm.) 10
8. Hierba anual con flores de corola tubular alargada, acompañadas de brácteas pinnatífidas y muy pelosas *Cleonia*
8. Brácteas no pinnatífidas 9
9. Herbáceas con 3-10 nervios en el cáliz y ramas del estilo de igual tamaño..... *Lamium*
9. Herbáceas o leñosas muy tomentosas, de flores con las ramas del estilo de diferente tamaño y labio superior en forma de capucha ...*Phlomis*
10. Flores con las ramas del estilo de diferente tamaño 11
10. Flores con las ramas del estilo de similar tamaño 13
11. El cáliz es giboso en la base, con el tubo estrecho. Los verticilos de la inflorescencia llevan como máximo 8 flores *Acinos*
11. El cáliz no es giboso ni estrecho y los verticilos de la inflorescencia llevan más de 8 flores 12
12. Tubo del cáliz derecho y flores en grupos terminales o axilares y espaciados *Calamintha*
12. Tubo del cáliz curvado e inflorescencias apretadas con muchas flores*Clinopodium*
13. La corola tiene el labio superior curvado 14
13. La corola tiene el labio superior recto 18
14. Hierbas más o menos glabras, cuyas flores tienen el labio inferior de la corola carente de lóbulos laterales o reducidos a pequeños dientecitos *Lamium*
14. El labio inferior de la corola tiene lóbulos notorios 15
15. Corola muy reducida (< 1 cm.) 16
15. Corola de tamaño medio (1-2 cm.) 17
16. Tubo del cáliz poco o nada ensanchado en su parte superior y hojas grandes (10-20 X 3-5 cm.) *Stachys*
16. Tubo del cáliz campanulado y hojas pequeñas (0,5-2 X 0,2-0,4 cm.) en forma de cuña dobladas por el nervio medio *Satureja*
17. Plantas pubescente-tomentosas con el cáliz muy abierto en su parte superior que adquiere forma embudada con el borde muy patente .. *Ballota*
17. Plantas herbáceas, pubescentes, de cáliz bilabiado con tallo erecto que finaliza en una espiga densa de flores de color violeta, azules o blancas *Prunella*
18. Matas leñosas, cuyas flores tienen el cáliz con 4 dientes cortos y uno alargado y ensanchado en el ápice *Lavandula*
18. Plantas cuyas flores tienen el cáliz carente de diente superior ensanchado en su extremo. Inflorescencia sin aspecto de espiga 19
19. Flores con 5-10 nervios en el cáliz 20
19. Flores con 11-22 nervios en el cáliz 22

20. Plantas perennes muy tomentosas, cuyas flores llevan el cáliz tubular, cilíndrico, acabado en 5-10 dientes acuminados *Marrubium*
20. Plantas cuyas flores llevan en cáliz cilíndrico o acampanado, más o menos bilabiado y con 5 dientes 21
21. Plantas perennes con las hojas más o menos tomentosas y flores de cáliz con 5 dientes; corola con el labio superior largo y recto, de color blanco, amarillo o con el labio inferior amarillo y el superior blanco. Verticilos florales espaciados *Sideritis*
21. Matillas leñosas de flores con el cáliz dividido en dos labios, el superior con 3 dientes cortos y el inferior con 2 estrechos y alargados *Thymus*
22. Plantas herbáceas y perennes con hojas ovales y flores con brácteas anchas *Origanum*
22. Flores con el lóbulo medio del labio inferior cóncavo, los laterales poco desarrollados y estambres paralelos, dispuestas en inflorescencias densas *Nepeta*
22. Flores con 3 lóbulos casi iguales en el labio inferior de la corola, cáliz con 5 dientes lineares y estambres divergentes, dispuestas en verticilastros pedunculados con pocas o muchas flores *Micromeria*

Género *Acinos*

182.- *Acinos alpinus* (L.) Moench. “té de tierra”. (c)

Hierba perenne, pubescente, con tallos erectos o tendidos de unos 40 cm.. Hojas de limbo ancho, de forma variable. Flores rosado-violáceas, en verticilastros de 3-8 unidades. En la sierra se aprovecha como planta estomacal y digestiva. Frecuente en los pisos supra superior y oromediterráneo.

Género *Ajuga*

183.- *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber “pinillo oloroso”. (c)

Plantita anual o bianual de hasta 25 cm., generalmente hirsuta, con las hojas profundamente divididas en tres segmentos lineares. Flores de corola amarilla con manchitas purpúreas, solo con el labio inferior. Matorrales claros, especialmente donde el suelo es arenoso, en el piso mesomediterráneo.

184.- *Ajuga iva* (L.) Schreber “iva menor” (c)

Plantita igualmente humilde, de altura similar a la anterior, de la que se diferencia por tener las hojas linear-oblongas, con algunos pequeños lóbulos o dientes, nunca segmentadas profundamente; por ser más pubescente y por tener la corola, generalmente, rosada. En tomillares y pastizales degradados del piso mesomediterráneo.

Género *Ballota*

185.- *Ballota hirsuta* Benth. “marrubio borde”. (b) Foto 3.146.

Matas perennes, toda ellas muy vellosas, de base leñosa y con tallos hirsutos de hasta 80 cm. de altura. Hojas tomentosas, ovales o redondeadas y acorazonadas en la base. Corola purpúrea o blanquecina. Pedregales, matorrales y zonas algo nitrificadas del piso mesomediterráneo.

Género *Calamintha*

186.- *Calamintha nepeta* (L.) Savi (c)

Hierba perenne con hojas pecioladas, ovadas y borde toscamente aserrado. Flores dispuestas en cimas pedunculadas, de corola bilabiada rosada; cáliz zigomorfo, bilabiado con dos dientes largos en el labio inferior y tres más cortos (< 2,2 mm.) en el superior. En lugares húmedos y sombreados del supra.

187.- *Calamintha sylvatica* Bromf. (c)

Similar a la anterior, pero con los dientes del labio superior del cáliz mayores de 2,2 mm.

Género *Cleonia*

188.- *Cleonia lusitanica* (L.) L. “cañamillo”. (b) Foto 3.147.

Planta herbácea anual de hasta 40 cm., con el tallo erecto, a veces ramificado, toda ella muy lanosa. Hojas simples, sesiles, pinnadolobuladas, o con dientes redondeados y en disposición opuesta. Flores rosadas o violeta dispuestas en verticilastros de pocas unidades, que se agrupan en espigas muy densas, con brácteas pinnatífidas y muy pelosas. En pastizales degradados, tomillares y baldíos del piso mesomediterráneo.

Género *Clinopodium*

189.- *Clinopodium vulgare* L. (c) Foto 3.148.

Hierba perenne y pubescente de tallos erectos de hasta 60 cm.. Hojas ovales aserradas o crenadas pecioladas y opuestas. Flores numerosas en glomérulos axilares al final de los tallos, con la corola rosado-purpúrea. En herbazales húmedos y sombreados de todo el Parque.

Género *Lamium*

190.- *Lamium amplexicaule* L. “zapatitos de la virgen”. (b) Foto 3.149.

Terófito de hasta 40 cm. con las hojas redondeadas o con lóbulos romos, las basales pecioladas y las superiores más o menos abrazaderas. Flores con la corola de tubo muy largo, de color rosado-purpúreo. De comportamiento ruderal y arvense, es muy abundante en olivares, cultivos y baldíos en los pisos meso y supra.

Género *Lavandula*

191.- *Lavandula latifolia* Medicus “espliego”. (a) Foto 3.4.

Por ser una de las especies de mayor importancia apícola de la flora del Parque, ya fue tratada anteriormente.

192.- *Lavandula stoechas* L. subesp. *stoechas* "cantueso". (b)

Arbusto de hasta 1 m., generalmente erecto y ramificado, con tallos tomentosos y aromáticos. Hojas opuestas, enteras, lineares u oblongo-lanceoladas, a veces fasciculadas, con el borde enrollado, de color grisáceo y muy tomentosas, especialmente por el envés. Flores de corola púrpura, dispuestas en espigas densas, terminales de sección cuadrangular, que finalizan en dos llamativas brácteas purpúreas estériles; se disponen sobre un pedúnculo corto, ya que las hojas caulinares llegan hasta la espiga. Es una de las plantas ibéricas de mayor importancia melífera, pero dado su escasez en el Parque, la hemos considerado en la categoría b. Solo se ha localizado en algunos suelos poco calizos de la Sierra de Segura.

193.- *Lavandula stoechas* L. subesp. *pedunculata* (Miller) Samp. ex Rozeira = *L. pedunculata* Cav "cantueso". (b) Foto 3.150.

Como la anterior, de la que se diferencia por tener las espigas al final de pedúnculos muy largos. En suelos de p.H. ácido de la Sierra de Segura (Arroyo del Ojanco).

Género *Lycopus*

194.- *Lycopus europaeus* L. "menta de lobo". (c)

Planta herbácea perenne de tallos cuadrangulares y pelosos de hasta 120 cm. Hojas caulinares elípticas o lanceoladas; las caulinares pinnadolobuladas y pinnatífidas las inferiores. Las flores tienen la corola blanca y se disponen en verticilastros axilares. Comportamiento ripario, siendo frecuente en el piso mesomediterráneo de Las Villas (ribera del río Aguascebas).

Género *Marrubium*

195.- *Marrubium supinum* L. "marrubio". (b) Foto 3.151.

Hierba perenne toda ella tomentoso-lanosa, con tallos erectos de hasta 50 cm. Las hojas son orbiculares o reniformes, de base cordiforme y pecioladas. Las flores tienen el cáliz tubular, peloso y finalizado en 5 dientes agudos; la corola es rosada o lila. Frecuente en calveros de cierta nitrificación en los pisos supra y oromediterráneo.

196.- *Marrubium vulgare* L. "marrubio". (c) Foto 3.152.

Hierba de aspecto similar a la especie anterior, pero diferenciable de ésta por su tonalidad menos grisácea, al no ser tan tomentosa; por sus hojas ovales o redondeadas y, especialmente, por sus flores que tienen la corola blanca y el cáliz que acaba en 10 dientes. Especie ruderal y nitrófila, frecuente en los lugares habitados por el hombre, pastaderos nitrificados, escombreras, baldíos etc., en el piso mesomediterráneo.

Género *Mentha*

197.- *Mentha aquatica* L. "menta de agua". (c) 3.153.

Hierba perenne con tallos ramificados de hasta 50 cm, tomentosa o lampiña. Hojas de ovales o lanceoladas, con el borde aserrado y pecioladas. Flores

pequeñas, agrupadas en verticilastros densos, formando una inflorescencia final de forma globosa y otras más pequeñas pedunculadas y axilares; la corola es rosada. A diferencia de las otras especies del género, la menta de agua suele ser poco olorosa. Comportamiento palustre, siendo frecuente en ríos y arroyos en los pisos meso y supra de todo el Parque.

198.- *Mentha longifolia* (L.) Hudson “mastranzo, menta de caballo, menta de burro”. (b) Foto 3.155.

Hierba perenne de hasta 120 cm., con las hojas lanceoladas, sedosas, pero no rugosas ni reticuladas. Flores de corola rosada en espigas ramificadas terminales. En riberas, manantiales, acequias y humedales de todo el Parque.

199.- *Mentha pulegium* L. “poleo”. (b) Foto 3.156.

Hierba aromática de tallos erectos de hasta 50 cm. Las hojas son elípticas, enteras o parcialmente dentadas, con el peciolo corto. Las flores se disponen en verticilastros globulares y tienen la corola lila o rosa. Planta muy estimada en la sierra como digestiva, donde se recolecta para tomar en infusiones. En riberas y praderas que frecuentemente se inundan o mana el agua durante el invierno, en los pisos meso y supra.

200.- *Mentha rotundifolia* auct. non (L.) Hudson = *M. suaveolens* Ehrh. “mastranzo, menta de caballo, menta de burro”. (b) Foto 3.154.

Hierba similar a 198, con la que comparte hábitat; de la que se diferencia bien por sus hojas ovales o redondeadas, aserradas, algo cordiformes en la base, rugosas, reticuladas y pubescentes por el envés. Esta especie se hibrida con facilidad, especialmente con *M. longifolia*.

201.- *Mentha sativa* L. “hierbabuena”. (c) Foto 3.157.

Hierba perenne, de aspecto no grisáceo, que se cultiva como planta condimentaria y que encontramos frecuentemente asilvestrada en los sitios húmedos de la zona agrícola. Se considera un híbrido entre *M. aquatica* y *M. arvensis*. Esta última está citada en el Parque, pero debe ser de presencia escasa.

Género Micromeria

202.- *Micromeria graeca* (L.) Benth. (c) Foto 3.158.

Planta de hasta 50 cm. aromática y pubescente con varios vástagos erectos. Hojas inferiores ovales y acuminadas; las superiores lanceoladas o lineares, con el borde revuelto hacia abajo. Las flores se disponen al final de los vástagos, en verticilastros pedunculados de 2 a más de 10 unidades, con la corola purpúrea. Pastizales en zonas húmedas de los pisos meso y supra. Solo la hemos localizado en las Sierras de Las Villas y de Segura.

Género Nepeta

203.- *Nepeta tuberosa* L. subesp. *giennensis* (Degen & Hervier) Heywod (c) Foto 3.160.

Planta herbácea pubescente-lanosa, con tallo erecto no ramificado, de hasta 80 cm. Hojas crenadas más o menos lanceoladas, las superiores sesiles. Las flores tienen la corola blanca, que se disponen en una espiga terminal de verticilastros con brácteas escariosas. Endemismo exclusivo del subsector Cazorlense, se encuentra en cunetas, terraplenes, tobazos y arenales del piso supramediterráneo superior.

Otra especie del género se encuentra en el NE del Parque, pisos supra y oromediterráneo, aunque es poco frecuente. Se trata de *Nepeta amethystina* Poiret in Lam. & Poiret.

Género *Origanum*

204.- *Origanum virens* Hoffmans & Link. “orégano”. (c)

Planta herbácea de raíz perenne y tallos erectos de hasta 1 m., pubescentes y ramificados en su parte superior. Hojas ovales, enteras o ligeramente aserradas o crenadas, pecioladas y opuestas. Inflorescencia terminal con los verticilastros pedunculados y distanciados. Las flores son pequeñas, con la corola blanca y anchas brácteas de color verde. Herbazales y lugares húmedos de los pisos meso y supra en todo el Parque.

205.- *Origanum vulgare* Hoffmans & Link. “orégano”. (c) Foto 3.159.

Similar a la especie anterior, de la que se diferencia por tener las brácteas y la corola purpúreas. Es más escaso en el Parque, aunque relativamente frecuente en el subsector Alcaracense.

Género *Phlomis*

206.- *Phlomis herba-venti* L. “aguavientos”. (c) Foto 3.162.

Planta anual, con varios tallos erectos y pelosos de hasta 70 cm. Hojas de lanceoladas a ovales, con el borde entero o algo aserrado. Las flores tienen la corola rosada con el labio superior curvado y se disponen en verticilastros distantes de unas 10 unidades cada uno. En caminos, pastaderos, y otros lugares de cierta nitrificación en los pisos meso y supra.

207.- *Phlomis lychnitis* L. “oreja de liebre, candilera, torcías”. (b) Foto 3.161.

Planta perenne de base leñosa, toda ella muy pubescente-tomentosa, con tallos que pueden alcanzar los 60 cm. Las hojas inferiores son linear-lanceoladas y las caulinares lineares, todas ellas con el borde entero. Inflorescencia espiciforme, con verticilastros espaciados de grandes y llamativas flores de corola amarilla. Muy común en tomillares, romerales y lugares soleados en los pisos meso y supra.

Género *Prunella*

208.- *Prunella laciniata* (L.) L. (c)

Hierba perenne de hasta 30 cm., con tallos y hojas densamente pubescentes. Hojas basales lanceoladas, las caulinares lobuladas o pinnadolobuladas.

Flores en espiga densa, con 6 unidades en cada verticilo y corola de color blanco o amarillento. En praderas y herbazales húmedos de todo el Parque.

209.- *Prunella hyssopifolia* L. (c) Foto 3.167.

Hierba poco o nada pubescente, con todas las hojas enteras, sentadas y de forma linear-lanceoladas o elíptico-lanceoladas. La corola es violácea. En pastizales de los pisos meso y supra.

210.- *Prunella vulgaris* L. (c)

Especie que comparte algunas características con las dos especies anteriores. Es pubescente como 208, pero las hojas son más o menos ovales y pecioladas, con el borde entero, dentado o crenado. Las flores son azul-violácea, como en 209.

Otra especie del Parque, aunque más escasa que las descritas, es *Prunella grandiflora* (L.) Scholler, de flores grandes, de 2 cm. o más, con la corola violácea.

Género Rosmarinus

211.- *Rosmarinus officinalis* L. “romero”. (a) Foto 3.3.

Es la planta de mayor interés apícola de toda la flora del Parque Natural, tratada al comienzo de este capítulo.

Género Salvia

212.- *Salvia argentea* L. = *S. verbascifolia* ss. Hayek nom Bieb. “salvia blanca”. (c) Foto 3.164.

Herbácea, con tallo ramificado y veloso que alcanza 1 m. de altura. Se diferencia bien del resto de especies del género por sus grandes hojas basales pecioladas, ovales, grandes, con denso indumento lanoso, que recuerdan a las del gordolobo (*Verbascum* sp.). Las caulinares son glabras y más pequeñas. Flores de corola blanca, a veces algo teñida de rosa, con el labio superior gancho que protege los estambres. Se disponen en verticilastros distanciados, tanto en la guía terminal del tallo como en las ramas laterales. Bordes de caminos y baldíos en el piso mesomediterráneo.

213.- *Salvia blancoana* Webb. & Heldr. = *S. lavandulifolia* Vahl. subesp. *blancoana* (Webb. & Heldr.) Rosúa & Blanca. “mariselva, salvia”. (b) Foto 3.165.

Mata leñosa de hasta 1 m. con hojas elípticas, pecioladas, con indumento lanoso que le dan aspecto grisáceo. Tallos floríferos cuadrangulares, con verticilastros muy distanciados en inflorescencias ramificadas y que contienen 2-6 flores de corola grande (2-4 cm.) de color azul-violeta. En suelos arenosos, preferentemente en umbría, de los tres pisos bioclimáticos del Parque.

214.- *Salvia officinalis* L. “salvia”. (c) Foto 3.166.

Mata leñosa parecida a 213, pero con las hojas más afelpadas y algo reticuladas. Las flores son más pequeñas y se disponen en mayor número sobre los verticilastros que están muy próximos en inflorescencias no ramificadas. En el Parque se encuentra cultivada, a veces como ornamental y raramente asilvestrada.

215.- *Salvia verbenaca* L. "gallocresta". (b) Foto 3.163.

Hierba aromática y perenne con tallos de hasta 50 cm, marcadamente cuadrangulares. Hojas lobuladas, vellosas y afelpadas. Las flores tienen la corola azulada y se disponen en espigas con los verticilastros muy espaciados. Planta ruderal nitrófila frecuente en cultivos, baldíos, bordes de caminos y lugares habitados por el hombre en los pisos meso y supra.

Género *Sideritis*

216.- *Sideritis glacialis* Boiss. (c) Foto 3.168.

Plantita leñosa, perenne y tomentosa con las hojas más o menos lanceoladas. Las flores pequeñas, de corola amarilla, que se agrupan en verticilastros muy próximos que forman una espiga casi globular. Su taxonomía es dudosa y su presencia muy rara en este Parque, donde la hemos localizado como cacuminal en un lugar del piso oromediterráneo.

217.- *Sideritis endressii* subesp. *laxespicata* (Degen & Debeaux) Heyw. "garranchillo". (b) Foto 3.169.

Mata leñosa con las hojas ovales a lanceoladas, con el borde más o menos dentado. Tallos floríferos con verticilastros separados de flores con el labio inferior amarillo y el superior blanco, recto y vertical. Especie muy estimada en la sierra como estomacal, se encuentra en matorrales soleados de los pisos meso y supra.

218.- *Sideritis hirsuta* L. "garranchillo". (b) Foto 3.172.

Como la anterior, aunque algo más vellosa y con los dientes del cáliz más fuertes, casi espinosos. Se emplea, igualmente como estomacal, es frecuente en lugares degradados del piso mesomediterráneo.

219.- *Sideritis incana* L. (b) Foto 3.170.

Como las anteriores, pero con las hojas enteras, lineares o lanceoladas y, como el resto de la planta, muy tomentosas. Las flores tienen la corola amarilla y se disponen en verticilastros separados en inflorescencias alargadas. En suelos esqueléticos, preferentemente en litosoles dolomíticos, de los tres pisos bioclimáticos del Parque.

Género *Stachys*

220.- *Stachys officinalis* (L.) Trevisan (c) Foto 3.173.

Herbácea, perenne, con tallos sin ramificar que habitualmente no superan los 50 cm. de altura. Hojas oblongas, de base cordiforme, toscamente dentadas y nerviación reticulada. Flores de corola purpúrea en espigas de verticilos irregularmente espaciados. En praderas y herbazales húmedos de los pisos meso y supra.

Género *Teucrium*

221.- *Teucrium capitatum* L. = *T. poleum* subesp. *capitatum* (L.) Arcangeli "poleo de monte". (b) Foto 3.176.

Matilla de base leñosa, toda ella con indumento ceniciento, y con varios tallos erectos con la inflorescencia ramificada. Hojas linear-oblongas, de borde crenado y muy tomentosas, especialmente por el envés. La inflorescencia con verticilastros globulares, tomentosos, de flores pequeñas blancas. Muy abundante en tomillares y lugares abiertos del piso mesomediterráneo.

Otra especie de similar aspecto, fácilmente confundible con la anterior, es *Teucrium lusitanicum* Schreber, que tiene las inflorescencias con los pedúnculos laterales más largos y las hojas algo más espatuladas.

222.- *Teucrium fruticans* L. "olivilla". (c) Foto 3.171.

Arbusto perennifolio de hasta 2,5 m., con las hojas ovales o lanceoladas, cortamente pecioladas y tomentosas por el envés. Flores grandes, de corola azul o lila, con el labio inferior desarrollado y, como en el resto del género, el superior ausente. Se disponen en verticilastros de 2 unidades, al final de los tallos. Especie escasa en el Parque, aparece sobre sustratos de p.H. neutro o ligeramente ácido por el NW del Parque y en las proximidades del embalse de El Tranco.

223.- *Teucrium luteum* (Miller) Degen = *T. polium* subesp. *aureum* (Schreber) Arcangelj "poleo de monte, zamarrilla blanca". (b) Foto 3.175.

Matilla de base leñosa, cespitosa, con muchos tallos de hasta 30 cm. de altura, toda ella tomentosa y de tonalidad verde-grisácea a excepción de las inflorescencias que son amarillentas o doradas. Hojas más o menos oblongo-elípticas, con el borde crenado. Flores agrupadas en inflorescencias redondeadas terminales, con la corola amarillenta. Muy abundante en espacios abiertos de los pisos supra y oromediterráneo.

224.- *Teucrium polium* L. subesp. *polium* "poleo de monte, zamarrilla blanca". (b)

Matilla casi idéntica a la anterior, pero con el final de los tallos y las inflorescencias de color verde-grisáceo, como el resto de la planta. Muy frecuente en los pisos meso y supramediterráneo.

225.- *Teucrium pseudochamaepitys* L. "hierba de las cruces". (a) Foto 3.22.

Por su interés apícola, esta especie se describió en las primeras páginas de este capítulo.

226.- *Teucrium rotundifolium* Schreber = *T. granatense* (Boiss.) Boiss. & Reut. "rompepiedras". (c) Foto 3.174.

Hierba perenne muy vellosa, de comportamiento rupícola y tallos procumbentes. Hojas pecioladas de limbo redondeado, truncado en la base y con el borde crenado. Las flores son rosadas, purpúreas o blancas. Planta muy estimada en la sierra, por su utilización como medicinal, al creerse que "rompe las piedras" -cálculos- de riñón y vesícula. En roquedos de los pisos supra y oromediterráneo.

227.- *Teucrium scordium* L. (c) Foto 3.178.

Herbácea muy vellosa, de tallo erecto, y hojas lanceoladas o elípticas, sentadas y con el borde crenado. Las flores se disponen en las axilas de las hojas y tienen la corola lila o purpúrea. Especie riparia que se da en riberas y lugares húmedos de los pisos meso y supra.

228.- *Teucrium webbianum* Boiss. = *T. chamadrys* var. *angustifolius* Webb.
(c) Foto 3.179.

Matilla rizomatosa, ligeramente pubescente, con tallos erectos de hasta 40 cm.. Hojas más o menos lineares, con el borde crenado y algo revuelto. Las flores tienen la corola violácea o purpúrea, dispuestas en un número pequeño de éstas, en verticilastros axilares que forman inflorescencias espiciformes. En matorrales y pedregales de los pisos meso y supra.

Género *Thymus*

229.- *Thymus funkii* var. *sabulicola* (Cosson) R. Morales “tomillo”. (c) Foto 3.180.

Matilla leñosa de hojas aciculares con el borde revuelto y características flores de corola blanca tubular y muy larga. Las flores van acompañadas de anchas brácteas verdosas. Especie escasa en el Parque, localizada solamente en el piso mesomediterráneo del subsector Alcaracense.

Dos especies similares son *Thymus membranaceus*, con flores igualmente blancas, pero con las brácteas escarosas, y *T. longiflorus* casi idéntico a 229, pero con la corola rosada. Ambas especies no parece que se encuentren dentro de los límites del Parque.

230.- *Thymus granatensis* Boiss. “tomillo”. (c) Foto 3.177.

Endemismo bético de escasa presencia en el Parque. Es una planta leñosa, pubescente, de tallos procumbentes y hojas oblongo-espátuladas, por lo que junto a la mejorana, son los dos únicos tomillos de estas sierras que no tienen la hoja acicular. Flores de corola rosada, dispuestas en inflorescencias terminales algo redondeadas. En lugares puntuales del piso mesomediterráneo, sobre lito-soles dolomíticos.

231.- *Thymus mastichina* L. “mejorana”. (a) Foto 3.5.

Por su importancia melífera, se trató al comienzo de este capítulo.

232.- *Thymus orospedanus* H. del Villar “tomillo, tomillo salsero”. (a) Foto 3.7.
Descrito, igualmente, en las primeras páginas del capítulo.

233.- *Thymus zygis* L. subesp. *gracilis* (Boiss.) R. Morales “tomillo, tomillo aceitunero, tomillo salsero”. (b) Foto 3.181.

Mata leñosa más o menos pubescente y glandular, con múltiples tallos erectos de hasta 50 cm. Las hojas son lineares o lanceoladas. Flores bilabiadas de corola blanca o rosada, dispuestas en verticilastros espaciados sobre largas inflorescencias espiciformes. En lugares degradados, ribazos y baldíos del piso mesomediterráneo.

Varias especies más del género están citadas en el territorio, entre ellas *Thymus vulgaris* L., de hojas lineares, sin cilios en la base y flores en inflorescencias espiciformes; y *T. hirtus* Willd., de hojas con cilios en la base y flores dispuestas en inflorescencias subglobulosas. En lugares cacuminales oromediterráneos se da *Thymus serpylloides* Bory subesp. *gadorensis* (Pau) Jalas, de inflorescencias globulares similares a las de *T. orospedanus* H del Villar, pero con tallos muy delgados, alargados y procumbentes.

FAMILIA LEGUMINOSAS (FABÁCEAS)

Familia muy amplia de árboles, arbustos e hierbas, que comprende unas 17.000 especies. En la flora ibérica está ampliamente representada por arbustos inermes y espinosos y por muchas hierbas. Árboles autóctonos solo está el algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.), aunque muchas especies exóticas son ampliamente utilizadas en ornamentación y en plantaciones lineales. Algunas son muy comunes en los parques de nuestros pueblos y en los bordes de las carreteras del Parque (*Robinia pseudoacacia* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Sophora japonica* L., *Cercis siliquastrum* L.,...). Muchas especies herbáceas se cultivan para la obtención de legumbres utilizadas en alimentación humana, como son el garbanzo (*Cicer arietinum* L.), la judía (*Phaesus vulgaris* L.), y la lenteja (*Lens culinaris* Medicus). Otras, sin embargo, se cultivan para alimentación animal, tales como la alfalfa (*Medicago sativa* L.), veza (*Vicia sativa* L.), o el trébol blanco (*Trifolium repens* L.). La calidad de un pastizal natural, depende en gran medida, de la cantidad de leguminosas que contenga. En estas sierras se dan alrededor de unas 150 especies entre arbustos e hierbas, presentes tanto en las comunidades seriales del interior del Parque, como en las nitrófilas ruderales de la zona agrícola. Todas ellas en mayor o menor medida, presentan interés melífero por su néctar y la mayoría, también proporcionan polen.

Un carácter común a la mayoría de las leguminosas es la presencia de nódulos radicales que contienen bacterias capaces de fijar el nitrógeno atmosférico y convertirlo en otros compuestos nitrogenados, lo que les permite vivir bien sobre suelos relativamente pobres.

Taxonómicamente, la familia se divide en tres subfamilias, perteneciendo las especies silvestres en el Parque a la subfamilia *Papilionáceas*, que se caracteriza por sus flores zigomorgas y amariposadas de cinco pétalos, que reciben nombres distintos: *estandarte* al superior, que es normalmente de mayor tamaño; *alas* a los dos laterales y *quilla* a los dos inferiores, soldados como si fuesen uno solo. La corola está soldada en la base formando un tubo, generalmente corto, y protegido por el cáliz, también tubular, acabado en cinco lóbulos y que, a veces, también es algo bilabiado. Los estambres son numerosos y van parcialmente soldados, o en número de 10 más o menos libres, e incluso agrupándose 9 y quedando 1 libre.

En cuanto a las hojas no hay reglas fijas, pues pueden ser perennes o caducas, simples, compuestas, trifoliadas, pinnadas, bipinnadas, enteras, aserradas, etc. En algunas especies como la aliaga común (*Genista scorpius* (L.) DC.), las hojas sólo perduran en la planta prácticamente durante el período de floración, como un mecanismo adaptativo a medios muy xéricos, pues la función clorofílica la realizan por los tallos y eliminando las hojas evitan pérdidas de agua.

Estos son los géneros más comunes en la flora del Parque Natural:

1. Árboles caducifolios 2

1. Arbustos, matas o hierbas	5
2. Hojas simples, reniformes y flores rosadas	<i>Cercis</i>
2. Hojas compuestas, pinnadas o bipinnadas	3
3. Árboles muy espinosos con hojas pinnadas o bipinnadas de folíolos pequeños, enteros, con el limbo plano y fruto correoso, largo de hasta 50 cm.	<i>Gleditsia</i>
3. Árboles de hojas pinnadas, con número impar de folíolos	4
4. Hojas con los folíolos ovales, de extremo redondeado y frutos en legumbre seca y dehiscente	<i>Robinia</i>
4. Hojas de folíolos ovales con el extremo agudo y el fruto en lomento, carnoso e indehiscente	<i>Sophora</i>
5. Plantas espinosas	6
5. Plantas inermes	11
6. Flores amarillas	7
7. Cáliz de color amarillo, dividido en dos partes libres en la base	<i>Ulex</i>
7. Cáliz no amarillo, tubular en la base; hojas simples o trifoliadas	8
8. Cáliz inflado y muy peloso	<i>Echinospartum</i>
8. Cáliz no inflado, glabro o poco pubescente	<i>Genista</i>
6. Flores de corola no amarilla	9
9. Corola azulada y cáliz muy inflado	<i>Erinacea</i>
9. Corola rosada o crema	10
10. Hojas sencillas o trifoliadas	<i>Ononis</i>
10. Hojas pinnadas, con muchos folíolos, estando el terminal transformado en una espina	<i>Astragalus</i>
11. Hojas que finalizan en un zarcillo	12
12. Con 1 a 5 pares de folíolos paralelinervios y tallo, generalmente, alado	<i>Lathyrus</i>
12. Con 5 ó más pares de folíolos, generalmente con nerviación pinnada, y tallos no alados	<i>Vicia</i>
11. Hojas que no finalizan en zarcillos	13
13. Al menos algunas hojas son imparipinnadas, con 2 o más pares de folíolos	14
13. Sin hojas o con éstas sencillas o con tres folíolos	22
14. Las flores se disponen, normalmente, en inflorescencias terminales; el cáliz suele ser pubescente y algo inflado	<i>Anthyllis</i>
14. Las flores se disponen en las axilas de las hojas, de forma individual o en grupos	15
15. Flores en umbelas o cabezuelas	16
15. Flores individuales o en grupos espiciformes	20
16. Fruto en lomento que se parte en artejos	17
17. Artejos en forma de herradura	<i>Hippocrepis</i>
17. Artejos cilíndricos	<i>Coronilla</i>
16. Fruto en verdadera legumbre	18
18. Hojas imparipinnadas con 5 o más folíolos	<i>Astragalus</i>
18. Hojas con 3 folíolos y 2 estípulas que semejan folíolos	19
19. Plantas leñosas de legumbre corta que sobresale poco del cáliz y flores blancas con la quilla oscura	<i>Dorycnium</i>

19. Plantas herbáceas con la legumbre larga que sobresale mucho del cáliz *Lotus*
20. Fruto indehisciente, comprimido dentado o espinoso; corola purpúrea o rosada *Onobrychis*
20. Fruto dehiscente, carente de dientes o espinas 21
21. Arbustos de hojas imparipinnadas con los folíolos ovales y frutos muy grandes, escariosos e inflados *Colutea*
21. Fruto no escarioso, a veces inflado o peloso *Astragalus*
22. Hojas trifoliadas con el borde de los folíolos dentados o aserrados 23
22. Hojas simples o trifoliadas, con los folíolos de borde entero 26
23. Plantas más o menos pubescentes-glandulares 24
23. Plantas glabras 25
24. La legumbre es más o menos recta *Ononis*
24. La legumbre tiene forma helicóidea *Medicago*
25. Los pétalos persisten después de secarse y la legumbre es más corta que el cáliz *Trifolium*
25. Pétalos caducos y legumbre más larga que el cáliz *Melilotus*
26. Plantas herbáceas o con la base leñosa 27
26. Toda la planta es leñosa 30
27. Hojas simples, pecioladas y de limbo espatulado; fruto indehisciente enrollado irregularmente *Scorpiurus*
27. Las hojas son trifoliadas 28
28. Plantas reptantes y pubescentes; estípulas anchas, flores amarillas o purpúreas y legumbre alada longitudinalmente *Tetragonolobus*
28. Plantas herbáceas o con la base leñosa 29
29. Planta glandulosa, fétida, con las flores azules *Psoralea*
29. Mata de flores amarillas con los folíolos y legumbres con pelos sedosos *Argyrolobium*
30. Hojas simples, pequeñas, que suelen perdurar poco tiempo sobre la planta 31
30. Hojas trifoliadas, excepcionalmente, también simples 33
31. Arbusto retamoide de flores amarillas, pequeñas, y fruto redondeado indehisciente *Lygos*
31. El fruto es una verdadera legumbre dehiscente 32
32. Legumbre pelosa y flores grandes (> 2,5 cm.), con dientes cortos en el cáliz *Cytisus*
32. Flores de tamaño medio o pequeño (< 2,5 cm.), con el cáliz bilabiado *Genista*
33. Hojas trifoliadas, con 2 estípulas que semejan folíolos y corola blanca con la quilla oscura *Dorycnium*
33. Hojas trifoliadas con los folíolos lineares y flores terminales con la corola persistente después de seca *Chronanthus*

Género Anthyllis

234.- *Anthyllis cytisoides* L. "albaida". (c) Foto 3.182.

Arbusto leñoso de aspecto grisáceo, de poco más de 1 m. de altura, con las hojas inferiores simples y las superiores trifoliadas, con el folíolo terminal de mayor

tamaño que los laterales. Las flores son amarillas, con el cáliz pubescente y se disponen en inflorescencias espiciformes. En garrigas degradadas del piso mesomediterráneo. Abundante en el sector Guadiciano-Bacense y rara en Las Villas.

235.- *Anthyllis ramburii* Boiss. (c)

Mata rupícola de base leñosa de hojas imparipinnadas con 3-5 pares de foliolos, variables de tamaño y algo sedosos. Las flores tienen la corola amarilla y se disponen en cabezuelas terminales. En roquedos de todo el Parque.

236.- *Anthyllis tetraphylla* L. (c)

Hierba anual, toda ella muy pelosa, con los tallos procumbentes y hojas de 5 foliolos, desiguales, siendo el terminal de un tamaño muy superior al resto. Las flores tienen la corola amarillenta y el cáliz peloso y muy inflado, siendo éste mucho mayor que la corola. En pastizales más o menos nitrificados, suelos alterados, olivares, etc. del piso mesomediterráneo.

237.- *Anthyllis vulneraria* L. "vulneraria". (c) Foto 3.183.

Hierba perenne de base leñosa, toda ella muy pubescente, con tallos erectos que superan los 50 cm. de altura. Las hojas son imparipinnadas con el foliolo terminal de mayor tamaño. Las flores tienen la corola amarilla, purpúrea o anaranjada, con el cáliz peloso y algo inflado. En el Parque se dan al menos dos subespecies diferentes de esta planta, por lo que de una u otra forma la encontramos en roquedos, pedregales y paredones de todo el Parque.

Género *Argyrolobium*

238.- *Argyrolobium zanonii* (Turra) P. W. Ball. (c) Foto 3.184.

Mata leñosa que no sube más de 30 cm., con los tallos más o menos procumbentes y hojas trifoliadas de foliolos cuneados, con abundantes pelos sedosos. Las flores van aisladas o en grupitos, al final de los tallos; la corola de 1 cm. aproximadamente, es de color amarillo. Muy común en tomillares y matorrales abiertos en los pisos meso y supra.

Género *Astragalus*

239.- *Astragalus giennensis* Heyw. (c) Foto 3.185.

Arbusto espinoso de porte almohadillado, de hojas pinnadas con 4-10 pares de foliolos linear-lanceolados y de tonalidad plateada, pues toda la planta es muy pelosa. El foliolo terminal está transformado en una fuerte espina. Las flores se disponen en racimos terminales, con la corola blanca o marillenta; el cáliz es tubular y sedoso, que acaba en 5 dientes agudos más largos que el tubo de la corola. En navas y pastaderos de los pisos supra superior y oromediterráneo.

240.- *Astragalus incanus* L. subesp. *nummularioides* (Desf. ex DC.) Maire (c) Foto 3.189.

Plantita rastrera de hojas basales imparipinnadas, con los foliolos ovales o redondeados, algo pelosos, especialmente por el envés. Las flores de corola estrecha más o menos purpúrea, se disponen en inflorescencias largamente

pedunculadas. El fruto, muy característico, es una legumbre fuerte, oblonga, que semejan a pequeños meloncitos, de color purpúreo con las suturas valvales blanquecinas. En pastaderos y lugares abiertos de los pisos supra y oromediterráneo.

241.- *Astragalus glaux* L. (c) Foto 3.186.

Hierba con tallos de hasta 30 cm., erectos o procumbentes, con las hojas imparipinnadas, con 10-15 pares de folíolos linear-oblongos, pubescentes por el envés y casi glabros por el haz. Las flores tienen la corola purpúrea y se agrupan en inflorescencias redondeadas con pedúnculo largo. La legumbre es corta, ancha y de forma triangular, con las valvas pelosas. Praderas y espacios abiertos de los pisos meso y supramediterráneo.

Otras especies similares que encontramos en el Parque son *Astragalus sesameus*, *A. excapus*, *A. clusii*, *A. hamosus*, *A. incanus*, *A. monspessulanus*, *A. hispanicus*, *A. vesicarius*, *A. lusitanicus*, *A. alopecuroides* etc. Por su tamaño destacan los dos últimos, cuya presencia en el territorio se limita al subsector Alcaracense. *A. lusitanicus* tiene tallos fuertes y erectos, de hasta 1 m.; hojas con 8-11 pares de folíolos elípticos, flores blancas o amarillentas y legumbres grandes e infladas. *A. alopecuroides* es también erecta, pero toda ella muy tomentosa de tonalidad blanquecina. Las flores las tiene amarillentas y el cáliz muy peloso.

Género Cercis

242.- *Cercis siliquastrum* L. “árbol del amor”. (c) Foto 3.188.

Árbol inerme y caducifolio de hasta 10 m. de altura con el tronco tortuoso y la corteza resquebrajada. Las hojas son simples, orbiculares o reniformes, acorazonadas en la base, pecioladas y en disposición alterna. Las flores que nacen antes que las hojas, tienen la corola rosa-purpúrea y salen tanto de los brotes jóvenes como directamente del tronco. El fruto es una legumbre comprimida, dehiscente, de unos 10 cm de longitud. Se emplea como ornamental en jardines de los pueblos del Parque.

Género Chronanthus

243.- *Chronanthus biflorus* (Desf.) Frodin & Heyw. = *Cytisus fontanesii* Spach. ex Ball. “bolina”. (c) Foto 3.187.

Arbusto ramoso de porte redondeado de hasta 1 m. de altura. Las ramas adultas tienen sección cilíndrica, siendo las jóvenes angulosas y pelosas. Hojas trifoliadas, pubescentes o casi glabras, subsentadas, con los folíolos lineares. Flores grandes de pétalos amarillos y lustrosos, que se disponen en parejas o en pequeños grupos al final de las ramillas. Los pétalos perduran una vez secos casi hasta la maduración del fruto. Cáliz peloso, bilabiado, con 2 dientes en el labio superior y 3 en el inferior. La legumbre tiene forma ovoidea. En garrigas del piso mesomediterráneo, en los lugares más secos.

Género Colutea

244.- *Colutea arborescens* L. subesp. *gallica* Browicz. “espantalobos”. (c) Fotos 3.190 y 3.191.

Arbusto erguido con varios tallos erectos de hasta 3 m. de altura. Hojas imparipinnadas con 7-11 pares de folíolos elípticos con el envés más claro que el

haz. Flores grandes (1-2 cm.), con los pétalos amarillos con algunas venillas purpúreas, y el ovario peloso. Inconfundible por sus frutos grandes, papiráceos, e inflados, con las paredes membranosas. En matorrales degradativos del encinar mesomediterráneo.

Otra especie similar que parece, igualmente, encontrarse en el Parque es *Colutea atlantica* Browicz. Es idéntica a la descrita, diferenciándose por tener el ovario peloso.

Género *Coronilla*

245.- *Coronilla juncea* L. (c) Foto 3.195.

Arbusto junciforme de unos 2 m. de altura. Las hojas son escasas, imparipinnadas, con 5-7 foliolos lineares y algo carnosos por hoja; éstas se desprenden precozmente. Flores amarillas en umbelas de hasta 12 unidades. Lomentos que se dividen en artejos, con la división poco notoria. En matorrales de degradación del encinar en el piso mesomediterráneo.

246.- *Coronilla minima* L. “coronilla de rey”. (c) Foto 3.192.

Mata de hasta 40 cm. de hojas imparipinnadas, perennes, de 2-6 pares de foliolos elípticos o redondeados con el limbo plano, nunca cuneado. Flores pequeñas, amarillas, que se disponen en umbelas de hasta 12 unidades. En arenales, dolomías y tomillares de los tres pisos bioclimáticos del Parque.

247.- *Coronilla scorpioides* (L.) Koch “alacranera”. (c) Foto 3.193.

Hierba anual y lampiña de tallo erecto que no suele superar los 30 cm. de altura. Hojas algo carnosas, las inferiores simples y las caulinares trifoliadas, con el foliolo terminal ovoide y de mayor tamaño que los laterales que parecen estípulas. Flores amarillas pequeñas, en umbelas de pocas unidades. Lomento curvado y acabado en punta, que recuerda a la cola del escorpión o alacrán. Planta nitrófila, común en terrenos de cultivo, baldíos, caminos etc. del meso.

248.- *Coronilla valentina* L. “ruda inglesa, coronilla”. (c) Foto 3.194.

Bello arbusto perennifolio y de tonalidad glauca, que habitualmente supera 1 m. de altura, con las ramillas delgadas y porte erecto. Las hojas imparipinnadas, con 5-7 foliolos algo crasos y de forma espatulada con el extremo truncado. Flores amarillas, vistosas y muy aromáticas, que se disponen en umbelas de hasta una decena de unidades. El lomento es péndulo, finalizado en punta y cilíndrico. En matorrales nobles de lugares no excesivamente secos, de los pisos meso y supra.

Género *Cytisus*

249.- *Cytisus patens* L. (c)

Arbusto erecto de hasta 3 m., de ramillas verdosas y con pequeñas costillas. Las hojas tienen tres foliolos obovados, pubescentes por el envés y son largamente pecioladas, siendo el terminal de mayor tamaño que los laterales. Flores amarillas, en grupitos de 2-4 unidades, en disposición axilar. La legumbre es lampiña y acuminada. Frecuente en el sotobosque de los encinares mesomediterráneos.

250.- *Cytisus scoparius* (L.) Link. “escobón, hiniesta”. (c)

Arbusto leñoso de hasta 3 m. de altura, muy ramificado y de tonalidad verde oscura. Las ramillas suelen llevar 5 costillas. Hojas simples o trifoliadas, con los folíolos ovoideos, lampiños o poco pubescentes. Las flores son grandes y se disponen solitarias o en parejas, con los estambres y el estilo curvados. Legumbre seca y comprimida, con pelos blancos en el margen. Escasa en el Parque, encontrándose en luvisoles triásicos del piso mesomediterráneo.

251.- *Cytisus reverchonii* (Degen & Hervier) Bean “escobón, retamón, hiniesta”. (b) Fotos 3.21 y 3.194a.

Similar a 250, pero con las ramillas curvadas, que dan al arbusto un porte redondeado. Las flores son mayoritariamente simples, aunque algunas pueden llevar 2 ó 3 folíolos. Descrito anteriormente en las primeras páginas de este capítulo. Es abundante en pinares degradados de los pisos supra superior y oromediterráneo, especialmente cuando el impacto agresivo se debe al pastoreo intenso, pues es especie tóxica para el ganado.

Otras especies del género se citan en el territorio, pero su presencia debe ser muy escasa. Entre ellas están *Cytisus baeticus* (Webb.) Steudel, *C. striatus* (Hill) Rothm. y *C. villosus* Pourret.

Género *Dorycnium*

252.- *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. “boja peluda”. (c) Foto 3.197.

Mata cuya altura raramente llega a los 50 cm., toda ella muy pelosa, con los pelos más o menos tiesos -hirsuta-. Hojas palmaticompuestas con 5 folíolos ovales o lanceolados. Las flores tienen la corola blanquecina-rosada y el cáliz peloso, tubular, que finaliza en 5 lóbulos lineares tan largos o más que el tubo. Legumbre gruesa, oblongo-ovoidea. En matorrales degradados y como colonizador después del incendio en el piso mesomediterráneo.

253.- *Dorycnium pentaphyllum* Scop. “socarrillo”. (b) Foto 3.196.

Arbusto de hasta 80 cm., con las hojas palmaticompuestas con 5 folíolos (3 folíolos y 2 estípulas transformadas), lineares, pubescentes o sedosos que dan a la planta aspecto blanquecino. Cabezuelas terminales de pequeñas flores blancas con la quilla negra. Legumbre pequeña de unos 5 mm. que sobresale poco del cáliz. En matorrales aclarados del piso mesomediterráneo.

254.- *Dorycnium rectum* (L.) Ser. “emborrachacabras”. (c) Foto 3.198.

Arbusto peloso de tallos sarmentosos y hojas trifoliadas con los folíolos ovales, pubescentes por el envés, con el peciolo acompañado de dos estípulas anchas que parecen folíolos. Cabezuelas largamente pedunculadas con las flores de cáliz plumoso y corola blanco-rosada, con la quilla rojiza. La legumbre es estrecha y alargada. Planta riparia propia de las comunidades vegetales de ribera en los ríos y arroyos del piso mesomediterráneo.

Género *Echinopartum*

255.- *Echinopartum boissieri* (Spach) Rothm. “piorno blanco”. (b) Foto 3.199.

Arbusto espinoso y almohadillado de hasta 40 cm., todo él de tonalidad verde amarillenta con hojas pequeñas lineares o lanceoladas. Las flores tienen la corola amarilla y el cáliz perenne, algo inflado y muy peloso. La legumbre es ovoida, igualmente pelosa. En matorrales almohadillados de los pisos supra y oromediterráneo. Excepcionalmente en el meso.

Género *Erinacea*

256.- *Erinacea anthyllis* Link. = *E. pugens* Boiss. "piorno negro, piorno de flor azul". (b) Foto 3.200.

Similar a 255 del que se diferencia bien por su color de un verde más oscuro y, especialmente, por sus flores que tienen la corola azul y el cáliz muy inflado y lampiño. En matorrales almohadillados del piso supra superior y oromediterráneo.

Género *Genista*

257.- *Genista cinerea* (Willd.) DC. in Lam. & DC. subesp. *speciosa* Losa & Rivas Goday "hiniesta, retama". (a) Fotos 3.19 y 3.201.

Especie tratada en la página 71. Se caracteriza por sus flores amarillas dispuestas en parejas axilares sobre las ramillas del arbusto que son más o menos erectas, flexibles y con costillas poco prominentes. Frecuente en matorrales sub-seriales de los encinares mesomediterráneos con ombroclima subhúmedo.

258.- *Genista monspessulana* (L.) L. Johnson = *Teline monspessulana* (L.) Koch. (c)

Arbusto inerme, perenne, con los tallos y hojas pelosas, de hasta 3 m. de altura. Hojas trifoliadas con los folíolos obovados y el peciolo igual o más corto que los folíolos. Flores de corola amarilla con el cáliz sedoso. Legumbre de unos 2 cm. con las valvas pelosas. En sotobosques poco alterados de encinares mesomediterráneos, en suelos de tipo luvisol que presentan p.H. neutro o casi.

259.- *Genista pseudopilosa* Cosson "pruebayernos". (c)

Matilla tendida y cespitosa con las ramillas flexibles. Hojas lanceoladas, sentadas, de envés sedoso. La raíz, en contraposición al tallo, es leñosa fuerte y profunda. Las flores son de color amarillo. En matorrales aclarados, bordes de caminos y suelos algo alterados en los tres pisos bioclimáticos del Parque.

260.- *Genista scorpius* (L.) DC. in Lam. & DC. "aliaga, aulaga". (b) Foto 3.202.

Arbusto espinoso e intrincado de hasta 2 m., cuyas hojas son simples y perduran poco tiempo en la planta; toda ella de tonalidad verde-grisácea. Las ramas adultas son lampiñas y llevan costillas; las jóvenes más o menos pubescentes. Flores de corola amarilla que se disponen, normalmente, en grupos de tres unidades. La legumbre es alargada, lampiña y comprimida. Matorrales seriales del encinar en lugares xéricos del piso mesomediterráneo.

261.- *Genista valentina* (Willd. ex Spreng.) Steu "hiniesta, retama". (c)

Arbusto similar a 257, con la que comparte hábitat. Su taxonomía es dudosa, con relación a 257, siendo su diferencia más destacable el llevar las flores individuales en cada bráctea y no en parejas como en aquella.

En los matorrales almohadillados de los pisos supra superior y oromediterráneo se da otra especie del género. Se trata de *Genista lobelii* DC. = *G. longipes* Pau “piorno blanco, piorno fino”, que es una mata pulvinular espinosa de flores amarillas pero con el cáliz ni inflado ni peloso, por lo que se diferencia bien del otro piorno blanco (*Echinopartum boissieri*).

Género *Gleditsia*

262.- *Gleditsia triacanthos* L. “acacia de tres púas”. (c)

Arbol armado de fuertes espinas ramificadas que pueden tener hasta 15 cm. de longitud. Las hojas son compuestas, pinnadas o bipinnadas, con 9 o más pares de folíolos pequeños, alargados, oblongo-lanceolados, enteros y con el limbo plano, no cuneado. Flores de color verde-amarillento, dispuestas en grandes racimos axilares. El fruto es una falsa legumbre indehiscente, comprimida y correosa, cuya longitud se aproxima a los 50 cm. Repoblada en jardines y a lo largo de las carreteras del Parque en los pisos meso y supra.

Género *Hippocrepis*

263.- *Hippocrepis scabra* DC. “coronilla de rey”. (c) Foto 3.204.

Matilla leñosa y perennifolia de hasta 40 cm. Hojas imparipinnadas con 5-17 folíolos oblongos y cuneados, pubescentes por el envés. Flores amarillas dispuestas en umbelas. El fruto, como en el resto del género, es un lomento con los artejos en forma de herradura. Muy frecuente en matorrales claros y pedregales de los pisos meso y supra.

Esta especie la confunden habitualmente en el Parque con *Coronilla minima* L., pues sus inflorescencias y la forma de la mata son muy parecidas, pero ésta tiene los folíolos de limbo plano y el fruto es un lomento de artejos cilíndricos.

El género presenta otras especies en el territorio, generalmente, hierbas anuales, tales como *Hippocrepis ciliata* e *H. biflora*.

Género *Lathyrus*

264.- *Lathyrus aphaca* L. “afaca, alverja silvestre”. (c)

Terófito anual de tallos cuadrangulares reptantes o erectos que, raramente, llegan a 1 m. de longitud. Las hojas están transformadas en zarcillos, pero las estípulas han adquirido la forma de hojas, van opuestas y son anchamente ovales con la base sagitada. Flores de corola amarilla, dispuestas de forma individual o por parejas, y con un pedúnculo largo filiforme. Característica legumbre que por su forma recuerda a un cuchillo o una “afaca”. Nitrófila y arvense, muy frecuente en terrenos de cultivo y lugares alterados con cierta nitrificación en los pisos meso y supra.

265.- *Lathyrus latifolius* L. (c) Foto 3.205.

Hierba perenne de tallos sarmentosos tendidos o trepadores de hasta 3 m.. Hojas con el peciolo alado y dos folíolos lanceolados de hasta 15 cm. de longitud, estando el folíolo terminal transformado en un zarcillo ramificado. Esta planta destaca por sus vistosos racimos terminales de flores amarillosas, de corola rosa-purpúrea, que mide 2-3 cm. El fruto es una legumbre glabra de unos 10 cm. de largo. En ribazos y matorrales frescos del piso mesomediterráneo.

Otras hierbas del género se dan aquí como plantas arvenses o nitrófilas. Las más comunes son *Lathyrus cicera*, *L. clymenum*, *L. hirsutus*, *L. filiformis*, *L. pratensis*, *L. setifolius* y *L. sphaericus*.

Género Lotus

266.- *Lotus corniculatus* L. (c) Foto 3.203.

Herbácea perenne de tallos pubescentes más o menos procumbentes de hasta 35 cm. Hojas trifoliadas con los folíolos obovados y las estípulas anchas. Flores de corola amarilla, con líneas purpúreas y cáliz con 5 dientes 1-1,5 más largos que el tubo. Legumbre cilíndrica de unos 3 cm. En prados frescos de los pisos supra y oromediterráneo.

Otras especies similares citadas en el Parque son *Lotus pedunculatus*, *L. tenuis* y *L. uliginosus*.

Género Lygos

267.- *Lygos sphaerocarpa* (L.) Heyw. = *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. “retama, escobas, hiniesta”. (a) Fotos 3.20 y 3.206.

Especie ya descrita al comienzo del capítulo. Arbusto característico de los matorrales subseriales correspondientes a los encinares meso y termomediterráneos con ombroclima seco. En el Parque se da en altitudes inferiores a los 900 m., en el valle del Guadalquivir y cinturón oeste.

Género Medicago

268.- *Medicago orbicularis* (L.) Bartal “mielga de caracolillo”. (c)

Hierba anual, de tallos tendidos de hasta 80 cm. Hojas trifoliadas, con los folíolos ovales, acorazonados o espatulados, dentados y con nerviación pinnada. Las flores son pequeñas con la corola amarilla. Característico fruto helicoidal, glabro, en forma de disco plano, de 1-2 cm. de diámetro. Nitrófila y arvense, frecuente en cultivos, baldíos, ribazos y cunetas en el piso mesomediterráneo.

269.- *Medicago polymorfa* L. “carretón”. (c)

Similar a la especie anterior con la que comparte hábitat, se diferencia por sus frutos que son más pequeños (< 1 cm.), discoideos o subcilíndricos con el contorno espinoso.

270.- *Medicago sativa* L. “alfalfa”. (c)

Hierba perenne con tallos erectos de hasta 1 m.. Hojas trifoliadas con los folíolos elípticos, dentados en el extremo. Flores pequeñas, con la corola azul-purpúrea, dispuestas en grupos numerosos sobre racimos pedunculados. La legumbre es curvada en forma de hoz o en espiral con 1-2 vueltas. Cultivada en la zona agrícola y asilvestrada, especialmente en cunetas, de todo el Parque.

271.- *Medicago scutellata* (L.) Miller (c) Foto 3.209.

Hierba anual casi idéntica a 268, dándose en el mismo medio que ésta. La diferencia más destacable está en la legumbre, que es igualmente helicoidal con unas 5 vueltas en espira, pero algo más gruesa y pubescente.

Otras especies del género que se dan en el territorio son: *Medicago arabica*, *M. aculeata*, *M. lupulina*, *M. minima*, *M. rigidula* y *M. subfruticosa*.

Género Melilotus

272.- *Melilotus sulcata* Desf. (c) Foto 3.207.

Hierba erecta de hasta 50 cm., de pequeñas hojas trifoliadas, con las hojuelas oblongo-lanceolados, de borde aserrado; el peciolo va acompañado de dos pequeñas estípulas triangulares. Las flores son amarillas y se agrupan en racimos laxos terminales largamente pedunculados. Comportamiento arvense nitrófilo, es muy frecuente en la zona agrícola.

Otra especie similar es *Melilotus indica* (L.) All., pero tiene las flores dispuestas en racimos densos.

Género Onobrychis

273.- *Onobrychis stenorrhiza* DC. (c) Foto 3.212.

Hierba pubescente de tallos que salen tendidos para finalizar erectos en el extremo, con hojas imparipinnadas de 11-17 foliolos lanceolados y con el envés pubescente de tonalidad plateada. Las flores que se agrupan en racimos terminales, tienen la corola rosada con rayas purpúreas. Común en terrenos degradados y pastizales secos del piso mesomediterráneo.

Planta similar es *Onobrychis argentea* Boiss., pero tiene las alas de la flor más cortas.

Género Ononis

274.- *Ononis aragonensis* Asso “garbancillo”. (c) Foto 3.208.

Arbusto leñoso de hasta 1,5 m. con las hojas trifoliadas de foliolos lustrosos, lampiños, orbiculares o elípticos, con el borde finamente dentado y los nervios prominentes. Las flores de corola amarilla, se disponen en inflorescencias flojas finales. La legumbre mide algo menos de 1 cm. de larga, siendo algo comprimida y pelosa. Cortados rocosos y matorrales de umbría en el supra; en matorrales almohadillados del oromediterráneo.

275.- *Ononis fruticosa* L. “garbancera”. (c) Foto 3.210.

Arbusto de hasta 1 m. con las hojas trifoliadas, de hojuelas estrechas y alargadas y con el borde aserrado. Las flores son rosadas y se agrupan en inflorescencias laxas terminales con los pedúnculos pubescente-glandulares. En estepas sobre suelos algo yesosos del meso en el sector Guadiciano-Bacense (Hinojares, El Realejo,...).

276.- *Ononis natrix* L. “hierba melera, atrapamoscas”. (b) Foto 3.211.

Pequeño y variable arbusto de no más de 50 cm., todo él viscoso-glandular. Hojas trifoliadas y pegajosas, con los foliolos oblongo o elípticos. Flores amarillas con venitas rojizas en el envés del estandarte. Tomillares y sitios soleados en terrenos alterados o nitrificados en el piso mesomediterráneo.

277.- *Ononis spinosa* L. “gatuña”. (c)

Planta no superior a 50 cm., algo procumbente, con los tallos semileñosos, con una o dos filas de pelos y con espinas rectas, más o menos camufladas entre

las hojas. Estas son en su mayoría trifoliadas, con los folíolos oblongo-ovales y dentados. Flores rosadas y legumbre oval con una sola semilla. Herbazales, cunetas y pastizales en los pisos supra y oromediterráneo.

Muy parecida e igualmente presente en el territorio, es *Ononis repens* L., de tallos siempre procumbentes, muy pelosos, con las espinas menos rígidas o carentes de éstas.

278.- *Ononis tridentata* L. “carretón garbancero, arnacho”. (c) Foto 212a.

Arbusto de hasta 50 cm., con las flores rosadas, tallos densamente tomentosos y hojas trifoliadas, con los folíolos estrechos, algo carnosos y con el borde entero o con tres dientecitos en el ápice. En suelos yesosos del piso mesomediterráneo seco en el sector Guadiciano-Bacense.

Otras especies del género presentes en el territorio son: *Ononis laxiflora*, *O. pubescens*, *O. pusilla*, *O. saxicola* y *O. viscosa*.

Género *Phaesolus*

279.- *Phaesolus vulgaris* L. “habichuela, judía, alubia”. (c).

Anual y trepadora con hojas trifoliadas y con zarcillos. Flores amariposadas con la corola de color variable. Semillas blancas. Cultivada en huertos.

Similar es *Phaesolus coccineus* L., “habicholón, judía pinta”, con las semillas de color variable. De ambas especies existen muchas variedades de cultivo.

Género *Psorolea*

280.- *Psorolea bituminosa* L. “cerrinegra, trébol hediondo”. (c) Foto 3.214.

Planta fétida herbácea de base leñosa con tallos anuales que pueden superar 1 m., aunque por lo general es menor. Hojas trifoliadas de color verde oscuro, con los folíolos elípticos u ovales en las basales; estrechos y acuminados en las caulinares. Flores azuladas, dispuestas en cabezuelas largamente pedunculadas. En baldíos, ribazos, cunetas, pastizales-tomillares y de los pisos meso y supra.

Género *Robinia*

281.- *Robinia pseudoacacia* L. “acacia de flor, pan y queso”. (b) Foto 3.216.

Arbol caducifolio y espinoso con las hojas compuestas, imparipinnadas, con 7-21 folíolos ovales, enteros y romos. Flores de corola blanca, aromáticas y dispuestas en racimos axilares y péndulos. Legumbre dehiscente de hasta 10 cm. Repoblado en jardines y a lo largo de las carreteras de todo el Parque.

Género *Scorpiurus*

282.- *Scorpiurus muricatus* L. “oreja de liebre”. (c) Foto 3.215.

Hierba anual algo pubescente, con tallos tendidos que no suelen superar los 50 cm.. Hojas simples linear-espátuladas de 4-10 cm.. Las flores son amarillas y se disponen en cabezuelas largamente pedunculadas. Legumbres curvadas con espinitas. Arvense y ruderal, abundante en los pisos meso y supra.

Scorpiurus sulcatus L. es muy parecido, pero tiene los dientes del cáliz más cortos que el tubo.

Género Sophora

283.- *Sophora japonica* L. “acacia japonesa”. (c)

Árbol inerme y caducifolio de hojas pinnadas con 9-11 pares de folíolos ovales y acabados en punta. Flores de color crema y fruto en lomento carnoso indehisciente. En carreteras y parques de los pueblos del Parque.

Género Tetragonolobus

284.- *Tetragonolobus maritimus* (L.) Roth. “conejos”. (c)

Hierba perenne y pubescente, con tallos de hasta 40 cm. Hojas trifoliadas con los folíolos oblongos y enteros. Las flores que van individuales, tienen la corola de unos 2 cm., amarilla que se torna rosada al marchitarse. El fruto es una legumbre alargada provista de alas longitudinales. Común en prados húmedos y riberas de los ríos del Parque en los pisos meso y supra.

Género Trifolium (tréboles)

285.- *Trifolium angustifolium* L. (c)

Trébol anual de tallo erecto de hasta 50 cm., con los folíolos lineares o lanceolados, con el borde entero. Flores de corola rosada agrupadas en inflorescencias piramidales y muy pelosas, por ser el cáliz estrellado con 5 lóbulos lineares y muy pelosos. En pastizales de todo el Parque.

286.- *Trifolium campestre* Scriber in Sturn (c)

Anual y erecto como el anterior, pero lampiña, con los folíolos oval-espátulados y flores amarillas en inflorescencias terminales. Todo el Parque.

287.- *Trifolium pratense* L. “trébol violeta, trébol rojo”. (c)

Trébol perenne y peloso de tallos más o menos decumbentes que pueden alcanzar 1 m. de longitud. Folíolos obovados o elípticos y flores purpúreas en inflorescencia globosa terminal. En prados húmedos de todo el Parque.

288.- *Trifolium repens* L. “trébol blanco”. (c) Foto 3.221.

Como el anterior, pero glabro, con los folíolos ovados u obovados de borde finamente dentado. Las flores con la corola blanca o algo rosada. Todo el Parque.

289.- *Trifolium stellatum* L. (c) Foto 3.219.

Anual y erecto de hasta 40 cm., inconfundible por ser todo él muy peloso, con los folíolos pequeños y por sus inflorescencias globulares de flores rosadas y pequeñas, cáliz con 5 lóbulos en forma de estrella, patentes y muy pelosos. En prados secos de los tres pisos bioclimáticos.

290.- *Trifolium tomentosum* L. (c) Foto 3.217.

Anual, erecto, de folíolos obovados, con denticitos, largamente peciolados. Flores rosadas y cáliz muy tomentoso. Se agrupan en inflorescencias glo-

bulares, pequeñas y tomentosas. Pastizales secos de todo el Parque.

Varios tréboles más se encuentran en el territorio. Entre ellos están *Trifolium arvense*, *T. dubium*, *T. glomeratum*, *T. scabrum* y *T. striatum*.

Género Ulex

291.- *Ulex parviflorus* Pourret “aulaga, aliaga morisca”. (b) 3.218.

Arbusto espinoso de hasta 1,5 m. con espinas curvadas y tonalidad verde clara. Las flores son amarillas e inconfundibles por tener el cáliz de color amarillo, como la corola. La legumbre es pelosa, alargada y comprimida que permanece encerrada en el cáliz. Matorrales secos del piso mesomediterráneo.

Género Vicia

292.- *Vicia cracca* L. “arveja”. (c) Foto 3.222.

Hierba perenne de tallos trepadores y hojas pinnadas, con 6-20 pares de folíolos más o menos lineares, estando el final transformado en un zarcillo ramificado. Los racimos son axilares y contienen hasta 30 flores de corola violeta-azulada, de 1 cm. aproximado de longitud. En herbazales y matorrales frescos de toda la sierra.

293.- *Vicia faba* L. “haba”. (c) Foto 3.223.

Hierba anual con el tallo de sección cuadrangular, robusto y erecto de casi 1 m. de altura. Hojas con 1-3 pares de folíolos elípticos grandes (5-10 cm.), que no acaban en zarcillo. Flores blancas con una mancha negra en las alas. El fruto es una legumbre de hasta 30 cm. Cultivada en huertos de toda el Parque. A veces asilvestrada en la zona agrícola.

Una especie silvestre similar a ésta pero con tallos menos robustos, legumbre más pequeña, hojas acabadas en zarcillo y flores de corola purpúrea, es *Vicia narbonensis* L. (Foto 3.213), cuya presencia es rara en el territorio, aunque localizada en olivares limítrofes con el bosque en la zona de Quesada. Estas dos especies son las únicas del género, entre las representadas en el Parque, que tienen las flores con menos de 5 pares de folíolos.

294.- *Vicia hybrida* L. “haba loca”. (c) 3.224.

Hierba anual con tallo de unos 50 cm., y hojas con 3-8 pares de folíolos elípticos a obovados con el extremo más o menos truncado que finalizan en zarcillo. Flores individuales de corola amarillenta y purpúrea. Arvense y nitrófila, muy común en olivares, cunetas, etc. del piso mesomediterráneo.

295.- *Vicia lutea* L. “arveja amarilla”. (c) Foto 3.225.

Es similar a la anterior y se da en el mismo hábitat, pero con los folíolos más o menos lineares y las flores con la corola amarilla generalmente.

296.- *Vicia sativa* L. “veza”. (c) Foto 3.220.

Igualmente parecida a 294, pero con tallos mayores de hasta 80 cm.. Hojas con 3-8 pares de folíolos agudos o mucronados y con zarcillo final ramificado. Las flores tienen la corola púrpura o violeta. Cultivada y subespontánea en los pisos mesomediterráneo, especialmente sobre sustratos nitrificados.

Otras especies del género que se dan en el territorio son: *Vicia disperma*, *V. laxiflora*, *V. onobrychoides* y *V. villosa*.

FAMILIA LILIÁCEAS

Familia perteneciente a la clase monocotiledóneas (Liliopsida), representada por plantas herbáceas, generalmente con bulbos o rizomas, y por unos pocos arbustos leñosos. Las flores son actinomorfas, generalmente con seis tépalos recorridos por un nervio de color diferente al resto; el ovario suele ser trilocular y el número de estambres es 3 ó 6. El fruto es una cápsula seca o una baya carnosa. Pertenecen a ella plantas tan diferentes como el ajo (*Allium sativum* L.), la cebolla (*Allium cepa* L.), la esparraguera (*Asparagus acutifolium* L.) o el brusco o rusco (*Ruscus aculeatus* L.). En el Parque está representada por unas 50 especies, algunas de las cuales presentan cierto interés apícola por el néctar o por el polen.

Los principales géneros con especies melíferas en el territorio son:

1. Tallo leñoso	2
1. Tallo no leñoso	4
2. Tallos transformados en filóclados	3
3. Filóclados lineares, normalmente espinosos	<i>Asparagus</i>
3. Filóclados anchos que parecen hojas normales	<i>Ruscus</i>
4. Tallos junciformes y flores azules	<i>Aphyllanthes</i>
4. Tallos no junciformes, con bulbos o rizomas	5
5. Hojas basales mayores de 30 cm.; flores blancas y rizomas subterráneos	<i>Asphodelus</i>
5. Con bulbos subterráneos	6
6. Corola gamopétala de color azul o violáceo	<i>Muscari</i>
6. Corola dialipétala	7
7. Flores en inflorescencias globosas al final de tallos muy largos	<i>Allium</i>
7. Flores agrupadas en racimos alargados	8
8. Flores generalmente azuladas, en racimos piramidales	<i>Scilla</i>
8. Flores blancas	<i>Ornithogalum</i>

Género *Allium*

297.- *Allium ampeloprasum* L. "ajo porro, puerro silvestre". (c) Foto 3.227.

Ajo silvestre con escapo que supera 1 m. de altura y el bulbo más o menos redondeado, con bulbillos. Hojas lineares, alargadas y con el limbo plano. Umbela llamativa, de hasta 10 cm. de diámetro, acompañada de una espata ancha y caduca. Flores con los tépalos blancos, rosados o purpúreos. Planta nitrófila y arvense, frecuente en olivares, huertos y herbazales terofíticos nitrificados.

298.- *Allium cepa* L. "cebolla" (c)

La cebolla solo se encuentra cultivada en el territorio. Se caracteriza dentro del género, por sus escapos huecos, sus hojas con el limbo de sección semicircular; su grueso bulbo simple y sus grandes inflorescencias globulares con pequeñas flores de tépalos blancos con nervio central verdoso.

299.- *Allium moly* L. "ajo de oso". (c)

En contraposición a otros ajos silvestre, esta especie no es nitrófila, teniendo preferencias rupícolas cuyos lugares preferidos son los pedregales y sustratos arenosos en la base de los cortados rocosos. Su escapo alcanza los 30 cm.; el bulbo es redondeado y las hojas son lanceoladas. La umbela es semiesférica y las flores tienen la corola de un llamativo color amarillo. Se da en lugares puntuales del interior del Parque en los pisos meso y supra.

300.- *Allium neapolitanum* Cry. "ajo blanco". (c) Foto 3.226.

Ajo cuyo escapo se aproxima a los 50 cm. de altura, con solo 2 ó 3 hojas lineares envainadoras en su base. La inflorescencia es semiesférica, laxa, con una sola espata más corta que la umbela. Flores con los tépalos blancos. En lugares más o menos nitrificados en la zona agrícola del piso mesomediterráneo.

301.- *Allium roseum* L. "ajo rosado" (c) Foto 3.229.

Similar al anterior, se caracteriza por sus umbelas semiesféricas o alargadas, con espata de 4 piezas de similar tamaño, con bulbillos, y sus vistosas flores con los pétalos rosados o blancos con el nervio rosa. Común tanto en terrenos de cultivo como en herbazales terofíticos secos del piso mesomediterráneo.

302.- *Allium sativum* L. "ajo". (c)

El ajo como la cebolla, solo se encuentra cultivado en el territorio. Sus características morfológicas son sus bulbos compuestos de varios bulbillos más pequeños (dientes de ajo), sus hojas lineares y aquilladas y sus inflorescencias con muy pocas flores o carentes de éstas.

Varias especies más del género se encuentran en el territorio, Entre ellas están *Allium chyonemum* - que es un endemismo bético-, *A. pallens*, *A. sphaerocephalum* y *A. triquetrum*.

Género *Aphyllanthes*

303.- *Aphyllanthes monspeliensis* L. "junquillo". (c) Foto 3.332.

Mata de tallos numerosos de hasta 30 cm., junciformes, verdes y estriados. Hojas escamosas y trinervias. Bonitas flores situadas al final de los tallos y rodeadas de varias brácteas. Tienen los tépalos azul-violeta, encontrándose muy raramente individuos albinos de flor blanca. Es una planta abundante que se da en matorrales heliófilos de los pisos meso y supra.

Género *Asparagus*

304.- *Asparagus acutifolius* L. "esparraguera, espárrago triguero". (c) Foto 3.228.

Arbusto de tallos erectos y ramificados de hasta 1,5 m., con las hojas transformadas en pequeñas escamas y filóclados pequeños, lineares y espinosos que se disponen aislados o en fascículos. Las flores son pequeñas, verde-amarillentas y los frutos son bayas de color negro. En olivares, linderos y matorrales de los pisos meso y supra.

305.- *Asparagus stipularis* Forskal "espárrago de piedra". (c)

Arbusto con aspecto de aliaga por sus filóclados espinosos fuertes. Las flores son verdosas y la baya, igualmente, negra. En espartizales y tomillares degradados en terrenos ricos en sales del piso mesomediterráneo seco.

Género *Asphodelus*

306.- *Asphodelus albus* Miller “gamón”. (c) Foto 3.330.

Planta con la parte aérea anual y sistema subterráneo con rizomas perennes. Hojas lineares y paralelinervias de hasta 50 cm. en una gran roseta basal, aunque éstas son primeramente erectas y mas adelante se arquean. Escapo de hasta 1,50 m., que no se ramifica en la parte superior, y que finaliza en un racimo denso de flores con los tépalos blancos de nervio central parduzco. El fruto es una cápsula globular y carnosa. Las hojas -gamón- y las cápsulas -gamonita- se aprovechaban antaño en estas sierras para el engorde de los cerdos. Pastizales soleados de los pisos meso y supra, especialmente los sometidos a pastoreo intensivo.

Similares son *Asphodelus aestivus* Brot y *A. ramosus* L., pero ambos tienen el escapo ramificado y preferencia por los terrenos ácidos, por lo que solo los hemos localizado en terrenos colindantes con el Parque por su NW.

Género *Muscari*

307.- *Muscari comosum* (L.) Miller “nazareno”. (c)

Planta de bulbo perenne, hojas y escapo anual de hasta 50 cm. Hojas anchamente lineares de hasta 40 cm. de longitud. Flores parduscas, con el pedúnculo más largo que la corola en racimo laxo al final del escapo. Las últimas flores de la inflorescencia son estériles y de color azul o violeta. Nitrófilo y arvense, es frecuente en cultivos, baldíos, matorrales degradados y pastizales nitrificados del piso mesomediterráneo.

308.- *Muscari neglectum* Gum. “nazareno”. (c) Foto 3.331.

Parecido al anterior pero con las flores urceoladas, de pedúnculo más corto que la corola, todas ellas de color azul oscuro que se agrupan en racimos terminales densos. En sustratos algo nitrificados (olivares, caminos, pastizales, matorrales aclarados,..) de los pisos meso y supra.

Recientemente, se ha descubierto un nuevo endemismo del género en este Parque. Se trata del *Muscari cazorlanum* Soriano, Rivas Ponce, Lozano & Ruíz Rejón.

Género *Ornithogalum*

309.- *Ornithogalum narbonense* L. “varita de San José”. (c) Foto 3.333.

Como las anteriores es bulbosa y con la parte subterránea perenne. Las hojas lineares y escapos de hasta 80 cm. que finalizan en un racimo laxo y alargado de hasta 50 flores de tépalos blancos con el nervio central de color verdoso. Nitrófila común en terrenos de cultivo, olivares, baldíos y bosques quemados o muy degradados del piso mesomediterráneo.

310.- *Ornithogalum umbellatum* L. “leche de gallina” (c)

Especie de menor talla que la anterior (< 30 cm.) y con las flores de pedúnculos curvados hacia arriba que se agrupan en racimos corimbosos. Común en laderas soleadas, especialmente en los claros del matorral de los pisos meso y supra.

Género Scilla

311.- *Scilla autumnalis* L. "escila de otoño". (c) Foto 3.334.

Plantita de escapo no superior a los 30 cm. de hojas lineares, que han desaparecido en el otoño que es cuando florece. Las flores se disponen en un racimo terminal y tienen los tépalos de color azul o violeta claro, con el nervio central violáceo o azul fuerte. En baldíos y pastizales degradados del piso meso-mediterráneo.

Varias especies más del género se dan en el Parque, entre ellas un endemismo exclusivo del mismo aunque bastante abundante. Se trata de *Scilla reverchonii* Degen et Hervier "jacinto de Cazorra" que florece en primavera y tiene las hojas lineares, algo acanaladas y tan largas como el escapo. Abunda en roquedos de los pisos meso y supra.

Otras especies de las Liliáceas que se dan en el territorio y que tienen polinización entomógama, por lo que pudieran tener un relativo interés melífero, son: *Anthericum liliago*, *Colchicum autumnalis*, *Dipcadi serotinum*, *Fritillaria lusitanica*, *Gagea arvensis*, *G. hervieri*; *Merendera montana*, *Polygonatum odoratum*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Tulipa sylvestris* y *Urginea maritima*.

FAMILIA LITRÁCEAS

Familia corta con plantas herbáceas de hojas simples, alternas, opuestas o verticiladas. Las flores son hermafroditas y actinomorfas y el fruto capsular. En el Parque se conocen cinco especies, siendo tres de ellas bastante comunes en riberas y herbazales húmedos y que presentan cierto interés apícola por su néctar.

Género Lytrum

312.- *Lytrum junceum* Banks & Solander (c) Foto 3.335.

Hierba anual o perenne con tallos cuadrangulares, rastreros o ascendentes de hasta 70 cm. Hojas normalmente sentadas, de oblongas las inferiores a lineares las superiores de unos 2 cm. de largas por 1 cm. de anchura. Las flores se disponen solitarias en las axilas de las hojas y tienen la corola con los pétalos violáceos-purpúreos o rosados. Lugares húmedos, riberas y zonas encharcadas del piso mesomediterráneo.

313.- *Lytrum salicaria* L. "salicaria". (c) Foto 3.336.

Hierba perenne con los tallos ramificados y erectos de hasta 2 m. Hojas ablongo-lanceoladas y algo abrazaderas que superan los 2 cm. de longitud. Flores purpúreas agrupadas en largas inflorescencias espiciformes. Herbazales riparios, siempre cerca del agua en el piso mesomediterráneo, siendo más frecuente en la mitad norte del Parque.

314.- *Lytrum thymifolia* L. (c)

Plantita anual y rastrera, igualmente riparia, de tallos con costillas y de longitud inferior a los 15 cm. Hojas más o menos lineares de anchura unos 2 mm. de anchura y menos de 1 cm. de largas, que recuerdan por su forma a las del tomillo. Comparte hábitat con las especies anteriores.

FAMILIA MALVÁCEAS

Plantas herbáceas, excepcionalmente arbustos leñosos, de hojas simples, alternas y limbo normalmente palmatilobado. Las flores son hermafroditas y actinomorfas, con 5 pétalos libres; cáliz con 5 sépalos unidos en su parte inferior y generalmente acompañado de un epicáliz. El número de estambres es muy numeroso estando los filamentos soldados en tubo, que bordea al estilo; el ovario es súpero y pluricarpelar. La familia está representada en el Parque por una docena de especies, todas ellas consideradas melíferas por su néctar y por su polen. Los géneros más comunes son:

- 1. Con epicáliz (como un doble cáliz) de más de 6 segmentos y pétalos inferiores a 3 cm. *Althaea*
- 1. Epicáliz con solo 2 ó 3 segmentos 2
- 2. Segmentos del epicáliz soldados en su parte inferior y tallos muy tomentosos *Lavatera*
- 2. Segmentos del epicáliz no soldados en la base y pétalos escotados o bilobulados *Malva*

Género *Althaea*

315.- *Althaea cannabina* L. (c) Foto 3.337.

Hierba perenne toda ella tomentosa-pubescente, con tallos que pueden superar 1 m. de altura. Hojas palmatisectas con 3-5 segmentos lineares o lanceolados, dentados o con pequeños lóbulos y con peciolo largo. Las flores van axilares, con los pétalos rosa-purpúreos de doble longitud que el cáliz; éste tiene sépalos ovales y acuminados y un epicáliz de segmentos más cortos que el cáliz. Como nitrófila y en herbazales húmedos del piso mesomediterráneo.

316.- *Althaea officinalis* L. "malvavisco". (c)

Como la anterior, pero con las hojas de forma triangular-ovales dentadas y con lóbulos cortos al menos en algunas. Flores de color rosa pálido, generalmente, y cáliz con epicáliz de segmentos más o menos lineares. En herbazales umbrosos del meso.

Otras dos especies más del género se encuentran en el territorio: *Althaea hirsuta* y *A. longifolia*.

Género *Lavatera*

317.- *Lavatera cretica* L. "malva". (c)

Hierba anual o bianual tomentosa pubescente con tallos que pueden superar los 1,5 m. de longitud. Hojas con el peciolo muy largo y limbo de 10-20 cm., redondeado, con la base más o menos cordiforme, dentado y con 3-5 lóbulos pequeños. Las flores van en grupitos axilares, con la corola rosada o violácea y con un epicáliz de tres segmentos lineares. Especie ruderal y nitrófila, abundante cerca de las viviendas, cultivos, caminos, escombreras etc., en los pisos meso y supramediterráneo.

318.- *Lavatera maritima* Gouan (c)

Arbusto perenne y tomentoso que habitualmente supera 1 m. de altura. Las hojas son más o menos pentalobuladas y con peciolo tan largo o más que el limbo. Flores grandes de unos 5 cm. de diámetro, con los pétalos emarginados y de color rosa claro, teñidos de púrpura en la base; tanto el cáliz como el epicáliz tienen los segmentos algo triangulares, siendo más cortos los del epicáliz. Localizada en roquedos del meso con ombroclima seco en el límite sur del Parque (Quesada, Huesa,..).

Género Malva

319.- *Malva neglecta* Wallr. = *M. rotundifolia* L. "malva". (c) Foto 3.338.

Hierba anual y pubescente con tallos de hasta 50 cm. generalmente tumbados. Las hojas tienen el peciolo de doble longitud que el limbo, siendo éste redondeado-cordiforme dentado y con lóbulos grandes muy poco profundos. Las flores pequeñas, con los pétalos de color azul o violeta claros. El epicáliz con tres segmentos más cortos que el cáliz. Planta nitrófila, muy común en cunetas, baldíos etc. de los pisos meso y supra.

320.- *Malva sylvestris* L. "malva". (c)

Como la anterior encontrándose en su mismo hábitat, pero con los tallos de hasta 150 cm. y las hojas con 3-5 lóbulos dentados, más profundos y al menos los superiores suelen acabar en punta. Las flores tienen la corola rosada o purpúrea con venas, siendo escotados los pétalos, y un epicáliz de 3 segmentos más cortos que el cáliz.

En la comarca se cultivan como ornamentales dos especies de la familia: *Alcea rosea* L. "malva real o malvaloca", de flores muy grandes en inflorescencias espiciformes finales de colores blanco, rosa, violeta o rojo. Se ha asilvestrado en el territorio, encontrándose en lugares más o menos nitrificados. La otra especie es *Hibiscus syriacus* L., arbusto de llamativas flores, de color diferente según la variedad, que encontramos en jardines. Además de las especies silvestres citadas, encontramos en el territorio a *Lavatera triloba*, *Malva hispanica* y *M. parviflora*.

FAMILIA MIRTÁCEAS

Familia amplia con cerca de 3.000 especies a nivel mundial, pero únicamente con una en la flora ibérica, el mirto o arrayán, también presente en la flora de este Parque Natural. La familia se caracteriza por sus hojas opuestas cuando jóvenes y posteriormente opuestas, aunque en algunas especies quien lleva esta disposición son tallos modificados -filóclados- que adquieren el aspecto de hojas como en el eucalipto. Las flores son actinomorfas, hermafroditas, con pétalos libres o soldados y numerosos estambres. Los frutos son bayas o cápsulas. Dos especies de la familia encontramos en el territorio, cada una perteneciente a un género distinto, ambas con interés apícola por su néctar y por su polen.

- Porte arbustivo, hojas opuestas y fruto en baya *Myrtus*
- Porte arbóreo, hojas adultas -filóclados- alternos y fruto en cápsula.
..... *Eucaliptus*

321.- *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. = *E. rostratus* Sehl. non Cav. "eucalipto". (c)

Arbol tortuoso de corteza lisa y que puede alcanzar una altura superior a los 40 m.. Tanto las verdaderas hojas como los filóclados tienen forma lanceolada, siendo éstos últimos péndulos. Las flores son pequeñas, con muchos estambres, y se disponen en umbelas. Cápsula pequeña de opérculo puntiagudo. Esta especie solamente la encontramos cultivada como ornamental en algunos pueblos del Parque (El Tranco, Cazorla,...) siendo realmente escaso el número de ejemplares.

322.- *Myrtus communis* L. "mirto, arrayán". (c) Foto 2.4.

Arbusto denso, perennifolio de hasta 4 m. de altura, con hojas enteras, duras y coriáceas que por su forma y tamaño recuerdan a las del boj (*Buxus sempervirens* L.), pero a diferencia de las de éste son acuminadas. Las flores van solitarias, axilares, con los pétalos blancos. El fruto es una baya carnosa de color negro-azulado cuando madura. No se conocía su presencia en el territorio hasta hace unos años que la descubrimos (Nieto, R. 1.985), en el valle alto del río Cañamares, donde forma extensos matorrales en el piso mesomediterráneo.

FAMILIA OLEÁCEAS

Familia de árboles y arbustos de hojas caducas o perennes, simples o compuestas y en disposición opuesta. Las flores son hermafroditas, con el cáliz y la corola con 4 lóbulos, aunque en algún caso pueden ser apétalas o asépalas; 2 estambres y un ovario súpero. Los frutos son variados: drupas, bayas, cápsulas y sámaras. Desde el punto de vista ecológico, también existen acentuadas diferencias entre las especies, pues mientras unas son propias de comunidades vegetales esclerófilas o xerófilas mediterráneas (*Olea europaea*, ssp. *sylvestris*, *Phillyrea* sp.), otras lo son de las riparias o mesófilas caducifolias eurosiberianas (*Fraxinus* sp., *Ligustrum vulgare*). En el Parque Natural está representada por 5 especies autóctonas y 6 repobladas o cultivadas. Estos son los géneros presentes en el territorio:

- 1. Hojas compuestas 2
- 1. Hojas simples 3
- 2. Hojas imparipinnadas, con 5-15 foliolos; flores normalmente apétalas y fruto en sámara alada *Fraxinus*
- 2. Hojas trifoliadas, flores de corola embudada y fruto en baya *Jasminum*
- 3. Hojas grisáceas por el envés; flores en grupitos axilares y fruto en drupa ovoídea *Olea*
- 3. Hojas de envés no grisáceo, más o menos lustrosas por ambas caras .. 4
- 4. Flores axilares y fruto en drupa *Phillyrea*
- 4. Flores dispuestas en inflorescencias terminales 5
- 5. Inflorescencia laxa y ramificada, flores blancas y fruto en baya. *Ligustrum*
- 5. Inflorescencia densa y frupo en cápsula *Syringa*

El aligustre (*Ligustrum vulgare*) tiene interés melífero por el néctar; el acebuche y el olivo (*Olea europaea*), lo tienen por el polen; las especies de los demás géneros lo tienen tanto por el néctar como por el polen.

Género Fraxinus

323.- *Fraxinus angustifolia* L. “fresno”. (c) Foto 3.339.

Arbol caducifolio que puede superar los 20 m. de altura. Las ramas que salen opuestas y decusadas, acaban en yemas lampiñas y parduscas. Las hojas son imparipinnadas, con los folíolos lanceolados de borde aserrado y sentados. Las flores son apétalas y asépalas, con 2 estambres. El fruto es una sámara con ala de extremo agudo. En riberas de todo el Parque y en bosques caducifolios (quejigales-acerales) en los pisos meso y supra.

Otro fresno muy parecido al descrito es *Fraxinus excelsior* L. “fresno común”, que no se da en el Parque y del que solo conocemos dos ejemplares repoblados en Vadillo y Quesada, respectivamente. La principal diferencia con el anterior está en las yemas que son pelosas y casi negras. Habitualmente le confunden con la especie siguiente.

324.- *Fraxinus pensylvanica* L. “fresno americano”. (c)

Parecido a *F. angustifolia*, pero con los folíolos oval-lanceolados y de mayor tamaño, claramente peciolados. Sus sámaras tienen el ala roma, más estrecha y engrosada. Originario de América del Norte, en el Parque se encuentra repoblado formando pequeñas masas (cruce del Valle) y a lo largo de las carreteras de toda la sierra.

Género Jasminum

325.- *Jasminum fruticans* L. “jazmín de monte”. (c) Foto 3.340.

Arbusto perennifolio de tallos erguidos de hasta 1,5 m.. Hojas opuestas y trifoliadas, con los folíolos enteros y de extremo romo. Las flores son muy vistosas, de corola amarilla y tubular y el cáliz acampanado. El fruto es una baya globosa de color negro. Canchales y matorrales aclarados de los pisos meso y supra inferior.

Género Ligustrum

326.- *Ligustrum lucidum* Aiton. “aligustre de Japón”. (c)

Arbusto o arbolillo perennifolio de hasta 10 m., con las hojas coriáceas, lustrosas, enteras y de forma oval-lanceolada, acuminadas y algo aquilladas. Flores de corola blanca en una inflorescencia terminal laxa y muy ramificada. Los frutos son pequeñas bayas negruzcas. Cultivado como ornamental, especialmente en setos, en los jardines de los pueblos del Parque.

327.- *Ligustrum vulgare* L. “aligustre”. (c) Foto 3.341.

Arbusto caducifolio de hasta 5 m. de altura. Hojas lanceoladas u ovals, lustrosas, blandas, enteras y lampiñas. Flores blancas, pequeñas, aromáticas y dispuestas en densas inflorescencias terminales. El fruto es una baya negra y lustrosa. En riberas y bosquetes caducifolios en lugares húmedos de los pisos meso y supra.

Una tercera especie se cultiva en la comarca como ornamental, aunque es menos frecuente que 326. Se trata de *Ligustrum ovalifolium* Hassk., que procede, igualmente, de Japón.

Género Olea

328.- *Olea europaea* L. “olivo, oliva”. (c) Foto 3.343.

Es el árbol de cultivo por excelencia del Parque y de esta provincia, ocupando en el mismo más del 80% de los terrenos de cultivo en el piso mesomediterráneo. Los olivos son árboles no excesivamente altos, de amplia copa y de tronco tortuoso y grueso. Las hojas son coriáceas, perennes, enteras, linear-lanceoladas, con el envés grisáceo, debido a llevar múltiples escamas de pequeño tamaño. Las flores son blanquecinas y se disponen en inflorescencias densas. El fruto -aceituna- es una drupa de color negro o púrpura oscuro, cuando está maduro. Los olivos de cultivo en la comarca, pertenecen a las variedades “picual” y “royal”, respectivamente.

329.- *Olea europaea* var. *sylvestris* Brot. “acebuche”. (c)

Es el olivo silvestre. Se diferencia de los cultivados por sus hojas que son menos alargadas y por sus frutos -acebuchina- que son de menor tamaño. Aunque escaso, se encuentra en los matorrales mesomediterráneos, especialmente en el cinturón oeste del Parque.

Género Phillyrea

330.- *Phillyrea angustifolia* L. “cistierna, labiérnago, olivilla”. (c)

Arbusto perennifolio y ramificado de hasta 4 m.. Hojas coriáceas, lustrosas por ambas caras, opuestas, linear-lanceoladas, enteras, de forma similar tanto en las ramas adultas como en los chupones jóvenes. Flores pequeñas de color blanco-verdoso, en inflorescencias densas axilares. El fruto es una drupa pequeña, negra y ovoide que acabada en punta. En matorrales seriales de los encinares del meso.

331.- *Phillyrea latifolia* L. “agracejo”. (c) Foto 3.342.

Arbol perennifolio de hasta 12 m., con las hojas, igualmente, lustrosas por ambas caras y coriáceas aunque de forma muy variable, tanto en tamaño como en la forma: de ovals, pecioladas, enteras y romas, hasta acorazonadas, sentadas, aserradas y acuminadas. La baya, de similar tamaño a las del anterior, es globosa y no finaliza en punta. Especie noble lauroide, propia de los encinares subhúmedos de los pisos meso y supra inferior.

Género Syringa

332.- *Syringa vulgaris* L. “lila, lilo”. (c) Foto 3.344.

Arbusto caducifolio que no suele superar los 5 m. de altura, con las hojas lustrosas ovals, acuminadas y con la base redondeada o ligeramente acorazonada. Las flores son gamopétalas, de color lila o blanco, y se agrupan en apretadas inflorescencias cónicas. El fruto es una cápsula que finaliza en punta. Originaria de Europa del Este, se cultiva ampliamente desde antiguo como planta ornamental en pueblos y cortijos del Parque.

FAMILIA ONAGRÁCEAS

Familia corta, pobremente representada en este Parque Natural, en el que solo conocemos dos especies de comportamiento ripario. Son hierbas de tallos erectos, normalmente formando poblaciones, con las hojas simples, más o menos lanceoladas; flores actinomorfas rosadas y semillas provistas de vilano. Tienen interés apícola por el néctar.

Género *Epilobium*

333.- *Epilobium hirsutum* L. (c)

Hierba de tallos erectos robustos y pelosos que alcanzan 1,5 m. de altura. Hojas más o menos lanceoladas, de borde toscamente aserrado, sentadas o semiabrazaderas. Flores llamativas de color rosado-purpúreo, con pedúnculo largo y en disposición axilar. El fruto es una cápsula tetrágona de 4-8 cm. de longitud. En herbazales riparios del piso mesomediterráneo (acequias, manantiales, riberas,...)

334.- *Epilobium parviflorum* Scriber (c)

Parecida a la anterior, aunque más pequeña, pues los tallos no suelen superar 1 m. de altura. Las hojas de limbo oblongo-lanceolado, con el borde algo aserrado, se disponen sentadas o subsentadas -nunca son semiabrazaderas- y generalmente opuestas. Flores rosadas y cápsula, normalmente más corta que en 333, dehiscente con las valvas curvadas después de abrirse. Tiene requerimientos similares a la anterior, siendo ambas más frecuentes en la mitad norte del Parque.

FAMILIA PAPAVERÁCEAS

Normalmente son plantas herbáceas con látex y hojas carentes de estípulas. Las flores son hermafroditas y de formas muy diferentes de unos géneros a otros, aunque lo normal es que tengan 4 pétalos. Los frutos pueden ser cápsulas, aquenios o folículos. En el Parque están representados 7 géneros, tres de ellos con interés apícola principalmente por el polen. Las siguientes especies son arvenses y nitrófilas, muy abundantes en cultivos, baldíos y caminos en los pisos meso y supra.

- 1. Flores actinomorfas o poco irregulares, iguales dos a dos, sin estilo y el fruto en cápsula foraminal *Papaver*
- 1. Flores zigomorfas, o algo irregulares2
- 2. Flores bisimétricas, con dos pétalos mucho mayores que los otros dos, amarillos y fruto alargado en cápsula lomentosa *Hypocoum*
- 2. Flores pequeñas, claramente zigomorfas, con espolón y fruto en aquenio. *Fumaria*

Género *Fumaria*

335.- *Fumaria* sp. "conejos, palomilla pintada". (c) Foto 3.349.

Son plantas anuales endebles, normalmente trepadoras de hojas pinnatisectas, con las flores zigomorfas, de pétalos rosados o blancos, a veces con manchitas púrpuras. En la zona agrícola se dan varias especies del género, todas ellas muy parecidas, siendo *Fumaria capreolata* L. y *F. officinalis* L., de las más frecuentes.

Género *Hypecoum*

336.- *Hypecoum pendulum* L. "pamplina". (c) Foto 3.348.

Hierba glauca de tallo liso de hasta 30 cm. y hojas divididas en segmentos lineares y bonitas flores de pétalos amarillos, dos de ellos mayores que los otros dos y trilobulados. Coincide con otra especie en el territorio, *Hypecoum imberbe* Sibth. et Sm., muy parecido pero con estrías en los tallos.

Género *Papaver*

337.- *Papaver argemone* L. "amapola". (c)

Amapola hispida, cuyo tallo no supera habitualmente los 30 cm., con los pétalos rojos, estrechos, no imbricados, normalmente con una manchita negruzca en la base. La cápsula es estrecha, unas cuatro veces más larga que ancha y con pelos aislados. En lugares nitrificados de toda la sierra.

338.- *Papaver hybridum* L. "amapola". (c) Foto 3.346.

Amapola algo mayor que la anterior, muy hispida, con las flores de pétalos rojo claro con una mancha violeta en la base. La cápsula es ovoidea algo más larga que ancha, con pelos fuertes en las costillas.

339.- *Papaver rhoeas* L. "amapola, amapola común, ababol". (c) Foto 3.345.

Es con diferencia la más abundante de las amapolas en el Parque, que visten de rojo nuestros campos, durante la floración. Su altura se aproxima a 1 m.; pelosa, con las flores grandes de pétalos de color rojo fuerte, a veces con mancha negruzca en la base, anchos que se montan por los extremos hasta quedar algo imbricados. La cápsula es ovoidea, totalmente lampiña y con el disco de diámetro casi igual al de la cápsula.

340.- *Papaver somniferum* L. "adormidera". (c) Foto 3.347.

Llamativa amapola, glauca y lampiña, cuyos tallos alcanzan 1,5 m.. A diferencia de las especies anteriores, las hojas no son pinnatisectas, sino dentadas o con lóbulos redondeados. Las flores que alcanzan los 10 cm. de diámetro, tienen los pétalos anchos, imbricados por los márgenes laterales y de color blanco, rosa o violeta. La cápsula es lampiña, casi igual de ancha que larga, con costillas prominentes, algo contraída en el centro y con el disco lobulado. Especie nitrófila abundante hasta hace pocos años en ribazos, huertos, escombreras y caminos de la zona agrícola en el meso, presumiblemente por su fama como narcótico se está extinguiendo en la comarca.

Otras especies de la familia se dan en el territorio, entre ellas las siguientes: *Papaver dubium*, *Glaucium corniculatum*, *Platycapnos spicata*, *Roemeria hibrida*, *Sarcocapnos enneaphylla* y *Sarcocapnos baetica*. La última es un curioso endemismo rupícola que encontramos en paredones verticales de los tres pisos bioclimáticos del Parque. Actualmente esta planta está protegida en Andalucía.

FAMILIA PEONIÁCEAS

Plantas herbáceas de hasta 50 cm. con la parte aérea anual y rizomas perennes. Hojas con foliolos pinnatinervios y peciolados. Flores regulares y hermafroditas, rojas o algo rosadas y del tamaño de una rosa común (10-15 cm.), con 5 sépalos y 5-10 pétalos libres, estambres muy numerosos y gineceo con 2-4 carpelos. El fruto es un polifolículo que contiene semillas gruesas rojas y negras. Un solo género y dos especies en el Parque, que tienen interés apícola por el néctar y por el polen.

341.- *Paeonia broteroi* Boiss. & Reut. "peonía" (c) Foto 1.17.

Con los foliolos de forma elíptica u oblongo-elíptica con el extremo agudo y el envés lampiño. Los frutos -polifolículos- son muy tomentosos. Aunque a esta especie se toma como característica de los encinares mesomediterráneos basófilos béticos con ombroclima subhúmedo, lo cierto que es que en el Parque se da tanto en esta comunidad como en los pinares, quejigales etc. de los tres pisos bioclimáticos presentes en el mismo. Sus rizomas macerados en alcohol se emplean tradicionalmente en la sierra para combatir las dolencias producidas por la artritis y el reuma.

342.- *Paeonia officinalis* L. "peonía". (c) Foto 3.351.

Como la anterior, de la que se diferencia por sus foliolos que al menos algunos tienden a segmentarse, por lo que pueden tener algún lóbulo irregular y siendo el envés peloso. Los frutos son lampiños exteriormente. Más escasa en el Parque que la anterior, se da en los pisos supra superior y oromediterráneo.

FAMILIA PINÁCEAS

Esta familia está enclavada taxonómicamente en la división *Spermatophyta* -fanerógamas-, subdivisión *Pinophyta* -gimnospermas-, clase *Coniophersida* y orden *Coniferales*. Se caracteriza por tener las flores femeninas dispuestas helicoidalmente sobre un eje o raquis, estando los rudimentos seminales -óvulos- al descubierto, no encerrados en ningún tipo de ovario. Las flores masculinas se agrupan en amentos y producen gran cantidad de polen, puesto que en ella la polinización es anemófila. Las hojas son siempre aciculares que se disponen en las ramillas de forma aislada, en grupos de 2, 3, ó 5 o en fascículos de varias decenas, según el género de que se trate. Los frutos son conos leñosos, de tamaño y forma variable, con escamas dispuestas helicoidalmente, pudiendo ser éstas persistentes o caducas. En la península Ibérica solo dos géneros presentan especies autóctonas (*Pinus sp.*, *Abies sp.*), pero por su interés forestal y ornamental al menos otros 4 tienen especies que se han utilizado

en repoblaciones. En el Parque existen varios pinos autóctonos y en repoblación abetos, cedros y piceas.

El interés apícola de las pináceas es por el polen y por los propóleos.

Los géneros que presentan especies en el territorio, autóctonas o repobladas, son:

- 1. Acículas que se disponen aisladas en las ramillas 2
- 1. Acículas agrupadas en 2 o más unidades 3
- 2. Acículas que se arrancan de las ramillas de forma limpia, sin sacar una tira de corteza y piñas erectas, cilíndricas de escamas caedizas *Abies* 2
- 2. Acículas que sacan una tira de corteza al arrancarlas. Piñas cilíndricas colgantes de escamas persistentes *Picea* 3
- 3. Acículas agrupadas en parejas y piñas leñosas, más o menos cónicas de escamas persistentes *Pinus* 3
- 3. Acículas agrupadas en fascículos de más de 10 unidades y piña globosa, lisa, erecta y de escamas caedizas *Cedrus*

Género *Pinus*

343.- *Pinus halepensis* Miller “pino carrasco”. (c) Fotos 3.350 y 3.354.

Arbol tortuoso de hasta 20 m., con las acículas flexibles, menores de 10 cm, de color verde claro y agrupadas en la punta de las ramas. Piñas de tamaño mediano (6-12 cm.), algo revueltas hacia abajo y con fuerte pedúnculo leñoso. Es uno de los árboles más abundantes en el piso mesomediterráneo.

344.- *Pinus nigra* Arnold subesp. *salzmannii* (Dunal) Franco. = *P. clusiana* Clemente in Arias & al. = *P. laricio* Willk. in Willk. & Lange “pino laricio, pino blanco”. (c) Fotos 1.22., 3.352 y 3.354.

Arbol esbelto de hasta 40 m. de altura, erecto de joven y con la copa ensanchada cuando es adulto, especialmente cuando crece solitario o lo hace a mucha altitud. La corteza es blanco-plateada. La piña pequeña y sentada y las acículas mayores de 10 cm. Desde el punto de vista forestal es el árbol más importante del Parque, formando grandes masas en los pisos supra y oro, descendiendo hasta el meso en las umbrías.

345.- *Pinus pinaster* Aiton “pino negral, pino negro”. (c) Fotos 3.355 y 3.356.

Arbol de tronco recto o algo tortuoso, que puede superar los 30 m. Es el que presenta las acículas más gruesas, punzantes y rígidas de nuestros pinos (15-25 cm. x 2-2,5 mm.). La corteza es pardo oscura y algo rojiza interiormente. Las piñas son grandes (10-20 cm.), de forma cónica y con el apófisis de las escamas apiramidada. Muy abundante en los pisos meso y supra inferior.

346.- *Pinus pinea* L. “pino doncel, pino piñonero”. (c) Foto 3.353.

Pino muy característico por su ancha copa en forma de parasol. Las acículas superan los 10 cm. de longitud y las piñas son de tamaño grande y forma

aovado-globosas. En el pasado fue más abundante en estas sierras que actualmente, encontrándose ejemplares aislados o pequeñas masas, provenientes de repoblación artificial, en el piso mesomediterráneo.

347.- *Pinus sylvestris* L. “pino silvestre”. (c)

Arbol esbelto que en sus zonas de origen supera los 40 m. de altura, siendo el que tiene el tronco más recto de todos. Se caracteriza por sus piñas pequeñas, con pedúnculo corto, sus acículas cortas (< 6 cm.) de tonalidad verde-azulada y su corteza que se desprende en delgadas láminas en la parte superior del tronco, adquiriendo éste tonalidad rojiza. Especie repoblada en el Parque, donde se encuentran ejemplares aislados o pequeñas masas en algunos lugares del piso supraditerráneo (El Chorro, Sacejo, Pontones,...).

Otras especies de la familia que encontramos cultivadas en jardinería o en repoblaciones del Parque, prácticamente carentes de interés apícola aquí, aunque en otras áreas corológicas puedan tenerla, son las siguientes:

- Cedros (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière, y *C. deodara* (D. Don) G. Don fil.), con acículas en manojillos, más cortas y de tonalidad azulada en el primero.

- Pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.), de acículas que salen perpendiculares a las ramillas y en todo su contorno. En Europa solo aparece de forma silvestre en algunas sierras andaluzas (Grazalema). El abeto blanco (*Abies alba* Miller), es más escaso y solo lo conocemos en jardines.

- Abeto rojo (*Picea abies* (Lam.) Link.), de acículas delgadas, individuales y bonitas piñas colgantes, es frecuente en ornamentación y alguna repoblación.

FAMILIA PLANTAGINÁCEAS

Son plantas herbáceas, excepcionalmente leñosas, con las hojas simples, dispuestas por lo general en una roseta basal. Las flores se disponen en espigas densas al final de pedúnculos largos; tienen la corola y el cáliz soldados, 4 estambres muy salientes y un ovario súpero. Está representada en el Parque por un solo género y una decena de especies, algunas de las cuales son muy abundantes. Tienen interés apícola por el polen.

Género *Plantago*

348.- *Plantago albicans* L. “llantén blanco”. (c) Foto 3.357.

Planta perenne con las hojas tomentoso-blanquecinas, enteras, lineares y muy largas. Las flores se agrupan en espigas lanosas, siendo los pétalos y sépalos membranosos. Se da en ribazos y terrenos muy degradados, algo nitrificados en el meso. Es una buena colonizadora pionera de los taludes de las carreteras.

349.- *Plantago coronopus* L. “hierba estrella”. (c)

Parecida a la especie anterior, igualmente con indumento blanquecino y ocupa su mismo hábitat. Se diferencia por sus hojas basales en disposición radial, de forma lineal-lanceolada y profundamente dividida en segmentos lineares. Las espigas son más alargadas y los pedúnculos algo más cortos.

350.- *Plantago lanceolata* L. “llantén menor”. (c)

Planta herbácea, anual o perenne, con roseta basal de hojas lanceoladas, sentadas o cortamente pecioladas. Las flores se agrupan en espigas, cilíndricas u ovoideas, situadas al final de pedúnculos muy largos. Se da en herbazales húmedos y algo nitrificados de los pisos meso y supra.

351.- *Plantago major* L. "llantén mayor". (c) Foto 3.358.

Como el anterior, tiene las hojas agrupadas en roseta basal, pero éstas son aovado-elípticas, de tamaño muy variable, pero frecuentemente grandes (10-50 cm.), pecioladas y con el limbo de superficie arrugada. Las flores se agrupan en inflorescencias cilíndricas y alargadas. En el mismo hábitat que 350.

352.- *Plantago media* L. "llantén mediano". (c)

Tiene caracteres intermedios a las dos anteriores, pues las hojas tienen peciolo corto y forma más o menos elíptica, pero carecen de arrugas.

353.- *Plantago sempervirens* Crantz. (c) Foto 3.359.

A diferencia de los anteriores es una mata leñosa y pubescente de tallo ramificado de hasta 50 cm. de altura. Hojas lineares de 2-6 cm. de largas. Flores agrupadas en espigas casi redondeadas. En caminos y suelos arenosos de los pisos meso y supra.

354.- *Plantago subulata* L. (c)

Llantén de cepa leñosa, perenne, y hojas alargadas casi filiformes, recuerdan a las hojas basales de muchas gramíneas. Espigas generalmente cortas y densas en pedúnculos de 5-15 cm. En el Parque solamente la conocemos en pedregales y tomillares dolomíticos cacuminales en los pisos supra superior y oromediterráneo.

Varias especies más se dan en el territorio. Entre ellas están *Plantago lagopus* L. y *P. afra* L. El primero se parece bastante al llantén menor, pero tiene las brácteas y los sépalos muy vellosos y con algunos dientecitos en el borde de las hojas. El segundo es erecto, con el tallo ramificado y hojas caulinares de forma linear.

FAMILIA POLIGALÁCEAS

Normalmente son hierbas, anuales o perennes, con las hojas alternas, sencillas y carentes de estípulas. Lo más característico de la familia son sus flores, hermafroditas y zigomorfas, con tres pétalos, estando el inferior frecuentemente fimbriado. Cada flor lleva dos alas laterales. El fruto es una cápsula. En el Parque existen 4 especies, pertenecientes al mismo género, que presentan cierto interés apícola.

Género *Polygala*

355.- *Polygala boissieri* Cosson (c) Foto 3.360.

Planta de cepa perenne y tallos anuales, ascendentes, de hasta 40 cm. con pocas hojas. Estas son ovadas las inferiores y lanceoladas o lineares las superiores. Es la que tiene las flores de mayor tamaño de las presen-

tes en el territorio (1-1,5 cm.) con la corola y las alas rosadas, que se agrupan en inflorescencias flojas terminales. En piornales de los pisos supra superior y oromediterráneo.

356.- *Polygala calcarea* F. W. Schultz. (c)

Hierba de cepa perenne con hojas basales ovales y linear-lanceoladas las caulinares. Los tallos miden unos 20 cm y finalizan en racimos terminales laxos de flores con la corola azul claro. Especie de amplia distribución eurosiberiana, posiblemente sea este Parque su límite meridional en Europa, dándose en herbazales húmedos, generalmente cerca de avellanos, bujes o acebos, en lugares puntuales del supra en las Sierras de Las Villas y Segura.

357.- *Polygala monspeliaca* L. (c)

Hierba anual de tallo erecto que alcanza los 30 cm. de altura. Las hojas son linear-lanceoladas. Flores de corola blanquecina con las alas escarosas. Pastizales secos, algo nitrificados de los pisos meso y supra.

358.- *Polygala rupestris* Pourret (c) Foto 3.361.

Plantita perenne de cepa leñosa y tallos decumbentes de hasta 20 cm. Hojas elípticas o lineares, acabadas en punta y con el borde revuelto. Flores con la corola azulada o rosada y alas de borde escarioso. Se da como rupícola y en terrenos secos con vegetación laxa en los pisos meso y supra inferior.

FAMILIA POLIGONÁCEAS

Por lo general son plantas herbáceas con hojas dispuestas sobre los tallos de forma helicoidal o alterna, con una vaina que rodea al tallo en los puntos de inserción del peciolo. Las flores pueden ser hermafroditas o unisexuales, normalmente poco vistosas y agrupadas en espigas terminales. Dos géneros están ampliamente representados en el Parque: *Rumex*, con el periantio floral de seis piezas y *Polygonum* con solo cinco. Sus especies tienen interés apícola por el néctar.

Género *Polygonum*

359.- *Polygonum aviculare* L. "sanguinaria menor". (c)

Hierba de tallos erectos a rastreros y hojas más o menos lanceoladas. Las flores se disponen en las axilas de las hojas, tienen las piezas periánticas verdes con el margen blanco o rosado. Nitrófila y ruderal muy común en jardines, caminos, baldíos y cultivos del piso mesomediterráneo.

360.- *Polygonum persicaria* L. "persicaria". (c) Foto 3.362.

Hierba de tallo rojizo, derecho o decumbente, ramificado, de hasta 80 cm. Hojas oblongo-lanceoladas, cortamente pecioladas, que superan los 10 cm. de longitud; generalmente con una mancha oscura en el limbo. Las flores son pequeñas, con la corola rosada o blanca y se disponen en espigas densas terminales. En lugares nitrificados y húmedos de los pisos meso y supra.

Género Rumex

361.- *Rumex bucephalophorus* L. “acedera de lagarto, vinagrera”. (c)

Planta anual de tallos erectos de hasta 40 cm., con las hojas de ovadas a lanceoladas, alternas, de unos 2 cm. de longitud. Flores verdosas con piezas periánticas que perduran protegiendo a las núculas y que se tornan rojizas. En olivares, suelos degradados y pedregales algo nitrificados de toda la sierra.

362.- *Rumex conglomeratus* Murray “romaza”. (c)

Hierba perenne de grandes hojas basales, que miden hasta 25 cm. de longitud total y de forma oblongo-lanceoladas, aunque pueden ser muy variables. Los tallos llegan a medir cerca de 1 m.; son ramificados y con hojas caulinares lanceoladas de limbo corto. Las flores se agrupan en racimos, normalmente ramificados terminales. En herbazales nitrificados algo húmedos, de los pisos meso y supra.

363.- *Rumex scutatus* L. “vinagrera”. (c)

Planta clásica de pedriza, con los tallos articulados y las hojas con el limbo en forma de escudo. Las inflorescencias son flojas con las flores verdosas. En cascajares sueltos de los pisos supra y oromediterráneo.

Otra especie similar, con las hojas de igual forma, aunque de mayor tamaño es *Rumex induratus* Boiss. & Reut., que se da en taludes secos, sobre sustrato ácidos en el piso mesomediterráneo. Localizado en el cinturón NW del Parque (Arroyo del Ojanco).

Varias especies más del género se encuentran en el territorio, entre ellas están: *Rumex acetosella*, *R. pulcher* y *R. crispus*.

FAMILIA PORTULACÁCEAS

Solo una especie tiene esta familia en el territorio, la conocida “verdolaga”, que se ha consumido como verdura en el pasado y que tiene comportamiento arvense nitrófilo, siendo una de las plantas más comunes en los cultivos. Tiene interés apícola por el néctar.

Género Portulaca

364.- *Portulaca oleracea* L. “verdolaga”. (c)

Hierba rastrera con tallos de hasta 50 cm., carnosos y rojizos. las hojas que son algo carnosas, tienen forma obovada con el extremo redondeado o truncado. Las flores son pequeñas, con la corola amarilla y se disponen en las axilas de las hojas. El fruto es capsular. En terrenos de cultivo de todo el Parque.

FAMILIA PRIMULÁCEAS

Plantas herbáceas de flores, generalmente, muy vistosas, con sépalos, pétalos y estambres en número de 5 y ovario súpero con 5 carpelos soldados y

un solo estilo recto. El fruto es una cápsula. Los géneros que tienen especies que por su abundancia presentan cierto interés apícola en el Parque, son:

1. Flores de corola zigomorfa y cáliz con espinitas; hojas lineares y alternas *Coris*
1. Flores de corola actinomorfa y cáliz sin espinitas 2
2. Solo tiene hojas basales. El tubo corolino es más corto que el cáliz. *Primula*
2. Plantas rastreras de sección cuadrada y hojas caulinares. Flores solitarias axilares *Anagallis*

Género *Anagallis*

365.- *Anagallis arvensis* L. = *A. foemina* Miller “murajes”. (c) Foto 3.440.

Plantita anual o bianual con tallos cuadrangulares que raramente superan los 50 cm. de longitud. Las hojas van opuestas y tienen forma ovalada o elíptica, enteras y sentadas. Las flores de corola azul o rojiza, con los lóbulos ovados. Nitrófila frecuente en terrenos de cultivo, baldíos y suelos frescos algo alterados de los pisos meso y supramediterráneo.

366.- *Anagallis monelli* L. “murajes”. (c) Foto 3.437.

De aspecto parecida a la anterior y se encuentra en el mismo medio. Se diferencia de ésta por llevar la base leñosa y ser perenne; tener las hojas más estrechas de forma linear o lanceolada y por los pétalos que son obovados.

Género *Coris*

367.- *Coris monspeliensis* L. “hierba pincel”. (c) Foto 3.363.

Planta de cepa leñosa de la que salen varios tallos erectos o algo curvados, con hojas lineares. Las flores son zigomorfas con la corola rosa, violeta o purpúrea, con 5 pétalos desiguales y cáliz espinoso con manchitas rojas o negras. En caminos, cunetas, pastizales, tomillares y lugares soleados en los pisos meso y supra.

Género *Primula*

368.- *Primula vulgaris* Hudson “lengua de perro, primavera”. (c) Foto 3.364.

Bella planta perenne de cepa leñosa, solo con hojas basales grandes, de hasta 25 cm., oblongas, obovadas y dentadas, lampiñas por el haz, que es algo arrugado, y pubescentes y reticuladas por el envés. Flores individuales sobre un pedúnculo largo y peloso; corola amarilla azufre, con la base tubular. En praderas húmedas y sombreadas, especialmente debajo de majuelos, áceres, acebos y avellanos, en los tres pisos bioclimáticos del Parque.

Otras dos especies de la familia que se dan en la sierra, pero al ser poco abundantes, carecen de interés apícola, son *Lysimachia ephemerum* L. (Foto 3.441) y *L. vulgaris* L. (Foto 3.442). Ambas son plantas de base perenne y tallos erectos que alcanzan 1 m. *L. ephemerum* tiene las hojas linear-lanceoladas, glabras, sentadas o amplexicaules y de tonalidad algo glauca, con las flores de corola blanca. Las hojas de *L. vulgaris* van de ova-

les a lanceoladas, son subsentadas o cortamente pecioladas y algo pubescentes; las flores son de color amarillo. La primera es relativamente frecuente en juncales y arroyos que lleven agua permanentemente de los pisos meso y supra; la segunda, más escasa, solo la conocemos en riberas del meso.

FAMILIA PUNICÁCEAS

Familia con una sola especie, el “granado”, cultivada desde antiguo en la comarca y que encontramos frecuentemente naturalizada en el piso mesomediterráneo del Parque. Tiene interés apícola por el néctar y por el polen.

Género *Punica*

369.- *Punica granatum* L. “granado”. (c) Foto 3.369.

Arbolillo o arbusto caducifolio de hasta 5 m., con ramas grisáceas y, por lo general, con algunas espinas. Hojas lustrosas, enteras, lampiñas, opuestas y de peciolo corto. Flores muy grandes, con pétalos de color rojo fuerte, con el cáliz carnoso, lustroso y rojizo. El fruto es una balausta, globosa, coronada por el cáliz y con la corteza gruesa y coriácea, que contiene numerosas semillas rosadas con huesecillo blanco.

FAMILIA QUENOPODIÁCEAS

Familia de especies herbáceas, excepcionalmente alguna leñosa, a la que pertenecen plantas de cultivo como la remolacha (*Beta vulgaris* L.) y la espinaca (*Spinaca oleracea* L.). Las especies herbáceas silvestres, a las que se le conoce vulgarmente por “cenizos”, tienen marcada preferencia nitrófila. Las leñosas son de comportamiento halófilo, encontrándose algunas especies en las zonas desérticas de la cuenca del Guadiana Menor en el sur del Parque (*Atriplex halimus* L., *Salsola verticillata* Schousboe). La familia se caracteriza por llevar las hojas opuestas y flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas y poco llamativas, agrupadas en inflorescencias densas. Los frutos son aquenios o pixidios. Con relativo interés apícola, solo vamos a considerar dos cenizos de los más comunes como ruderales o nitrófilos en las zonas bajas del Parque.

Género *Chenopodium*

370.- *Chenopodium album* L. “cenizo”. (c)

Hierba anual de hasta 2 m., toda ella más o menos harinosa. Las hojas son pecioladas con el limbo rómbico-oval o lanceolado y borde entero o irregularmente dentado. Flores pequeñas blanquecinas que se agrupan en inflorescencias espiciformes axilares.

371.- *Chenopodium murale* L. “cenizo”. (c)

Igualmente es una hierba anual y nitrófila y tonalidad grisácea por el polvillo harinoso que la cubre. Su altura es menor, pues no supera los 50 cm., los tallos a veces algo purpúreos, las hojas rómbicas-ovales con el margen irregularmente

dentado y las flores agrupadas en glomérulos densos sobre inflorescencias axilares y ramificadas.

Otros cenizos frecuentes en el territorio son *Atriplex rosea*, *A. patula*, *A. hastata*, *Quenopodium vulvaria* y *Q. opulifolium*.

FAMILIA RAMNÁCEAS

Pertenecen a esta familia arbolillos o arbustos, espinosos o inermes, con las hojas simples, caducas o perennes, y muy lustrosas por el envés. Las flores son siempre pequeñas, diploclamídeas o apétalas y el fruto en drupa. Dos géneros están representados en el Parque, cuyas especies tienen cierto interés apícola por el néctar y algunas también por el polen.

- Arbolillo inerme y caducifolio de flores hermafroditas y yemas desnudas sin catafilos *Frangula*
- Arbustos, raramente arbolillos, inermes o espinosos, caducifolios o perennes, con las flores unisexuales y las yemas protegidas por catafilos *Rhamnus*

Género *Frangula*

372.- *Frangula alnus* Miller subesp. *baetica* (Reverchon & Willk.) “arraclán”. (c) Foto 3.367.

Arbusto o arbolillo de hasta 5 m. con los tallos jóvenes rojizos. Hojas grandes (5-15 cm.), alternas, lustrosas, pecioladas y de forma oval, con los nervios muy marcados. Flores verdosas y frutos rojizos que se tornan negros al madurar. Especie escasa en el Parque, se encuentra en algunas riberas de ríos y arroyos en el piso mesomediterráneo, especialmente en Las Villas (Río Aguascebas) donde existe una buena población descubierta recientemente (Nieto, R., 1.992).

Género *Rhamnus*

373.- *Rhamnus alaternus* L. “aladierno, chaparro mesto”. (c) Foto 3.365.

Arbusto o arbolillo perennifolio de hasta 5 m. y carente de espinas. Hojas alternas, coriáceas, lustrosas, lampiñas, pecioladas, dentadas o enteras y de forma y tamaño variables, de lanceoladas a ovales y de 1-5 cm. de longitud. Flores unisexuales con 5 sépalos en inflorescencias axilares, cortas y densas. Fruto globoso, verde-purpúreo en un principio y negro cuando ha madurado. En encinares y matorrales de los pisos meso y supra.

374.- *Rhamnus lycioides* L. “espino negro”. (c) Foto 3.368.

Arbusto perenne de hasta 1,5 m. ramificado y muy espinoso. Hojas coriáceas estrechas y alargadas de forma linear o linear-lanceoladas, que se agrupan en fascículos. Flores verde-amarillentas y fruto negro cuando ha madurado. Común en matorrales seriales del encinar mesomediterráneo en los lugares más xéricos del Parque.

375.- *Rhamnus myrtifolius* Willk. "carrasquilla, chaparro mesto". (c) Foto 3.366.
Arbustillo perennifolio y fuerte, ramoso, intrincado y con espinas, decumbente o erecto, que no suele superar los 50 cm. Las hojas son duras, coriáceas, de 0,5-2 cm., lustrosas, alternas, de forma ovada o elíptica y con el borde algo denticulado. Las flores se disponen solitarias o en parejas en las axilas de las hojas. Frutos pequeños y rojizos. En matorrales, piornales y a veces como rupícola en los pisos supra y oromediterráneo.

376.- *Rhamnus saxatilis* Jacq. "espino de tintes". (c) Foto 3.370.
Arbusto espinoso, ramificado y caducifolio de hasta 1,5 m. de altura. Hojas de 1-3 cm, lustrosas, especialmente por el envés, en disposición opuesta o en fascículos, con glandulitas negras en los dientes, pecioladas y de contorno obovado, elíptico o lanceolado. Flores con 4 segmentos, de corola amarilla. El fruto es una drupa negra y brillante. Forma parte de los espinares caducifolios de altura en los pisos supra y oromediterráneo de todo el Parque.

En roquedos de los pisos supra superior y oromediterráneo se dan otras dos especies caducifolias del género, *Rhamnus pumilus* Turra y *R. alpinus* L. El primero es un arbustillo leñoso y procumbente que se pega fuertemente a las rocas, no sobresaliendo de éstas más de 10 cm., aunque se extienda bastante en superficie. El segundo es un arbusto erecto que puede alcanzar 4 m. ó más de altura, con hojas lustrosas, alternas, de ovales a orbiculares, con el borde dentado y con los nervios laterales paralelos y prominentes. Propio del norte y centro de la península, no es muy abundante en el Parque donde se da principalmente en el piso oromediterráneo.

FAMILIA RANUNCULÁCEAS

Herbáceas o leñosas de hojas simples o compuestas y dispuestas de forma alterna u opuesta. Las flores siempre muy llamativas, solitarias o agrupadas en inflorescencias, actinomorfas o zigomorfas, hermafroditas, con el periantio de colores llamativos y petaloideo o sepaloideo cuando es verde; estambres numerosos y ovario policarpelar. El fruto es un poliaquenio, un polifolículo o una cápsula con varios lóculos. Sus especies tienen interés apícola, principalmente por el néctar. En el territorio presentan especies que se pueden considerar como melíferas, los siguientes géneros:

- 1. El fruto es un poliaquenio 2
- 1. El fruto es un polifolículo o una cápsula polilocular 4
- 2. Bejucos leñosos y trepadores, de hojas opuestas, compuestas o simples y profundamente divididas *Clematis*
- 2. Plantas herbáceas, erectas o reptantes 3
- 3. Herbáceas, normalmente vivaces, de flores amarillas o blancas con dos envolturas en el periantio y glándulas nectaríferas en la base de los pétalos.....*Ranunculus*
- 3. Flores amarillas, pequeñas, agrupadas en grandes panículas, con el periantio de envoltura única y los estambres muy largos *Thalictrum*
- 4. Flores con espolones 5
- 4. Flores sin espolones 6
- 5. Flores zigomorfas de color azul o azul-violeta, que acaban en un largo espolón *Delphinium*

5. Flores actinomorfas, azules o violetas, que finalizan en 5 espolones más o menos curvados *Aquilegia*
6. Flores sepaloideas con los sépalos verdes de margen purpúreo y hojas grandes perennes y palmatisectas *Helleborus*
6. Flores llamativas azules o violetas, con los pistilos grandes, súperos y soldados en la mayor parte de su longitud *Nigella*

Género *Aquilegia*

377.- *Aquilegia vulgaris* L. "aguileña". (c) Foto 3.438.

Herbácea vivaz con tallo ramificado que puede llegar a 1 m. de altura. Las hojas inferiores tienen un peciolo largo, que puede ramificarse o no en otros tres al final, finalizando cada uno de ellos en 3 foliolos triangulares y lobulados. Las hojas caulinares tienen el peciolo corto. Flores azuladas con 3-5 carpelos que finalizan en 5 espolones más o menos rectos. El fruto es un polifóliculo. En comunidades de planifolios húmedos, especialmente bajo avellanares en el piso supra-mediterráneo de la Sierra de Segura.

Un endemismo exclusivo del subsector Cazorlense es la "aguileña de Cazorra" (*Aquilegia cazortensis* Heywood = *A. pyrenaica* DC. in Lam subesp. *cazortensis* (Heywood) Galiano & Rivas Martínez), que se da en roquedos de los pisos supra y oromediterráneo. Se diferencia de 377 por sus tallos de menor talla (< 50 cm.) y por sus flores que tienen los espolones muy ganchudos.

Género *Clematis*

378.- *Clematis flammula* L. "vidarra". (c) Foto 3.371.

Planta trepadora, leñosa, de tallos largos de hasta 5 m. y diámetro inferior a 1 cm., que al menos la parte final suele morir anualmente, siendo la base leñosa y perenne. Hojas 2-3 veces pinnatisectas con segmentos peciolados de forma variada, más o menos alargados, a veces con algún lóbulo lateral. Las flores, que se agrupan en grandes cimas terminales, son de corola blanca, con 4-5 pétalos, asépalas y con numerosos estambres y carpelos. El fruto es un poliaquenio que finalizan en un estilo plumoso. En ribazos y matorrales secos de los pisos meso y supra.

379.- *Clematis vitalba* L. "vidarra". (b) Foto 3.375.

Trepadora parecida a la especie anterior de la que se diferencia por sus grandes tallos, todos ellos leñosos, que pueden llegar a los 20 m. de largos y superar los 5 cm. de diámetro; por sus hojas que se dividen una sola vez, siendo sus segmentos más anchos, con el borde entero, crenado o dentado y por sus flores dispuestas en cimas axilares. En comunidades riparias en galería y en bosques húmedos, trepando a veces hasta la copa de grandes árboles, en los pisos meso y supra.

Género *Delphinium*

380.- *Delphinium emarginatum* K. Presl in J. Presl & K. Presl. subesp. *nevadense* (G. Kunze) C. Blanche & Molero = *D. nevadense* G. Kunze (c) Foto 3.373.

Hierba vivaz de cepa tuberosa y tallos angulosos de hasta 1,5 m.. Las hojas son palmatipartidas o palmatisectas. Flores de color azul claro, acabadas

en un espolón, con los sépalos laterales ciliados, que se agrupan en racimos terminales laxos. El fruto es un folículo. En roquedos y pedregales de los pisos meso y supra.

381.- *Delphinium gracile* DC. (c) Foto 3.374.

Parecido a 380, pero con tallos no angulosos, que no superan 1 m. de altura; hojas de segmentos lineares y por sus flores más pequeñas, azules o blanquecinas, con los sépalos laterales poco ciliados. En pastizales y tomillares secos del piso mesomediterráneo.

Género *Helleborus*

382.- *Helleborus foetidus* L. “elébora, hierba ballestera”. (c) Foto 3.372.

Planta erecta y ramificada con la cepa y los tallos leñosos y perennes. Flores sepaloideas, con los tépalos verdes de margen purpúreo. Hojas palmatisectas con 3-9 segmentos lanceolados y dentados. El fruto es un polifolículo. Abundante en los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Nigella*

383.- *Nigella damascena* L. “arañuela”. (c) Foto 3.377.

Hierba anual de hasta 40 cm., con las hojas divididas en segmentos lineares y laciniados. Flores de azuladas a blanquecinas con pétalos oblongos y peciolados, siendo característicos sus 5 carpelos súperos y soldados casi hasta el final. Fruto capsular. Especie nitrófila de presencia escasa en el Parque, encontrándose en baldíos, caminos etc. del piso mesomediterráneo (Quesada, Las Villas,...).

384.- *Nigella papillosa* G. López = *N. hispanica* auct. “neguilla española”. (c) Foto 3.376.

Como la anterior, pero toda ella algo mayor, pues sus tallos superan frecuentemente los 50 cm. y sus flores pueden llegar a los 7 cm. de diámetro, cuando en 383 no supera los 3.5 cm.. Hojas variadas, 2-3 veces pinnatisectas, con los segmentos casi filiformes. Frutos glandulares exteriormente. En olivares, ribazos, baldíos y cunetas del piso mesomediterráneo.

Género *Ranunculus*

385.- *Ranunculus* sp. “botones de oro” (c) Fotos 3.378 y 3.379.a

Amplio género con unas 75 especies en la península, casi todas muy parecidas, por lo que su diferenciación es complicada. En el Parque Natural se conocen unas 15 especies, algunas de ellas muy comunes. Por lo general son plantas herbáceas de comportamiento ripario o palustre, pero también existen especies nitrófilas y arvenses, incluso rupícolas. Hojas muy variables, generalmente palmeadas y sectas, en algunos casos pueden ser hasta lineares. Flores actinomorfas, amarillas o blancas, con 3 ó 5 sépalos y 5 pétalos. Los estambres son muy numerosos y llevar las anteras extrorsas. Gineceo formado por muchos carpelos libres y súperos. El fruto es un poliaquenio. De las especies del Parque, las que menos problemas de identificación presentan son: *Ranunculus gramineus* L. (Foto 3.378), perenne, rupícola, de hojas lineares u. oblongo-lanceoladas, siendo

frecuente en roquedos de los tres pisos bioclimáticos presentes en el Parque. *Ranunculus ficaria* L. "ficaria", de grandes hojas basales simples, acorazonadas, anchas e irregularmente dentadas. Los pétalos son de un color amarillo brillante. Frecuente en lugares húmedos y con cierto grado de nitrificación de los pisos meso y supra. *Ranunculus arvensis* L., hierba anual de tallo ramificado y hojas enteras las inferiores; partidas en segmentos lineares o lanceolados las superiores. Comportamiento nitrófilo, siendo muy frecuente en terrenos de cultivo de todo el Parque.

Desde el punto de vista florístico el más interesante es *Ranunculus malessanus* Degen & Hervier in Bull., que es un endemismo exclusivo de este Parque, saliéndose algo en la Sierra de Castril, y cuyo nombre hace alusión a la Sierra de La Malessa, conocida actualmente por La Cabrilla. Es perenne, muy pequeño, con las hojas cordadas-reniformes y lobadas. En la raíz lleva varios rizomas fusiformes. En sitios frescos y pedregosos de los pisos supra superior y oromediterráneo.

Otros ranúnculos, comunes en el Parque son: *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *R. paludosus*, *R. muricatus*, *R. paludosus* y *R. parviflorus*.

Género *Thalictrum*

386.- *Thalictrum flavum* L. "ruibardo de pobres". (c) Foto 3.379.

Planta herbácea glauca y vivaz, con tallos ramificados que superan 1 m. de altura. Las hojas son varias veces divididas, con los folíolos lobulados en el extremo. Las flores son amarillas con solo 4 piezas periánticas y estambres largos, que se agrupan en una inflorescencia terminal y ramificada. Común en acequias y arroyos de los pisos meso y supra.

Varias especies más de la familia se encuentran en el Parque, pertenecientes a otros géneros. Entre ellas, las siguientes:

- *Anemone palmata* L. con hojas basales de peciolo largo y limbo reniforme o acorazonado con 3 lóbulos dentados; las caulinares palmatisectas con lóbulos estrechos y flor muy vistosa con 10-15 pétalos amarillos con el borde teñido de púrpura. En herbazales húmedos del meso y supra.

- *Adonis aestivalis* L., *A. flammea* Jacq. y *A. baetica* Cosson. Hierbas anuales, arvenses y nitrófilas, con las hojas profundamente divididas en segmentos lineares y flores con 5-8 pétalos rojos. Recuerdan bastante a las amapolas.

- *Hepatica nobilis* Müller "hepática, hierba del hígado". De hojas algo carnosas, trifolioladas que recuerdan a un hígado. Flores muy vistosas, generalmente de color azul-violeta o blancas. Debajo de caducifolios en sitios húmedos del norte del Parque.

FAMILIA RESEDÁCEAS

Por lo general son hierbas anuales o perennes de hojas simples pinnatisectas, dispuestas helicoidalmente. Flores hermafroditas, zigomorfas, con pétalos y sépalos libres en número de 4-6, muy estrechos; estambres numerosos y ovario súpero con varios carpelos. En el Parque se encuentran varias especies que tienen interés apícola por el polen.

Género Reseda

387.- *Reseda alba* L. (c)

Hierba de tallos erectos de hasta 80 cm. Hojas alargadas y pinnatisectas. Flores de corola blanca y fruto capsular. Comportamiento ruderal y nitrófilo, frecuente en la zona agrícola del meso.

388.- *Reseda lutea* L. (c)

Similar a la anterior, dándose en el mismo medio, pero con las hojas con pocos segmentos que son lineares o lanceolados y con las flores amarillas.

389.- *Reseda phyteuma* L. (c) Foto 3.381.

Hierba anual o perenne de tallo erecto de hasta 50 cm. Hojas espatuladas simples o con tres segmentos. Flores de pétalos amarillos.

También se dan en el Parque *Reseda lanceolata* y *R. luteola*.

FAMILIA ROSÁCEAS

Familia a la que pertenecen más de 3.000 especies a nivel mundial, de las que unas 75 están presentes en este Parque Natural. Muchas son árboles, frecuentemente cultivados como frutales (peral, cerezo, membrillero,...); un gran número son arbustos, espinosos o inermes, con flores de gran belleza, por lo que muchos se cultivan como ornamentales (*Cotoneaster* sp., *Phyracantha* sp., *Rosa* sp,...); las menos son plantas herbáceas (*Fragaria vesca*, *Geum* sp., *Agrimonia eupatoria*,...).

Las hojas, simples o compuestas, suelen ir acompañadas de dos estípulas en la base del peciolo y van en disposición alterna. Las flores son hermafroditas, actinomorfas, con el cáliz formado por 5 sépalos, corola con 5 pétalos libres; el número de estambres es muy variable y el ovario, monocarpelar o pluricarpelar, puede ser súpero (*Prunus* sp.,...) o ínfero (*Pyrus* sp., *Rosa* sp.,...). Todas suelen llevar nectarios florales, encontrándose en la familia especies melíferas de las más importantes. Su polen también es aprovechado por las abejas. El fruto, muy variable, puede ser en drupa (*Prunus* sp.), pomo (*Pyrus* sp. *Malus* sp.,...), cinorrodón (*Rosa* sp.), eterio (*Fragaria vesca*), polidrupa (*Rubus* sp.) y aquenio o poliaquenio (*Filipendula vulgaris*, *Agrimonia eupatoria*). Los géneros presentes en el Parque son:

1. Árboles o arbustos	2
1. Plantas herbáceas	14
2. Hojas compuestas e imparipinnadas	3
2. Hojas simples	5
3. Árboles inermes y caducifolios, con las flores de corola blanca, dispuestas en inflorescencias muy numerosas	<i>Sorbus</i>
3. Arbustos espinosos	4
4. Tallos sarmentosos y fruto compuesto en polidrupa	<i>Rubus</i>
4. Tallos erectos o arqueados y fruto en cinorrodón	<i>Rosa</i>
5. Árboles o arbustos con el fruto en drupa y flores con ovario súpero unilocular	<i>Prunus</i>

5. Ovario ínfero 6
6. Hojas con el borde entero 7
6. Hojas dentadas o lobuladas 8
7. Flores en grupos reducidos y fruto en pomo de pequeño tamaño de color rojizo o negruzco *Cotoneaster*
7. Hojas grandes y tomentosas. Flores individuales, de buen tamaño. Fruto piriforme, verdoso-amarillento y muy tomentoso *Cydonia*
8. Flores en pequeños grupos 9
8. Flores dispuestas en inflorescencias definidas 10
9. Arbustos ornamentales espinosos de hoja perenne y estípulas caducas *Pyracantha*
9. Arbustos o arbolillos caducifolios con las hojas lobuladas y estípulas persistentes *Crataegus*
10. Inflorescencias compuestas 11
10. Inflorescencias sencillas 12
11. Hojas doblemente dentadas o aserradas *Sorbus*
12. Flores de pétalos estrechos e imbricados y hojas finamente aserradas *Amelanchier*
12. Flores de pétalos anchos e imbricados..... 13
13. Árboles de fruto en pomo arenoso y flores con las anteras purpúreas o rosadas *Pyrus*
13. Árboles de fruto en pomo no arenoso y flores con las anteras amarillas o blanquecinas *Malus*
14. Hojas compuestas con los folíolos en disposición pinnada15
14. Hojas trifoliadas o palmaticompuestas 18
15. El folíolo terminal es mucho mayor que los laterales *Geum*
15. El folíolo terminal es de similar tamaño que los laterales 16
16. Flores apétalas con más de 4 estambres *Sanguisorba*
16. Flores con corola 17
17. Flores con los pétalos amarillos *Agrimonia*
17. Flores con los pétalos blancos *Filipendula*
18. Hojas trifoliadas y fruto en eterio *Fragaria*
18. Hojas con 5 ó 7 folíolos y fruto en aquenio *Potentilla*

Género *Agrimonia*

390.- *Agrimonia eupatoria* L. "agrimonia". (c) Foto 3.383.

Hierba vivaz con tallo erecto no ramificado de hasta 1 m. de altura. Hojas compuestas e imparipinnadas, con parejas de folíolos grandes y pequeños que se disponen de forma alternada; éstos son elípticos u ovados, algo tomentosos por el envés y con el borde aserrado. Flores muy numerosas, dispuestas en espiga terminal; tienen 5 pétalos amarillos y 5 sépalos ciliados. Fruto en diaquenio. En herbazales de todo el Parque.

Género *Amelanchier*

391.- *Amelanchier rotundifolia* Dum-Courset = *A. ovalis* Medicus "durillo blanco". (b) Foto 3.384.

Arbusto caducifolio e inerme, de múltiples tallos que salen de una cepa común, que alcanzan cerca de los 3 m. de altura. Hojas elípticas u orbiculares, redondeadas y obovadas, con el margen finamente dentado. Las flores se agrupan en inflorescencias erectas y tienen los pétalos estrechos, no imbricados y de color blanco o amarillento. Tanto las hojas, como los tallos jóvenes y los frutos, están cubiertos de un espeso tomento blanquecino. Fruto globoso del tamaño de un guisante con el cáliz persistente. Es muy parecido al “durillo negro” (*Cotoneaster granatensis*), pero éste último tiene las hojas enteras. En roquedos y matorrales de los pisos meso y supramediterráneo.

Género *Cotoneaster*

392.- *Cotoneaster granatensis* Boiss. “durillo negro”. (c) Foto 3.382.

Arbusto o arbolillo caducifolio de hasta 5 m., aunque por lo general no pasa de la mitad de esta altura. Tiene las ramas pardo-rojizas, hojas elípticas u orbiculares, enteras, lampiñas por el haz y muy vellosas por el envés. Flores blancas con los pétalos imbricados y fruto rojo-purpúreo. En roquedos y matorrales caducifolios de los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Crataegus*

393.- *Crataegus azarolus* L. “azarolo”. (c) Foto 3.388.

Arbolillo de unos 5 m., caducifolio e inerme, con hojas de 3-7 cm., ovales o cuneadas, profundamente divididas en 3-5 lóbulos oblongos, enteros o con algunos dientes en el ápice, vellosos por el envés. Las ramas jóvenes también presentan pubescencia blanca y carecen, por lo general, de espinas. El fruto -azarola- es una drupa globosa amarilla o roja-anaranjada de 2-2,5 cm. de diámetro y con 2-3 huesecillos. Cultivado como frutal en la zona agrícola del Parque, en el piso mesomediterráneo.

394.- *Crataegus laciniata* Ucría. “majoleto, majuelo, espinó albar”. (b) Foto 3.385.

Arbusto o arbolillo espinoso de hasta 6 m., con la copa ancha y muy ramificada. Las hojas son pelosas por el envés y de forma variada, pero siempre con algunos lóbulos que finalizan en dientes agudos. Flores blancas y aromáticas, dispuestas en corimbos. El fruto -majuela, majoleta- es una drupa carnosa y comestible, de color rojo y con 2-3 huesecillos interiormente. En espinares caducifolios en los pisos supra y oromediterráneo, siendo más abundante en la mitad norte del Parque.

395.- *Crataegus monogyna* Jacq. subesp. *brevispina* (G. Kunze) Franco “majoleto, majuelo, espinó albar”. (a) Fotos 3.385 y 3.386.

Similar a la especie anterior de la que se diferencia por tener las hojas de envés lampiño y lustroso, con los dientes de los lóbulos foliares menos agudos. Los frutos son algo más pequeños y tienen un solo hueso. Es el árbol más frecuente en los bosquetes caducifolios supramediterráneos que encontramos en las “navas” de estas sierras, siendo frecuente, igualmente, en los pisos meso y oro.

Género *Cydonia*

396.- *Cydonia oblonga* Miller “membrillero”. (a) Foto 3.26.

Tratada anteriormente con otros frutales de la familia en las primeras páginas de este capítulo. Cultivado en los pisos meso y supra.

Género *Filipendula*

397.- *Filipendula vulgaris* Moench. “ulmaria”. (c) Foto 3.389.

Planta vivaz de hasta 80 cm., con unos tubérculos ovoideos en las raíces. Hojas pinnadas, con los folíolos elípticos, dentados o lobulados, más numerosos en las hojas caulinares que en las basales. Flores pequeñas, carentes de epicáliz, con la corola blanca o cremosa, que se agrupan en una inflorescencia terminal y ramificada. En praderas y herbazales frescos de todo el Parque.

Género *Fragaria*

398.- *Fragaria vesca* L. “fresa silvestre”. (c) Foto 3.387.

Hierba perenne, rastrera y estolonífera, con ramas floríferas erectas de hasta 25 cm.. Hojas trifoliadas con peciolo muy largo y los folíolos vellosos, de borde aserrado y forma oval. Flores provistas de epicáliz y de corola blanca. El fruto -fresa- es un eterio carnoso y rojizo. En herbazales sombríos, normalmente debajo de acebos, avellanos, lantanas y áceres, en los pisos meso y supra.

Género *Geum*

399.- *Geum sylvaticum* Pourret “zege”. (c) Foto 3.390.

Hierba perenne con tallos floríferos erectos de hasta 30 cm. de altura. Hojas imparipinnadas, con unos 5 pares de folíolos en las basales, alternados en parejas de diferente tamaño, siendo el terminal mucho mayor que los laterales; las caulinares van tripartidas. Flores amarillas de 1-2 cm. de diámetro, normalmente solitarias sobre un pedúnculo largo. En todo el Parque.

Otra especie similar, pero mucho más escasa en el Parque, es *Geum heterocarpum* Boiss. (c) Foto 3.392. Se diferencia del anterior por tener el folíolo final de las hojas basales lobulado y por sus flores de color blanco, más pequeñas, dispuestas al final de tallos ramificados. En herbazales algo nitrificados en los pisos supra superior y oromediterráneo. En lugares húmedos de la Sierra de Segura se da también la “cariofilada de agua”, cuyo nombre científico es *Geum rivale* L.

Género *Malus*

400.- *Malus domestica* Borkh. “manzano, pero”. (a) Foto 3.27.

Tratado con otros frutales de la familia en las páginas 75-78.

401.- *Malus sylvestris* Miller “maguillo, manzano silvestre”. (b) Fotos 3.391 y 3.393.

Arbol similar al manzano de cultivo, caducifolio, con hojas simples, largamente pecioladas, pubescentes de jóvenes y posteriormente lampiñas, de forma oval o elíptica y con la base cuneiforme o redondeada, acuminadas y con el

borde dentado. El fruto -maguilla- es una pequeña manzana de 2,5-3 cm. de diámetro y de sabor agridulce. Actualmente es muy escasa en el Parque, encontrándose ejemplares aislados en los pisos meso y supramediterráneo.

Género *Pyracantha*

402.- *Pyracantha coccinea* M. J. Roemer "espino de fuego". (c) Foto 3.380.

Arbusto o arbolillo perennifolio y espinoso. Hojas de 2-3 cm., coriáceas y lustrosas, de forma obovada o elíptica, cortamente pecioladas y con el borde dentado o crenado. Flores de corola blanca y muy numerosas, en inflorescencias de superficie plana. El fruto es un pequeño pomo del tamaño de un garbanzo, globoso y de color rojo, naranja o amarillento. Cultivado especialmente para setos, en jardines de los pueblos del Parque.

Género *Pyrus*

403.- *Pyrus bourgaeana* Decne "peral de monte, piruétano". (c) Foto 3.402.

Arbusto o arbolillo caducifolio y algo espinoso de hasta 10 m.. Hojas pecioladas, pequeñas ovadas, cordadas o lanceoladas, dentadas, coriáceas, lustrosas por el haz y algo pubescentes por el envés. Flores en umbelas sencillas con los pétalos blancos y las anteras purpúreas. Fruto en pomo de pulpa endurecida, piriforme o globoso, con el cáliz persistente. En encinares del piso mesomediterráneo.

404.- *Pyrus communis* L. "peral". (a) Foto 3.28.

Tratado anteriormente en las primeras páginas de este capítulo.

Género *Potentilla*

405.- *Potentilla petrophila* Boiss. = *P. caulescens* L. var. *villosa* Boiss. (c)

Hierba perenne con roseta basal y comportamiento rupícola, toda ella vellosa-plateada. Hojas con peciolo largo, palmaticompuestas, con 5-7 folíolos obovados o cuneados toscamente dentados. Flores de corola blanca con los segmentos del epicáliz más corto que los sépalos. En cortados rocosos sombríos de todo el Parque.

406.- *Potentilla recta* L. (c) Foto 3.396.

Hierba erecta de hasta 70 cm., con las hojas con 5-7 folíolos de oblongos a obovados, con el borde dentado o algo lobulado. Flores amarillas que se disponen en inflorescencias laxas. En pastizales de los pisos meso y supra.

407.- *Potentilla reptans* L. "cinco o siete en rama". (c)

Hierba perenne con cepa basal de la que salen largos tallos radicales, que enraizan en los nudos. Hojas con 5-7 folíolos oblongo-obovados, dentados y lampiños. Flores amarillas de pétalos escotados. En praderas húmedas de toda la sierra.

Otras especies del género que se encuentran en el territorio son: *Potentilla erecta*, *P. reuteri*, *P. rupes-tris* y *P. hirta*.

Género *Prunus*

408.- *Prunus avium* L. “cerezo”. (a) Fotos 3.32 y 3.399.

Tratado conjuntamente con otros árboles frutales en las primeras páginas de este capítulo, entre ellos los tres siguientes. Cultivado y asilvestrado en los pisos meso y supra.

409.- *Prunus cerasus* L. “guindo”. (a) Foto 3.25.

410.- *Prunus domestica* L. “ciruelo”. (a) Fotos 3.27 y 3.30.

411.- *Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb. = *Amygdalus communis* L. “almondro”. (a) Foto 3.29.

412.- *Prunus mahaleb* L. “cercino”. (b) Fotos 3.394 y 3.395.

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m., con las ramas de corteza lisa y lustrosa que recuerdan a las del cerezo. Hojas de peciolo alargado, pequeñas (2-5 cm.), lampiñas, lustrosas por el haz y algo pálidas por el envés, con el limbo oval, algo cuneadas y borde aserrado o crenado-aserrado. Las flores son blancas y se agrupan en ramilletes erectos de 8-10 unidades. El fruto es una drupa ovoide o globosa -cercina- lustrosa y de color negro cuando está madura. Principalmente en bosquetes caducifolios de los pisos supra y oromediterráneo.

413.- *Prunus persica* L. “melocotonero”. (c)

Por su interés melífero, fue tratado al comienzo del capítulo.

414.- *Prunus prostrata* Labill. (c)

Arbustillo de escasa talla, normalmente prostrado, con las hojas caducas, pequeñas, de forma elíptica u oval, con el borde aserrado y envés tomentoso. Flores de pétalos rosados y drupa rojiza, casi sentada. En roquedos y matorrales almohadillados de los pisos supra superior y oromediterráneo.

415.- *Prunus spinosa* L. “endrino”. (b) Foto 3.400.

Arbusto o arbolillo espinoso de hasta 4 m., ramificado e intrincado. Hojas caducas, simples, lanceoladas u obovadas, de margen finamente aserrado o festoneado y cortamente pecioladas. Flores numerosas, pequeñas (1-1,5 cm.) que salen antes que las hojas y tienen los pétalos blancos. El fruto -endrino- es una drupa globosa, de color azul oscuro o negra, recubierta de un polvillo azulado. El fruto se utiliza para aromatizar el “pacharán”.

Otra especie similar al endrino, con el que fácilmente se confunde, es *Prunus insititia* L., que también está en estas sierras. Ambas especies se diferencian porque *P. insititia* tiene los pedicelos de las flores pubescentes, mientras que en *P. spinosa* son lampiños.

En ornamentación se emplean frecuentemente dos especies del género: *Prunus laurocerasus* L. “falso laurel”, con grandes hojas verdes, brillantes y coriáceas que recuerdan a las de los *Ficus* tropicales, y *Prunus cerasifera* Ehrh. var. *pissardii* (Carrieri) L. H. Bailey “ciruelo japonés”, de llamativas hojas de color púrpuro.

Género Rosa

416.- *Rosa canina* L. "escaramujo, rosal silvestre". (b)

Arbusto de tallos sarmentosos de 1-4 m., con espinas curvadas. Hojas compuestas imparipinnadas, con 5-7 foliolos, lampiños y de forma ovada o elíptica, borde aserrado, con alguna espinita en el peciolo y dos estípulas alargadas en su unión con el tallo. Flores blancas o rosadas en racimos de 1-4 unidades, sobre un pedúnculo lampiño. El fruto es un cinorrodón ovoide. En todo el Parque.

417.- *Rosa corymbifera* L. "escaramujo, rosal silvestre". (c)

Rosal erecto y robusto que se diferencia del resto de especies del Parque por sus hojas de foliolos cuneados y pelosos por el envés y por sus grandes flores de color blanco. Solo lo hemos encontrado en bosquetes caducifolios del piso oromediterráneo.

418.- *Rosa micrantha* Tratt. "escaramujo, rosal silvestre". (b) Foto 3.403.

Similar a 416 pero con los glándulas de varios colores en el envés de los foliolos. Las hojas y las flores son algo menores en tamaño, siendo siempre los pétalos rosados. Muy común en todo el Parque.

419.- *Rosa pouzinii* Tratt. "escaramujo, rosal silvestre". (c)

Similar a 416 y a 419, teniendo las hojas con características intermedias entre las de ambos, pues solo tienen algunas glándulas dispersas en el peciolo y eje. Flores, igualmente, rosadas. En todo el Parque, aunque no es muy frecuente.

420.- *Rosa sicula* Tratt. "escaramujo, rosal silvestre". (c)

Es el rosal de menor talla de cuantos se encuentran en el Parque, pues por lo general no suele superar los 50 cm. de altura, con los tallos muy espinosos, siendo las espinas más o menos rectas. Hojas con 5-7 pares de foliolos, algo cuneados y muy glandulosos por el envés. Flores pequeñas de color rosa fuerte. Es, igualmente, el único escaramujo de éstas sierras con el cáliz que persiste en el cinorrodón con los sépalos apuntando hacia adelante. En praderas y matorrales caducifolios de los pisos supra superior y oromediterráneo.

Género Rubus

421.- *Rubus ulmifolius* Schott. "zarzamora, zarza, zarzal". (a) Foto 3.23.

Por su importante interés apícola, se trató anteriormente en las primeras páginas del presente capítulo.

También están citadas en el Parque otras especies de zarzas, tales como *Rubus idaeus*, *R. bifrons*, *R. caesius* y *R. catescens*. Recientemente se ha descubierto en la Sierra de Las Villas, una singular zarza de foliolos lobulados. Se trata de *Rubus laciniatus* Willd., cuya presencia debe ser muy escasa.

Género Sanguisorba

422.- *Sanguisorba ancistroides* (Desf.) Cesati "pimpinela". (c)

Hierba rupícola y perenne con el rizoma cubierto de hojas viejas y hojas imparipinnadas, frecuentemente de tonalidad purpúrea, con foliolos dentados.

Las flores son apétalas, con los estambres largos y se agrupan en cabezuelas. En roquedos de los pisos meso y supra.

423.- *Sanguisorba minor* Scop. “pimpinela”. (c)

Parecida a la anterior pero de mayor tamaño, pues el tallo, puede llegar a los 60 cm. Las hojas se agrupan en la base y tienen varios pares de folíolos redondeados y, generalmente, dentados. En pastizales, caminos y otros lugares con cierto grado de nitrificación de todo el Parque.

Género *Sorbus*

424.- *Sorbus aria* (L.) Crantz “mostajo, pespejón”. (b) Fotos 3.397 y 3.398.

Arbol caducifolio de hasta 6 m., con las hojas ovadas, doblemente dentadas y muy tomentosas por el envés. Flores blancas en inflorescencias planas y fruto en pomo rojo, con el cáliz persistente y tomentoso. En roquedos y bosquetes caducifolios de los pisos supra y oromediterráneo.

425.- *Sorbus domestica* L. “serbal, serbal común”. (b) Foto 3.401.

Arbol caducifolio de hasta 10 m. Hojas compuestas e imparipinnadas, con los folíolos aserrados y las yemas lampiñas y resinosas. Flores de corola blanca. El fruto es un pomo piriforme de unos 2 cm. Cultivado en la zona agrícola; silvestre en los pisos meso y supra.

El “serbal de cazadores” (*Sorbus aucuparia* L.), tiene las hojas como el anterior pero sus yemas son pelosas y sus frutos muy pequeños, globulares, de color rojo. En el Parque solamente lo hemos localizado cultivado como ornamental en Quesada.

426.- *Sorbus torminalis* (L.) Crantz “serbal silvestre, cespejón, espejón”. (b) Foto 3.404.

Arbolillo caducifolio de hasta 8 m. con las hojas simples, lampiñas, de forma oval-acorazonadas y con varios lóbulos finamente dentados. Flores blancas en grandes inflorescencias y frutos ovoideos, de color pardusco. Muy común en encinares y quejigales de los pisos meso y supra.

FAMILIA RUBIÁCEAS

Son plantas herbáceas, excepcionalmente leñosas, anuales o perennes, con los tallos a veces trepadores y de sección cuadrangular. En casi todas las especies las hojas son estrechas, lineares, que se disponen opuestas o en verticilos, existiendo en algunos casos estípulas que parecen verdaderas hojas. Las flores suelen ser de pequeño tamaño, actinomorfas, hermafroditas, con la corola soldada que finaliza en 4-7 lóbulos. El fruto, muy variable, en drupa o aquenio. La familia está representada en el territorio por unos 8 géneros y unas 30 especies, la mayoría visitadas por las abejas, pero de escaso interés apícola, por lo que solo vamos a citar algunas especies de los tres géneros más comunes.

1. Flores de corola larga, con el tubo mayor que los lóbulos y hojas lineares, uninervias y carentes de aguijones curvados *Asperula*

1. Flores con el tubo de la corola más corto que los lóbulos y hojas que suelen llevar aguijones curvados 2
2. Tallos robustos. Flores con 5-7 lóbulos corolinos y fruto en drupa *Rubia*
2. Tallos endebles. Flores con 4 lóbulos y fruto seco *Galium*

Género *Asperula*

427.- *Asperula arvensis* L. (c)

Hierba anual de hasta 50 cm. con las hojas de forma linear-lanceolada, lampiñas y con el margen algo escarioso, dispuestas en verticilos. Flores con la corola azulada o violácea. Ruderal y arvense, se da en terrenos de cultivo.

428.- *Asperula hirsuta* Desf. (c)

Parecida a 427, de la que se diferencia por ser perenne y pubescente. Las flores tienen la corola violácea. Muy común en matorrales aclarados y tomillares de los pisos meso y supra inferior.

Género *Galium*

429.- *Galium* sp. "lapas". (c)

Género complicado de hierbas anuales y perennes, todas muy parecidas, y que solo en el Parque existen más de 20 especies diferentes. Se caracteriza por sus hojas sentadas y dispuestas en verticilos, conjuntamente con las estípulas, teniendo varias especies aguijones curvados. Las flores son pequeñas, de color blanco o amarillo que se agrupan en inflorescencias cimosas o en pequeños grupos axilares. El comportamiento es muy variable, siendo la mayoría nitrófilas y arvenses, pero también las hay propias de matorrales seriales, incluso algunas son rupícolas. Entre las especies comunes en el territorio están las siguientes: *Galium verum* L. "cuajaleche" (Foto 3.405) nitrófila de llamativa inflorescencia con las flores amarillas. *Galium aparine* L. "lapa", de hojas oblongo-lanceoladas con aguijones retrorsos y largos tallos, siendo muy frecuente en las huertas.

Otras especies del Parque son: *Galium pyrenaicum* Gouan, *G. verticillatum* Danth., *G. spurium* L. etc.

Género *Rubia*

430.- *Rubia peregrina* L. "lapa, rubia". (c)

Planta trepadora con tallos herbáceos de sección cuadrangular que llegan a medir 1,5 m.. Las hojas se disponen en verticilos, miden hasta 5 cm., son de forma elíptica o lanceolada y tienen espinas curvadas en el margen. Flores generalmente con 5 lóbulos en la corola, 5 sépalos, 5 estambres y un ovario. Drupa negra de unos 5 mm. de diámetro. En encinares y matorrales seriales en los pisos meso y supra. En las cercanías de Cazorla, se da también *Rubia tinctorum* L.

FAMILIA RUTÁCEAS

Familia a la que pertenecen árboles frutales tan conocidos como el naranjo (*Citrus aurantium* L.) o el limonero (*C. limon* (L.) Burm.), pero que en la flora sil-

vestre ibérica está representada por unos cuantos arbustos o hierbas. Se caracterizan por ser plantas muy glandulares y aromáticas y tener las hojas alternas, imparipinnadas o divididas. Las flores que pueden ser actinomorfas o zigomorfas, llevan un disco nectarífero y tienen 4-5 pétalos y sépalos; unos 10 estambres y un ovario súpero. Aunque se citan varias especies de la familia en la flora del Parque, realmente frecuentes solo se dan tres, pertenecientes a dos géneros diferentes. Tienen interés apícola por el néctar.

1. Hojas compuestas, imparipinnadas y flores zigomorfas de color rosado-purpúreo..... *Dictamnus*
1. Hojas pinnatisectas, divididas en segmentos y flores amarillas actinomorfas. Toda la planta es muy fétida *Ruta*

Género *Dictamnus*

431.- *Dictamnus albus* L. "tarraguillo". (c) Foto 3.406.

Herbácea vivaz con tallos erectos de cerca de 1 m. Las hojas son compuestas, imparipinnadas, con 3-7 foliolos ovales y pubescentes. Flores muy llamativas que recuerdan a ciertas orquídeas, dispuestas en espigas laxas terminales y con la corola de color rosado, siendo los pétalos desiguales en tamaño y los estambres más largos que la corola. Lugares poco soleados, generalmente bajo árboles, en el piso supramediterráneo, siendo su presencia bastante escasa en la sierra.

Género *Ruta*

432.- *Ruta angustifolia* Pers. "ruda". (c)

Arbusto fétido perenne de tallos leñosos, ramificados de hasta 80 cm. de altura. Hojas simple o doblemente divididas en segmentos foliares glandulares, de forma variada, aunque por lo general de obovados a lanceolados, con las brácteas igual o algo más anchas que las ramas. Flores amarillas con los pétalos provistos de cilios largos en el borde. Fruto capsular, con el pedúnculo tan largo o más que ella y con las valvas finalizadas en pico agudo. En matorrales y roquedos de los pisos meso y supra inferior.

433.- *Ruta montana* (L.) L. "ruda". (c) Foto 3.408.

Similar al anterior y con el mismo fuerte y desagradable aroma, se diferencia de ella, principalmente, por sus hojas que tienen los segmentos muy estrechos y alargados de forma linear, casi filiformes, y por sus flores de pétalos con el borde entero y carece de cilios. En tomillares y garrigas de los pisos meso y supra.

Otras dos rudas están citadas en el territorio, pero deben ser de presencia escasa. Se trata de *Ruta chalepensis* L. y *R. graveolens* L.

Otra especie de la familia, aunque es muy rara en el Parque y localizada en tomillares termófilos degradados del meso es *Haplophyllum linifolium* (L.) G. Don fil.

FAMILIA SALICÁCEAS

Familia integrada por árboles o arbustos caducifolios y dioicos, con las flores apétalas y asépalas que se agrupan en amentos. Hojas simples, pecioladas o subsentadas, en disposición alterna. Fruto capsular loculada, con penacho. Todas sus especies requieren abundante humedad para desarrollarse, por lo que se encuentran en los bosquetes riparios de las riberas de nuestros ríos y arroyos. A ella pertenecen los chopos o álamos y los sauces. Los primeros tienen interés apícola por el polen y los segundos por el polen y por el néctar.

1. Hojas pecioladas de limbo ancho. Flores con más de 5 estambres en amentos péndulos con brácteas dentadas *Populus*
1. Hojas sentadas o subsentadas de limbo estrecho, generalmente. Flores masculinas con menos de 5 estambres, agrupadas en amentos erectos con brácteas de borde entero *Salix*

Género *Populus*

434.- *Populus alba* L. “chopo o álamo blanco”. (c) Fotos 3.409 y 3.410.

Árbol de tronco erecto y ramificado, con la corteza plateada que puede llegar a los 25 m. de altura. Las hojas de forma variable, aunque por lo general son ovales, con el borde lobulado, crenado, festoneado o entero, pero nunca aserradas, con el peciolo cilíndrico y de color verde por el haz y plateado-tomentoso por el envés. En riberas de los pisos meso y supra.

Otro chopo blanco que encontramos repoblado en ornamentación es *Populus bolleana* Lauche, de porte piramidal y hojas de mayor tamaño en su mayoría lobuladas.

435.- *Populus nigra* L. “chopo, álamo negro”. (c) Foto 3.410.

Árbol ramificado de hasta 25 m con la corteza lisa en la parte superior; gruesa y requebrajada en la zona baja del tronco. Las hojas son lampiñas, de forma rómbico-ovadas, acuminadas, finamente aserradas y con el peciolo aplastado. En riberas y plantaciones.

Género *Salix*

436.- *Salix alba* L. “sauce blanco”. (c)

Árbol ramificado y tonalidad grisácea de hasta 15 m. Las hojas son lanceoladas, plateado-sedosas por el envés, con el peciolo corto y dos glandulitas al final del limbo. La corteza de los tallos jóvenes es grisácea-tomentosa. Siendo el sauce ibérico más común, en el Parque no es muy frecuente, encontrándose en las riberas del piso mesomediterráneo.

437.- *Salix atrocinerea* Brot. = *S. cinerea* auct. “sarga”. (c) Fotos 3.407 y 3.416.

Árbol de hasta 10 m. con ramillas pubescentes, posteriormente lampiñas, y corteza del tronco lisa o con algunas grietas longitudinales, de color grisáceo. Hojas muy variables en tamaño, enteras o con pocos dientes, de forma obovada

o lanceolada, algo tomentosas por el envés. Es con diferencia, el sauce de hojas más anchas de cuantos se dan en la sierra. En riberas de todo el Parque.

438.- *Salix elaeagnos* Scop. subesp. *angustifolia* (Cariot) Rech fil = *S. incana* Schrank. "sarga". (c) Foto 3.412.

Arbusto muy ramificado desde la base, formando matas de hasta 5 m. Hojas linear-lanceoladas, estrechas y alargadas, con el borde algo revuelto, denticulado y envés tomentoso. Las flores masculinas amarillentas. En riberas de todo el Parque.

439.- *Salix fragilis* L. "mimbrera". (c) Fotos 3.410 y 3.413.

Arbol que suele llegar a los 25 m. de altura, con las hojas lanceoladas, lustrosas, brillantes y verdes por el haz, algo glaucas por el envés; con el borde aserrado y acabadas en punta. Llevan dos glandulitas al final del limbo, casi en el punto de unión con el peciolo, que es corto. Las ramillas -mimbres- tienen la corteza lustrosa, de tonalidad amarillenta y son muy flexibles. En riberas de toda la sierra y cultivada en huertos para aprovechar los mimbres en cestería.

440.- *Salix purpurea* L. "sarga". (c) Foto 3.411.

Arbusto similar a 438 del que se diferencia por tener las hojas glaucas por el envés, pero carentes de tomento, y sin el borde revuelto; llevar frecuentemente agallas esféricas en algunas hojas; los tallos con corteza lustrosa y normalmente rojiza-amarillenta y por sus amentos masculinos con las brácteas purpúreas, aunque los estambres son amarillos. Riberas de toda la sierra.

En ornamentación se cultiva el "sauce llorón" (*Salix babylonica* L.), de hojas similares a la mimbrera, pero inconfundible por sus largas ramillas péndulas.

FAMILIA SIMARUBÁCEAS

Familia con una sola especie, el ailanto, repoblada en el Parque donde se ha naturalizado y está creando serios problemas de competencia con la vegetación autóctona. Tiene interés apícola tanto por el néctar como por el polen.

441.- *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle = *A. glandulosa* Desf. "acacia, ailanto, árbol del cielo, barniz del Japón". (c) Foto 3.414.

Arbol dioico, caducifolio de hasta 20 m., y crecimiento muy rápido. Hojas grandes y glandulosas que desprenden un olor desagradable; compuestas, imparipinnadas, con 6-20 folíolos aovados o lanceolados, enteros o con algunos lóbulos toscos. Flores verdosas o amarillentas en grandes inflorescencias terminales. Fruto en sámara de ala larga y algo revuelta. Repoblado en jardines y a lo largo de las carreteras de todo el Parque.

FAMILIA SOLANÁCEAS

Plantas herbáceas o arbustos leñosos, con características flores de corola soldada, rotáceas o embudadas, 5 estambres y un ovario súpero. El fruto en baya o cápsula. Por lo general son plantas tóxicas, que contienen diversos alcaloides.

loides, por lo que algunas se emplean como medicinales. Igualmente pertenecen a ellas plantas de cultivo, que aprovechamos por sus frutos o tubérculos. La patata (*Solanum tuberosum* L.) y el tomate (*Capsicum annuum* L.), son algunos ejemplos. Sus especies tienen cierto interés melífero, tanto por el néctar como por el polen.

1. Plantas silvestres	2
1. Plantas cultivadas	5
2. Fruto en cápsula	3
2. Fruto en baya	4
3. Cápsula grande (4-5 cm.) con espinas gruesas, que se abre longitudinalmente	<i>Datura</i>
3. Cápsula pequeña (1-2 cm.) sin espinas, que se abre por una tapa circular	<i>Hyosciamus</i>
4. Flores de corola blanca y estambres convergentes	<i>Solanum</i>
4. Flores de corola amarilla y estambres no convergentes	<i>Atropa</i>
5. Arbustos espinosos	<i>Lycium</i>
5. Plantas de tallo herbáceo	6
6. Flores en panículas o racimos	<i>Nicotiana</i>
6. Flores solitarias, en parejas o en grupos reducidos	7
7. Plantas con tubérculos subterráneos y flores con las anteras que se abren por poros finales	<i>Solanum</i>
7. Plantas sin tubérculos y anteras que se abren longitudinalmente	8
8. Hojas simples y baya hueca, poco carnosa	<i>Capsicum</i>
8. Hojas compuestas e imparipinnadas. Bayas no huecas y muy carnosas.....	<i>Lycopersicum</i>

Género *Atropa*

442.- *Atropa baetica* Willk. “tabaco gordo, tabaco filipino”. (c) Foto 3.415.

Planta herbácea y vivaz, con tallos anuales de hasta 1 m.. Hojas simples, grandes (10-20 cm.), ovales, y con el peciolo largo. Flores de corola embudada, amarilla y cáliz dividido en 5 lóbulos profundos. El fruto es una baya negra y lustrosa. En lugares de suelo alterado (pistas, jorros, carboneras, dormideros de ungulados silvestres,...), a veces nitrificado, en el piso supramediterráneo. Es planta protegida en España desde 1.982. Está citada en varias sierras béticas (La Sagra, María, Torcal de Antequera, Ronda,...), pero actualmente está en vías de extinción, encontrándose en este Parque las mayores poblaciones. En cualquier caso, es realmente escasa y aunque sea visitada por las abejas, su interés apícola es insignificante.

Otra especie similar, pero de mayor distribución corológica, es la belladona (*Atropa bella-donna* L.), también citada en este Parque, siendo rara su presencia en el mismo. Se diferencia de la anterior principalmente por sus flores que tienen la corola violácea o pardusca, con los lóbulos mucho más cortos que el tubo corolino.

Género *Capsicum*

443.- *Capsicum annuum* L. “pimiento, guindilla”. (c)

Planta anual de tallo erecto y ramificado de hasta 1 m. de altura. Hojas simples, pecioladas, ovales o lanceoladas y con el borde entero o algo sinuado.

Flores individuales, que salen en las axilas de las hojas, con la corola blanca. El fruto, -pimiento o guindilla- es una baya desjugada y hueca, de forma, color y dimensiones variables, según la variedad de que se trate. Cultivado en huertos de los pisos meso y supra.

Género Datura

444.- *Datura stramonium* L. "estramonio, higuera loca". (c) Foto 3.443.

Planta anual, herbácea y robusta de hasta 1 m., que emana un olor desagradable. Hojas grandes, lampiñas, lobuladas o sinuoso-dentadas. Flores grandes de corola embudada, blanca, que acaba en 5 lóbulos acuminados. Fruto capsular, ovoide y espinoso, dehiscente en valvas longitudinales. Especie ruderal, nitrófila y arvense que se da en cultivos, escombreras y suelos removidos en los pisos meso y supra. Los hortelanos del Parque, suelen respetar los individuos que salen en sus cultivos para evitar daños de los topos, que al parecer, no se acercan a esta planta.

Género Hyosciamus

445.- *Hyosciamus albus* L. "beleño blanco". (c) Foto 3.417.

Herbácea anual, robusta, toda ella muy pelosa y cuya altura se puede aproximar a 1 m. Hojas pecioladas, oval-redondeadas, algo festoneadas, toscamente dentadas o con lóbulos; casi enteras y sentadas las caulinares superiores. Flores con la corola soldada de color amarillo. El fruto es una cápsula dehiscente transversalmente, con las semillas grisáceas. Nitrófila y ruderal, se encuentra en lugares muy nitrificados, con preferencia en el interior de nuestros pueblos, sobre muros viejos.

446.- *Hyosciamus niger* L. "beleño negro". (c) Foto 3.444.

Similar a la anterior, se diferencia de ésta por llevar pecioladas las hojas basales y sentadas las caulinares, así como por sus flores que siendo de corola amarillenta, tiene una nerviación reticulada de color violáceo. Bastante más escasa en el Parque que 445, se encuentra en lugares nitrificados de los pisos meso y supra en la Sierra de Segura.

Género Lycium

447.- *Lycium europaeum* L. "cambronera". (c)

Arbusto espinoso y caducifolio de hasta 2 m., con tallos ramificados de ramas con tendencia a arquearse. Hojas lanceoladas de hasta 10 cm. Flores pequeñas de corola rosada, que acaba en 5 lóbulos. Fruto en baya roja. Cultivado en setos y a veces asilvestrado en la zona agrícola del piso meso-mediterráneo.

Género Lycopersicon

448.- *Lycopersicon esculentum* Miller = *Solanum lycopersicum* L. "tomate, tomatera". (c) Foto 3.419.

Planta anual de tallos robustos y ramificados, toda ella muy vellosa. Hojas compuestas con foliolos desiguales, de ovales a lanceolados, con algunos dientes o lobulillos en el borde. Flores rotáceas de corola amarilla. El fruto -tomate- es una baya más o menos redondeada o piriforme, gruesa, normalmente dividida en más de dos lóculos interiores, que sería lo normal. En cultivos de todo el Parque.

Género *Nicotiana*

449.- *Nicotiana tabacum* L. "tabaco verde". (c)

Planta anual, erecta, glandular, pubescente y robusta de hasta 2 m.. Hojas simples, grandes de hasta 50 cm., sentadas y algo abrazaderas, enteras y acuminadas. Las flores que se disponen en una panícula terminal, tienen la corola embudada, de color verdoso o amarillento. El fruto es una cápsula ovoidea que contiene numerosas semillas de color pardo o negruzcas. Planta tóxica que se cultiva desde antiguo en huertos de todo el Parque, para el autoconsumo de los serranos. Cuando su cultivo estaba penado, se buscaban los lugares más recónditos (canchares, poyos, dolinas,...), donde se cultivaba en secano, para evadir el control de la guardia civil. En muchos lugares de estas sierras se conservan cercados de piedra, especialmente en los Campos de Hernán Perea, llamados "tabacares", en los que antaño se cultivaba esta planta, que por cierto procede del continente americano.

Género *Solanum*

450.- *Solanum nigrum* L. "hierba mora, tomatillos del diablo". (c) Foto 3.420.

Hierba anual, normalmente vellosa, con tallo ramificado de hasta 70 cm.. Hojas aovadas con el borde sinuado o con dientes toscos, pubescentes o lampiñas y con peciolo corto. Las flores son de corola blanca, con el tubo corto y los lóbulos profundos. El fruto es una baya tóxica de color negro, anaranjadas o verdosas. Nitrófila, ruderal y arvense, se encuentra tanto en cultivos, como en caminos, escombreras y en cualquier sitio donde el suelo esté removido y exista cierto grado de nitrificación.

451.- *Solanum tuberosum* L. "patata, papa, crilla". (c) Foto 3.418.

Planta herbácea y vivaz, con tubérculos subterráneos comestibles y tallos ramificados y alados que superan 1 m. de altura. Hojas pinnadas con los foliolos desiguales, alternando pares de pequeños con los de mayor tamaño. Flores rotáceas de colores diferentes según la variedad: blancas, azuladas, violetas,... Fruto en baya globosa del tamaño de una cereza y de color verde-amarillento. Cultivada en huertos de todo el Parque.

FAMILIA TAMARICÁCEAS

Pertencen a ella árboles y arbustos caducifolios de hojas escuamiformes y comportamiento ripario, encontrándose normalmente en el fondo de barrancos, ramblas y en riberas de los pisos meso y termomediterráneo, incluso sobre sus-

tratos salinos. En el Parque está representada por un género y tres especies muy parecidas.

Género *Tamarix*

452.- *Tamarix* sp. "taray, taraje". (c) Foto 3.446.

Arbustos o pequeños arbolillos de hojas escuamiformes, caducas, que se caen junto a las semillas. Las flores tienen la corola blanca o rosada, se agrupan en espigas densas y llevan los pétalos, sépalos y estambres en número de 5. El fruto es una cápsula septicida, con numerosas semillas provistas de pelos sedosos. Las tres especies que encontramos en las riberas del meso en este Parque son: *Tamarix africana* Poiret, que se distingue por ser la que tiene las flores de mayor tamaño, pues sus pétalos superan los 2 mm.; *T. canariensis* Will. y *T. gallica* L., tienen las flores de menor tamaño con los pétalos menores de 2 mm., pero la primera lleva brácteas tan grandes o más que el cáliz, mientras que en la segunda son menores de la mitad de éste. Tienen interés apícola por sus mielatos.

FAMILIA TIMELÁCEAS

Hierbas, matas o arbustos de hojas simples, alternas, enteras y carentes de estípulas. Las flores con un verticilo tepaloide a modo de corola que acaba en 4 lóbulos, 8 estambres y un ovario súpero. El fruto en drupa o aquenio. Tienen interés apícola por el néctar y por el polen. Dos géneros presentan especies en el Parque:

- 1. Flores hermafroditas y fruto carnoso en drupa *Daphne*
- 1. Flores hermafroditas o unisexuales y fruto seco *Thymelaea*

Género *Daphne*

453.- *Daphne gnidium* L. "torvisco, torovisco, matapollo". (a) Fotos 3.34 y 3.422.

Por su importante interés apícola ya fue tratada al comienzo del capítulo.

454.- *Daphne laureola* L. "laureola, salimonda". (c) Foto 3.421.

Arbusto perenne de hasta 1 m. de altura, con varios tallos erectos que salen de una cepa común. Las hojas son lustrosas, coriáceas, gruesas y de forma lanceolada. Flores verdosas, pequeñas, dispuestas en racimos axilares. Fruto drupáceo de color negro. En los pisos supra y oromediterráneo.

455.- *Daphne oleoides* Schreber (c) Foto 3.423.

Arbustillo perennifolio, que no suele superar los 50 cm. de altura, de porte redondeado o procumbente y tallos tortuosos y ramificados. Hojas gruesas, coriáceas y lustrosas por el haz, algo tomentosas por el envés y mucho más pequeñas que en el anterior, que no superan los 3 cm. de longitud. Fruto rojizo o blanco. En piornales y lugares rocosos de los pisos supra superior y oromediterráneo.

Género *Thymelaea*

456.- *Thymelaea dioica* (Gouan) All. (c)

Mata leñosa de hasta 40 cm., con tallos erectos poco ramificados y hojas elípticas o linear-lanceoladas. Las flores son amarillas, estando las masculinas y femeninas en distintos pies, y en disposición solitaria o en parejas. Escasa en el Parque, se da en matorrales degradados del piso mesomediterráneo.

457.- *Thymelaea granatensis* Pau ex Lacaita (c) Foto 3.425.

Plantita leñosa, humilde y rastrera con hojas casi aciculares y flores amarillas. Es un endemismo bético, que al parecer solo se encuentra en este Parque, habiéndose extinguido en Sierra Nevada que fue donde se describió por primera vez. En tomillares y pastizales cacuminales en el piso oromediterráneo.

458.- *Thymelaea sanamunda* All. (c) Foto 3.426.

Plantita vivaz de cepa leñosa y tallos herbáceos con hojas lanceoladas y de pequeño tamaño. Las flores que son de color amarillo, salen de las axilas de las hojas superiores. En lugares de cierta degradación en los pisos meso y supra.

Dos especies más del género se encuentran en el Parque: *Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Ger. y *T. pubescens* (L.) Meissner.

FAMILIA ULMÁCEAS

Arboles de hojas sencillas, dentadas, cortamente pecioladas, alternas y con la base del limbo oblicua. Flores con un periantio sepaloideo, poco llamativas. Fruto en sámara o drupa. Sus especies presentan interés apícola tanto por el néctar como por el polen.

- 1. Hojas doblemente dentadas y fruto en sámara alada *Ulmus*
- 1. Hojas dentadas una sola vez y fruto en drupa *Celtis*

Género *Celtis*

459.- *Celtis australis* L. "almecino, almez". (c) Foto 3.445.

Arbol de corteza lisa y tonalidad grisácea. Hojas lanceoladas con la base asimétrica, de nervios muy salientes por el envés, que finalizan en punta algo curvada. Drupa comestible del tamaño de un guisante. De forma salpicada, se encuentran ejemplares de esta especie en los pisos meso y supra.

Género *Ulmus*

460.- *Ulmus glabra* Hudson = *U. montana* With. "almoteja, olmo de monte". (c) Fotos 3.424 y 3.429.

Arbol de hojas grandes de hasta 15 cm., oval-elípticas, largamente acuminadas, con el peciolo corto y casi oculto por el lóbulo inferior del limbo, que es marcadamente oblicuo. Sámara alargada con la semilla amarillenta en disposi-

ción central. En riberas y bosques caducifolios húmedos en umbrías de todo el Parque.

461.- *Ulmus minor* Miller = *U. campestris* Smit “álamo negro, olmo, negrillo”. (c) Fotos 3.427 y 3.428.

Similar a 460, pero con las hojas más pequeñas, que no superan los 10 cm.. Sámara con ápice escotado, de forma oval y con la semilla de color amarillo-purpúrea desplazada hacia el extremo. Normalmente los individuos adultos van acompañados de múltiples chirpiales generados a partir de brotes de raíz. Cultivado como árbol de sombra en cortijos y parques de nuestros pueblos. También en plantaciones lineales a lo largo de las carreteras en algunos lugares del Parque.

462.- *Ulmus pumila* L. “olmo de Siberia”. (c)

Se diferencia bien de los dos olmos descritos por sus hojas más estrechas y alargadas, casi como las del almez, pero doblemente dentadas, dispuestas sobre ramillas flexibles y más o menos péndulas. Repoblado a lo largo de las carreteras del Parque, en los pisos meso y supra.

FAMILIA UMBELÍFERAS

Familia amplia de plantas herbáceas y algunas leñosas, a las que pertenecen especies tan populares como el perejil (*Petroselinum crispum* (Miller) A. W. Hill.), la zanahoria (*Daucus carota* L.) o el hinojo (*Foeniculum vulgare* Miller).

Sus especies se caracterizan por llevar las flores dispuestas en umbelas compuestas, con múltiples radios y fruto en aquenio seco. Las hojas, por lo general, varias veces divididas en segmentos. Presentan interés apícola por el néctar y, a veces, por el polen.

En el Parque está representada por cerca de un centenar de especies, de las que trataremos las más representativas.

- 1. Flores de corola amarilla 2
- 1. Flores con la corola no amarilla 7
- 2. Hojas simples y enteras *Bupleurum*
- 2. Hojas compuestas o pinnatisectas. Umbelas carentes de brácteas 3
- 3. Tallos de altura inferior a 1 m. 4
- 3. Tallos de altura comprendida entre 1 y 2,5 m. 5
- 4. Hojas caulinares varias veces pinnatisectas, con los segmentos filiformes *Ridolfia*
- 4. Hojas caulinares simples y amplexicaules con el borde entero o crenadodentado *Smyrniium*
- 5. Hojas pinnatisectas, con segmentos ovados u oblongos. Umbelas redondeadas *Thapsia*
- 5. Hojas glabras varias veces pinnatisectas, con los segmentos lineares o filiformes 6
- 6. Herbácea perenne, con el tallo anual, muy robusta. Umbelas grande con 10-40 radios *Ferula*

6. Herbácea perenne con tallo flexible y umbelas pequeñas con 4-11 radios.....*Foeniculum*
7. Flores de corola blanca 8
7. Flores de corola no blanca ni amarilla 11
8. Plantas anuales con tallos inferiores a 45 cm.. Frutos con pico muy largo, en forma de “alfiler”*Scandix*
8. Plantas con tallos mayores de 45 cm. y frutos que no finalizan en pico largo 9
9. Hojas con segmentos ovales o elípticos, dentados o con algún lóbulo. Umbela sin brácteas*Heracleum*
9. Hojas con segmentos estrechos, lineares o filiformes. Umbelas con brácteas pinnatífidas con 3 o más segmentos filiformes 10
10. Umbela de superficie plana con una flor central de color púrpura Frutos espinosos*Daucus*
10. Umbela de superficie ligeramente convexa. Frutos no espinosos*Ammi*
11. Plantas anuales o perennes con hojas y brácteas espinosas*Eryngium*
11. Plantas inermes de flores más o menos rosadas 12
12. Perenne con hojas 2 ó 3 veces pinnatífidas, con segmentos lineares y carnosos *Seseli*
12. Anual con tallos y hojas hispídas. Hojas pinnatisectas con segmentos lanceolados y dentados. Fruto espinoso *Turgenia*

Género *Ammi*

463.- *Ammi viznaga* (L.) Lam. “visnaga”. (c) Foto 3.436.

Planta anual de tallos erectos, robustos y ramificados de hasta 1 m.. Las hojas basales son sencillas y las caulinares bi o tripartidas, con los segmentos lineares y acuminados, casi filiformes. Flores pequeñas con los pétalos blancos que finalizan en dos lóbulos desiguales. Se agrupan en umbelas grandes y densas, de hasta 50 radios, con la superficie convexa. En olivares y baldíos, próximos al monte, en el piso mesomediterráneo.

Género *Bupleurum*

464.- *Bupleurum fruticosum* L. “adelfilla, matabuey”. (c) Foto 3.430.

Arbusto perennifolio y ramificado de hasta 3 m. de altura. Las hojas miden 5-10 cm. de longitud y son elípticas, oblongas o lanceoladas, con el borde entero, coriáceas y de nerviación pinnada, sentadas, alternas, que suben en los tallos hasta tocar la inflorescencia. Flores amarillas, asépalas, agrupadas en umbelas compuestas de hasta 25 radios, con brácteas verticiladas que se desprenden precozmente. Aquenio ovoide con 5 costillas prominentes. Forma parte de los matorrales que acompañan a encinares y quejigares en lugares húmedos de los pisos meso y supra inferior.

Otra especie similar es *Bupleurum gibraltarium* Lam. que se diferencia principalmente de la anterior por llevar las umbelas al final de largos pedúnculos carentes de hojas. Aunque citada en el Parque, solo la conocemos en las sierras contiguas a éste por el sur, enclavadas ya dentro del subsector Subbético-Magínense.

465.- *Bupleurum lancifolium* Hornem (c) Foto 3.447.

Planta anual de hasta 75 cm., con las hojas caulinares glaucas, enteras, ovaladas, agudas y perfoliadas que abrazan completamente al tallo. Flores amarillas en umbelas pequeñas con 4 radios o menos y bracteolas amarillentas. Nitrófila y arvense que aparece en el Parque en olivares y baldíos de suelos secos y poco fértiles.

466.- *Bupleurum rigidum* L. (c) Foto 3.448.

Planta leñosa con tallos que superan 1 m.. Hojas muy coriáceas, paralelinervias, enteras, linear-lanceoladas, con la base espatulada y peciolo que abraza al tallo. Flores amarillas en umbelas finales laxas y poco llamativas. En matorrales heliófilos y lugares degradados de los pisos meso y supra.

467.- *Bupleurum rotundifolium* L. “perfoliada” (c)

Planta anual y glauca similar a 465 con la que comparte hábitat. Se diferencia de aquella por las hojas, que siendo perfoliadas, tienen el extremo mucronado y por las umbelas que llevan más de 4 radios.

468.- *Bupleurum spinosum* Gouan “pendejo” (c) Foto 3.449.

Mata leñosa de tallos ramificados y porte más o menos redondeado, cuya altura no suele superar los 40 cm.. Hojas linear-lanceoladas, de aspecto grisáceo y con 3-5 nervios paralelos. Flores pequeñas, amarillas, dispuestas en umbelas poco llamativas. Los radios de las umbelas, después de la fructificación, perduran en la planta, tornándose rígidos y espinosos. En matorrales almohadillados y sobre rocas calizas de los pisos meso superior y supra.

Varias especies más del género se dan en el Parque. Entre ellas están *Bupleurum baldense*, *B. frutescens*, *B. gerardi*, *B. ranunculoides* y *B. semicompositum*. Incluso existe un endemismo casi exclusivo del mismo, *Bupleurum bourgaei* Boiss. & Reut., que se da en las zonas altas de estas sierras y algunas próximas.

Género *Daucus*

469.- *Daucus carota* L. “zanahoria silvestre” (c) Foto 3.434.

Planta herbácea, pelosa e hispida, de hasta 1 m. de altura. Hojas bi o tripinnatisectas con los segmentos lineares o cuneado-lanceolados. Flores blancas, frecuentemente con 2-4 de color púrpura en el centro de la umbela; ésta tiene la superficie plana, alcanza los 10 cm. de diámetro y van acompañadas de brácteas pinnatífidas con segmentos lineares o filiformes. Muy común en baldíos, cunetas, y demás lugares nitrificados en los pisos meso y supra.

Género *Eryngium*

470.- *Eryngium bourgatii* Gouan “cardo blanco” (c) Foto 3.431.

Herbácea perenne de hojas espinosas, brácteas enteras y tallos erectos de hasta 50 cm. Las hojas redondeadas, divididas en segmentos lobulados con espinas. Umbelas pequeñas y densas, con brácteas y bracteolas lar-

gas, generalmente de tonalidad más o menos azulada. En lugares algo nitrificados (pastizales, navas,..) de los pisos supra y oromediterráneo.

471.- *Eryngium campestre* L. “cardo cuco, cardo rodador”. (c)

Cardo espinoso de unos 50 cm. de altura y tonalidad verde clara. Hojas basales tridividas, de peciolo largo, con los segmentos espinosos y dentados; las caulinares poco divididas. Inflorescencia corimbosa con más de 10 capítulos, rodeados de brácteas verdosas y con espinas. Especie anual y nitrófila, muy común tanto en baldíos, cunetas, pastaderos y calveros del matorral en toda la sierra.

472.- *Eryngium dilatatum* Lam. “cardo azul”. (c)

Cardo perenne de tallos menos robustos que las especies anteriores, pues no supera los 40 cm. de altura. Hojas alargadas con el limbo trisecto generalmente, en segmentos lobulados y espinosos; el peciolo es alargado y va acompañado de alas del limbo, que es progresivamente decurrente y espinoso hasta la vaina. Inflorescencias azules, poco ramificadas, con las brácteas provistas de espinas o dientes. Común en toda la sierra, especialmente en los pisos supra y oromediterráneo.

También se encuentra en el Parque *Eryngium aquifolium* Cav., que se diferencia de los tres anteriores por llevar las hojas basales lanceoladas con la base espatulada de borde dentado, pero nunca partidas.

Género Ferula

472.- *Ferula communis* L. “cañaheja”. (c)

Planta herbácea y muy robusta que puede alcanzar los 3 m. de altura. Las hojas son grandes con una vaina en la base y el limbo varias veces divididas en segmentos lineares y planos. El tallo acaba en una inflorescencia fastigiada de umbelas, siendo las flores de color amarillo. En pastizales degradados, especialmente en canchales soleados y nitrificados en los pisos meso y supra.

Género Foeniculum

473.- *Foeniculum vulgare* Miller “hinojo”. (c)

Herbácea perenne de tallo robusto, verde brillante, con costillas, que llega a tener 1,5 m. de altura. Hojas largas, 3-4 veces partidas, con los segmentos filiformes y el peciolo ensanchado y abrazador. Flores amarillas en grandes umbelas de hasta 30 radios. Es toda ella aromática, por lo que se utiliza como condimentaria en la comarca. Planta ruderal que aparece en lugares alterados, especialmente en las cunetas, de los pisos meso y supra.

Género Heracleum

474.- *Heracleum sphondifolium* L. (c) Foto 3.435.

Herbácea robusta con tallos de hasta 2 m.. Las hojas son imparipinnadas, con 5-9 folíolos dentados o con algunos lóbulos. Flores blancas en umbelas com-

puestas terminales. Los frutos llevan alas laterales gruesas. Común en riberas, acequias y lugares húmedos de los pisos meso y supra.

Género *Ridolfia*

475.- *Ridolfia segetum* Moris (c) Foto 3.450.

Planta anual con tallos de hasta 1 m. Hojas varias veces pinnatisectas con foliolos lineares; las superiores reducidas a una vaina. Flores amarillas en umbelas de superficie convexa. Nitrófila que se da en terrenos de cultivo del meso.

Género *Scandix*

476.- *Scandix pecten-veneris* L. “peine de Venus”. (c) Foto 3.451.

Hierba anual con tallos ramificados de hasta 50 cm. Hojas 2-3 veces pinnatisectas con los foliolos lineares, a veces ciliados. Flores blancas en umbelas de 1-3 radios. Lo más característico son sus frutos, que acaban en un pico muy largo, que recuerdan a los del alfilerillo de pastor (*Erodium cicutarium*). Planta de comportamiento claramente nitrófilo, que encontramos en navas, piornales, canchales y pedregales sometidos a pastoreo en los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Seseli*

477.- *Seseli granatense* Willk. (c) Foto 3.452.

Plantita perenne de hojas basales bipinnadas con los segmentos lineares y algo carnosos. Tallos de hasta 30 cm.. Flores blanco-rosadas en umbelas finales densas y redondeadas. En pedregales y tomillares dolomíticos de los pisos supra y oromediterráneo.

Género *Smyrniium*

478.- *Smyrniium perfoliatum* (L.) Miller (c) Foto 3.433.

Herbácea anual de hasta 1 m., con las flores amarillas en umbelas compuestas y tallo de color verde claro con costillas longitudinales aladas. Hojas muy características, redondeadas, simples y abrazaderas las caulinares; tripartidas, con los foliolos ovales y toscamente dentados, las basales. En umbrías y herbazales frescos y nitrificados del piso mesomediterráneo.

Género *Thapsia*

479.- *Thapsia villosa* L. “eneldo, candileja”. (c) Foto 3.432.

Planta herbácea y robusta con tallo, normalmente único, de hasta 2 m.. Las hojas son grandes y pubescentes; las basales normalmente bipartidas con los foliolos más o menos ovales y toscamente dentados, a excepción de los finales que suelen llevar dientes regulares; las caulinares están poco divididas, cuyo peciolo acaba en una ancha vaina abrazadera. Flores amarillas, formando las numerosas umbelas un conjunto esférico y llamativo. El fruto es un aquenio con dos alas laterales escariosas. Muy común en pastizales y calveros nitrificados de los pisos meso y supra.

Género *Turgenia*

480.- *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (c) Foto 3.453.

Planta anual muy pubescente con tallos de hasta 50 cm. Hojas pinnatisectas e imparipinnadas, con los segmentos oval-lanceolados, con el borde provisto de dientes grandes. Flores rosadas dispuestas en umbelas pequeñas de 2-5 radios. El fruto está cubierto de espinas con inclinación ascendente. Especie de comportamiento ruderal y arvense, que se encuentra en baldíos y lugares nitrificados o degradados en el piso bioclimático mesomediterráneo.

Otras especies de la familia que se encuentran en el Parque y, por lo general con cierto interés apícola al tener polinización entomófila, son las siguientes: *Apium nudiflorus*, *Lagoecia cuminoides*, *Myroides nodosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Scandix stellata*, *S. australis*, *Conopodium bourgaei*, *C. ramosum*, *C. capillifolium*, *C. thalictrifolius*, *Pimpinella gracilis*, *P. majus*, *Conium maculatum*, *Cachrys sicula*, *Ligusticum lucidum*, *Ferulago granatensis*, *Pastinaca sativa*, *Guillomea scabra*, *Torilis nodosa*, *T. arvensis*, *T. leptophylla*, *Orlaya kochii*, etc.

FAMILIA VERBENÁCEAS

Familia corta de hierbas o arbustos, con una sola especie en la flora autóctona de estas sierras y que tiene cierto interés apícola por el néctar.

Género *Verbena*

481.- *Verbena officinalis* L. “verbena”. (c)

Hierba perenne con tallos de sección cuadrangular, que recuerda al de muchas Labiadas, pudiendo tener más de 1 m. de altura y que salen varios de una cepa más o menos lignificada. Hojas simples, ovado-lanceoladas, opuestas, con estípulas, borde aserrado y limbo algo cuneado. Flores zigomorfas, rosadas o azuladas, dispuestas en largas espigas terminales laxas. En herbazales frescos de toda la sierra.

FAMILIA VIOLÁCEAS

Por lo general plantas herbáceas, excepcionalmente matitas leñosas, de hojas simples con estípulas y en disposición opuesta. Flores zigomorfas y hermafroditas, con numerosos estambres; a veces con algunos estaminodios. Fruto capsular. Sus especies tienen interés apícola por el néctar.

Género *Viola*

482.- *Viola cazorlensis* Gand. “violeta de Cazorla”. (c) Fotos 1.24 y 2.10.

Plantita leñosa y perenne de comportamiento más o menos rupícola, con hojas lineares, sentadas y dispuestas en verticilos. Flores de corola rosada con el espolón muy largo y el pétalo inferior escotado. A pesar de tener nectarios en sus flores, la morfología de éstas son más adecuadas para que sean aprovechados por insectos de trompa larga, como los lepidópteros esfíngidos. Endemismo casi

exclusivo de este Parque y sierras próximas, se encuentra en roquedos y dolomías de los tres pisos bioclimáticos del Parque, siendo especialmente frecuente en la Sierra de Las Villas.

483.- *Viola odorata* L. "violeta común". (c) Foto 3.439.

Planta herbácea y reptante de cepa basal perenne y hojas anchas de base acorazonada y largamente pecioladas. Flores de corola violeta, azulada o blanca. En lugares frescos de todo el Parque.

Si bien estas dos especies son las más frecuentes en el Parque, varias violetas más se citan en el mismo. Entre ellas están *Viola arvensis*, *V. pyrenaica*, *V. demetria*, *V. reichenbachiana* y *V. riviniana*.

FAMILIA VITÁCEAS

Familia con una sola especie autóctona en la flora del Parque. Se trata de la parra silvestre, que tiene interés apícola por el néctar, polen y por los zumos que las abejas extraen de las uvas.

Género *Vitis*

484.- *Vitis vinifera* L. subesp. *silvestris* "parra silvestre". (c)

Planta leñosa y trepadora con tallos de hasta 10 m., provistos de zarcillos. Las hojas son muy variables, enteras o palmatilobadas y con peciolo largo, que se tornan de un llamativo color púrpura en otoño. Flores pequeñas, unisexuales, reunidas en grandes panículas. Fruto en baya -uva- de color negro-azulado, con 3 huesecillos y de 5-6 mm. de diámetro. Aunque hay autores que mantienen que las parras silvestres que existen en la península son asilvestramientos, lo cierto en este Parque es que la subespecie "silvestris" se encuentra formando parte de comunidades de encinar y quejigar mesomediterráneas sin alterar, lo que nos lleva a pensar que esta planta, como otras del Parque, sea autóctona de nuestra flora al refugiarse aquí en las últimas glaciaciones y donde se ha conservado hasta la actualidad.

485.- *Vitis vinifera* L. subesp. *vinifera* "parra, vid". (c)

Es la parra de cultivo de la que se obtienen la uva de mesa y el vino. Se diferencia de la subesp. *silvestris* por sus hojas de mayor tamaño, normalmente palmatilobadas y que no se ponen tan rojizas en otoño. Las flores son hermafroditas y las uvas de diferentes colores -negras, rojizas, verdes, amarillas,...- tienen más de 6 mm. de diámetro y contienen 1 ó 2 huesecillos. Cultivada en huertos y antiguas roturaciones. Asilvestrada en los pisos meso y supra.

Dos especies más de la familia encontramos en el Parque, cultivadas como plantas ornamentales. Se trata de la "parra de Virginia" (*Parthenocissus quinquefolia* L. Planchon), de hojas palmaticompuestas con 5 folíolos; y la "hiedra japonesa" (*Parthenocissus tricuspidata* L.), de hojas simples trilobuladas. Este género se diferencia de *Vitis* por sujetarse al soporte por ventosas en vez de hacerlo por zarcillos.

3.3. FLORES DE GRAN BELLEZA VISITADAS POR LAS ABEJAS

Terminaremos la relación de especies melíferas, haciendo mención a varias plantas con flores de gran belleza que encontramos en el Parque y que presentan formas, colores o fragancias muy conseguidos para atraer a los insectos polinizadores. Entre ellas están los lirios silvestres, los narcisos y las orquídeas, con algunas especies que se pueden considerar como verdaderas joyas botánicas. Sin embargo, al ser especies por lo general muy escasas, carecen de interés apícola, si bien la abeja doméstica se comporta como un polinizador más entre los diferentes insectos que las visitan.

Todas tienen en común ser monocotiledóneas, con hojas paralelinervias y flores cuyos verticilos tienen 3 ó 6 segmentos, aunque las flores pueden ser muy diferentes de unos géneros a otros.

Veamos algunas de estas especies:

- **Lirios silvestres** (*Iris foetidissima* L., *I. planifolia* (Miller) Fiori & Paol., *I. pseudocorus* L., *I. xiphium*,...). Fotos 3.454, 455 y 456. Pertenecen a la familia Iridáceas y tienen las flores muy características, formadas básicamente por seis tépalos soldados por parejas, que forman una especie de tubos donde se sitúan el estigma y un estambre. Esta estructura facilita la polinización por las abejas que acuden a ellas en busca del néctar que encuentran en sus tabiques. El primero tiene las flores marrones, el segundo y el cuarto azul-violáceo y el tercero amarillas.

- **Narcisos** (*Narcissus hedraeanthus* (Webb. & Heldr.) Comins., *N. cuatrecasii* Fernández-Casas, Lainz & Ruiz Rejón, *N. longispathus* Pugsley, *N. pseudonarcissus* L. y *N. triandrus* L.). Fotos 3.470 y 3.471. Pertenecen a la familia Amarilidáceas y tienen las flores de corola amarilla, constituida por 6 tépalos iguales, una corona tubular, 6 estambres y un ovario ínfero trilocular. El de mayor interés florístico es *N. longispathus* "narciso de Cazorla", - Foto siguiente- que es un endemismo casi exclusivo del Parque, pues su distribución se limita al mismo y alguna sierra próxima; siendo el narciso más antiguo y de mayor tamaño de cuantas especies se dan en la flora ibérica.

- **Orquídeas**. La familia Orquidáceas está representada en este espacio protegido por unos 15 géneros y alrededor de 50 especies; algunas muy complicadas de diferenciar entre sí, siendo labor reservada a especialistas. Las flores por lo general se agrupan en espigas o racimos terminales. Son zigomorfas, con 3 sépalos normalmente verdosos e iguales; 3 pétalos de colores más o menos vistosos, siendo uno de mayor tamaño, denominado "labelo"; un ovario ínfero en forma de pedúnculo y 1 ó 2 estambres fusionados con el estigma, que llevan el polen en grupos que se desprenden y se denominan "polinios". En esta familia se dan las interacciones más perfectas entre planta y polinizador, de cuantas encontramos entre las plantas fanerógamas.

A continuación se relacionan algunas orquídeas de las que conocemos en estas sierras: *Aceras anthropophorum* (L.) Aiton fil. - Foto 3.457-, *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. M. Richard. -Foto 3.458-, *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce, *C. longiflora* (Hudson) Fritsch. -Foto 3.459-, *C. rubra* (L.) L.C.M. Richard. - Foto 3.460-, *Dactylorhiza* sp. -Foto 3.461-, *Epipactis* sp. - Foto 3.464-, *Gimnadenia conopsea* (L.) R. Br. -Foto 3.462-, *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel -Foto 3.463-, *Limodorum abortivum* (L.) Schwartz, *Listera ovata* (L.) R. Br., *Neottia nidus-avis* (L.) L. C. M. Richard -Foto 3.465-, *Neotinea maculata* (Desf.) Sterm., *Platanthera clorantha* Custer Reichenb., *Ophrys apifera* Hudson — Foto 3.466-, *O. fusca* Link., *O. lutea* (Gouan) Cav. Foto 2.5., *O. scolapax* Cav. - Foto 3.467-, *O. speculum* Link. -Foto 2.5-, *O. dyris* Maire Flei, *O. tenthredinifera* Willd., *Orchis cazorlensis* Lacaita -Foto 3.468, *O. coriophora* L., *O. linguei* K. Richter, *O. laxiflora* Lam., *O. mascula* (L.) L. -Foto 3.469-, *O. purpurea* Hudson, *O. saccata* Ten., etc.

ILUSTRACIONES EN COLOR¹

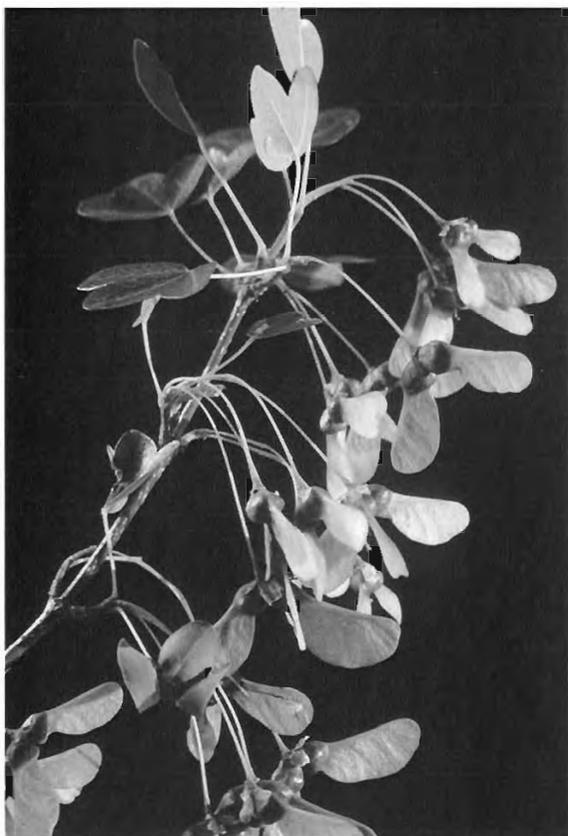


■ Narciso de Cazorla (*Narcissus longispathus* Pugsley).

¹ Autor de las fotografías: R. Nieto



▣ 3.40. *Pistacia lentiscus*.



■ 3.41. *Acer monspessulanum*.



■ 3.42. *Pistacia lentiscus*.



■ 3.43. *Pistacia terebinthus*.



■ 3.44. *Vinca difformis*.



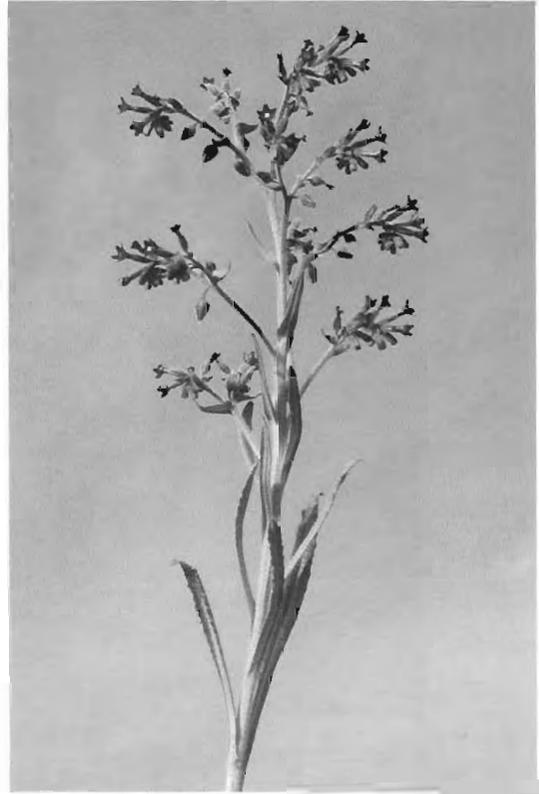
■ 3.45. *Ilex aquifolium*.



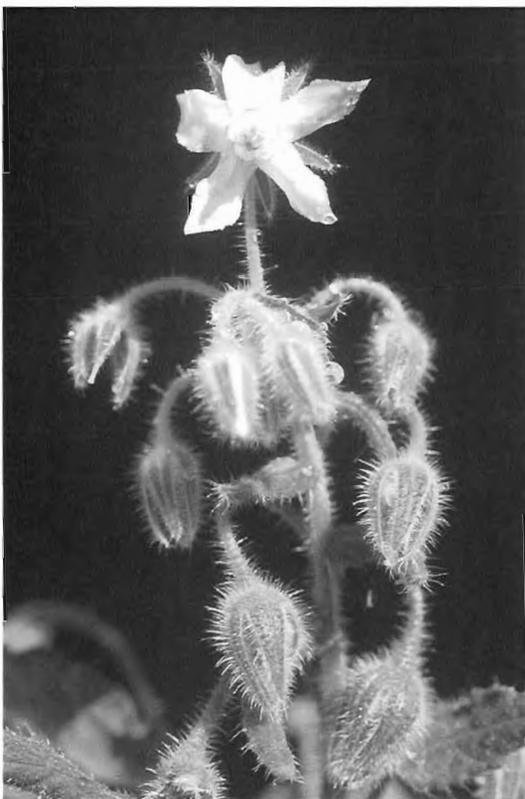
■ 3.46. *Hederā helix*.



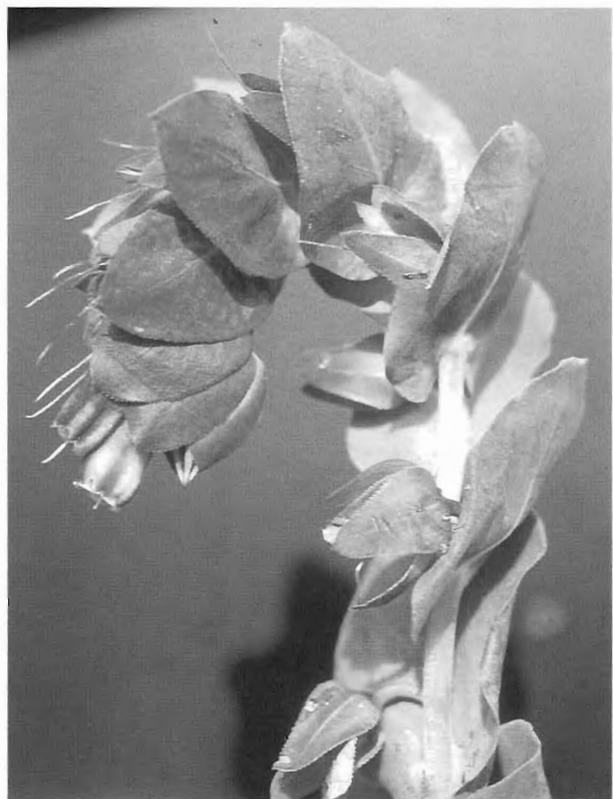
■ 3.47. *Anchusa undulata*.



■ 3.48. *Anchusa officinalis*.



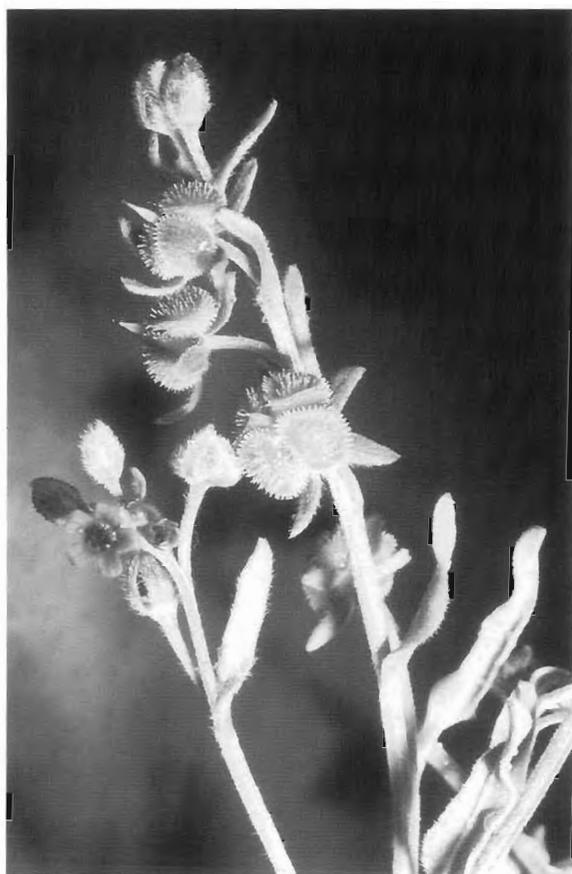
■ 3.49. *Borago officinalis*.



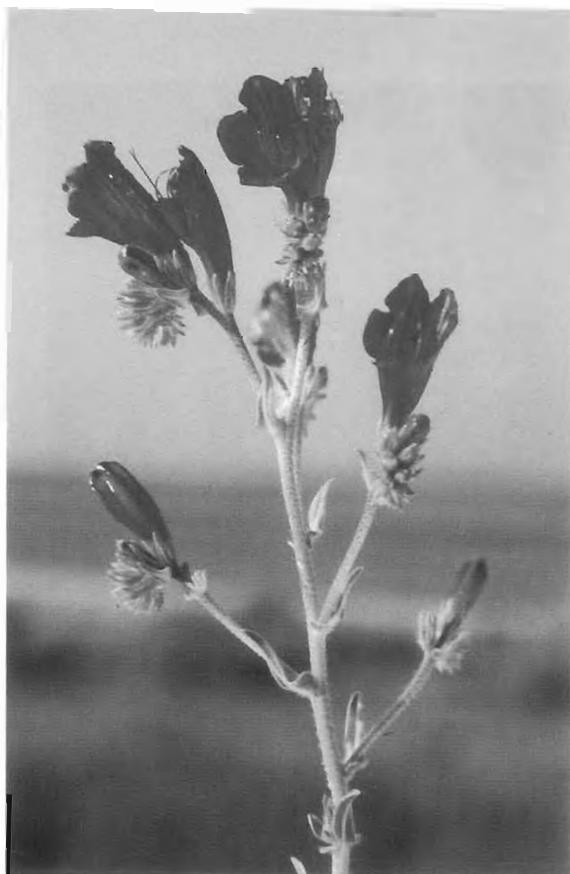
■ 3.50. *Cerinthe major* var. *purpurascens*.



■ 3.51. *Cynoglossum creticum*.



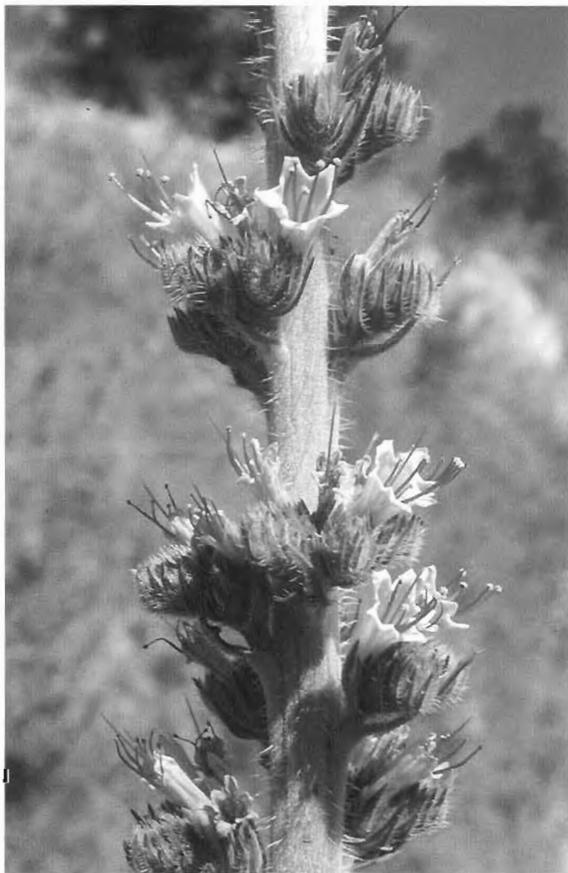
■ 3.52. *Cynoglossum cheirifolium*.



■ 3.53. *Echium plantagineum*.



■ 3.54. *Onosma tricerosperma*.



■ 3.55. *Echium boissieri*.



■ 3.56. *Lithodora fruticosa*.



± 3.57. *Buxus sempervirens*.



± 3.58. *Buxus sempervirens*.



■ 3.59. *Campanula mollis*.



■ 3.60. *Lonicera arborea*.



■ 3.61. *Lonicera etrusca*.



■ 3.62. *Sambucus ebulus*.



■ 3.63. *Lonicera periclymenum* subesp. *hispanica*.



■ 3.64. *Lonicera implexa*.



■ 3.65. *Sambucus nigra*.



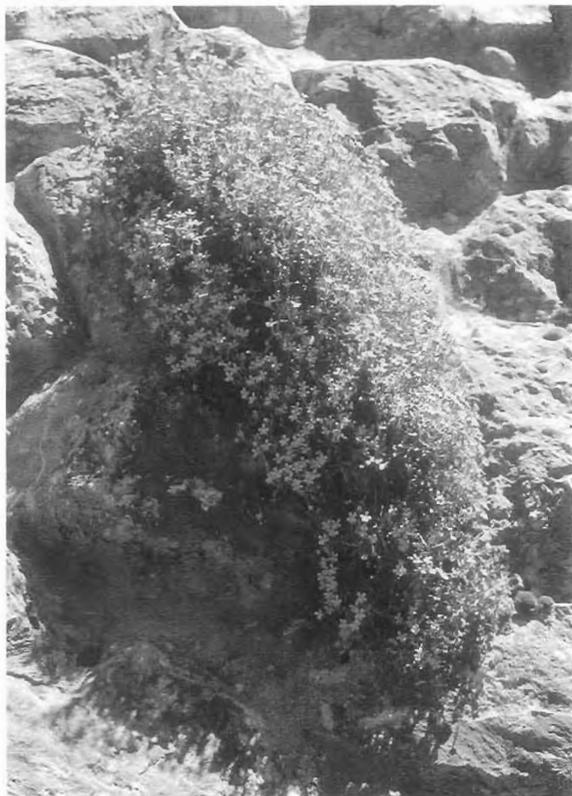
■ 3.66. *Viburnum tinus*.



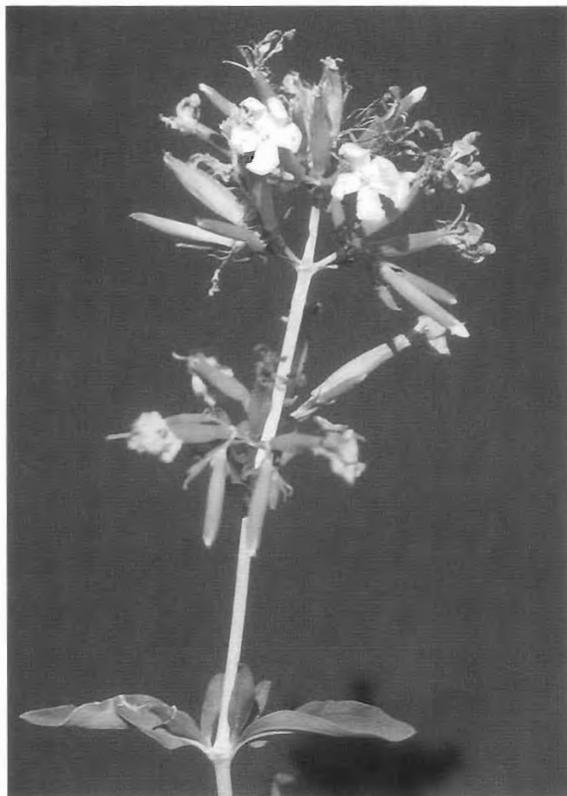
■ 3.67. *Viburnum lantana*.



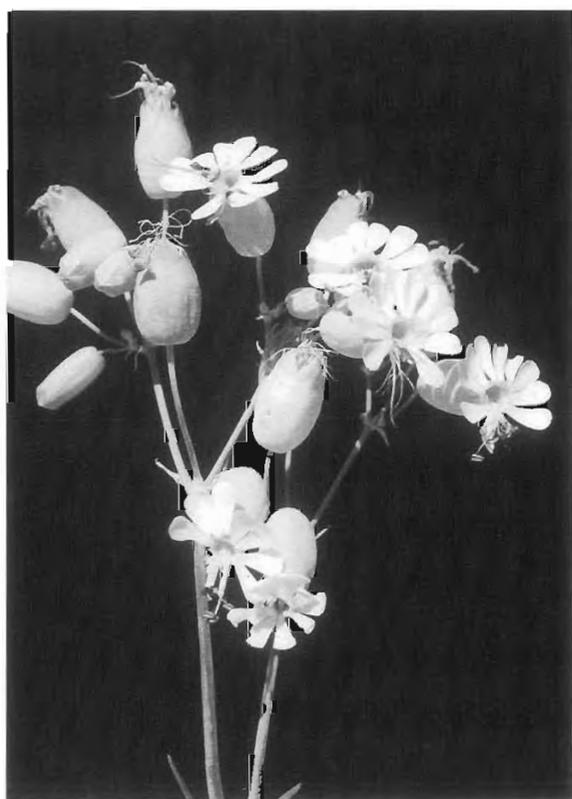
■ 3.68. *Viburnum lantana*.



■ 3.69. *Saponaria ocymoides*.



■ 3.70. *Saponaria officinalis*.



■ 3.71. *Silene inflata*.



■ 3.72. *Silene colorata*.



3.73. *Fumana baetica*.



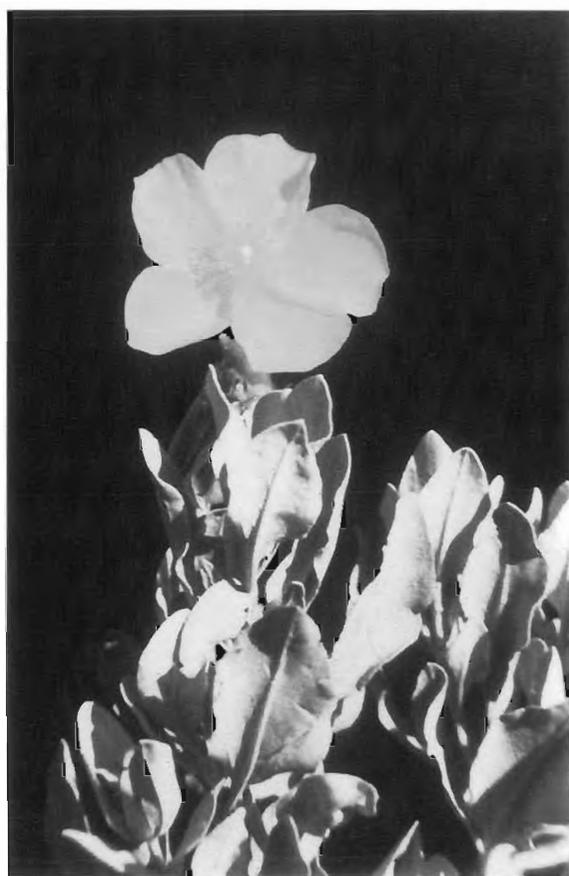
3.74. *Fumana procumbens*.



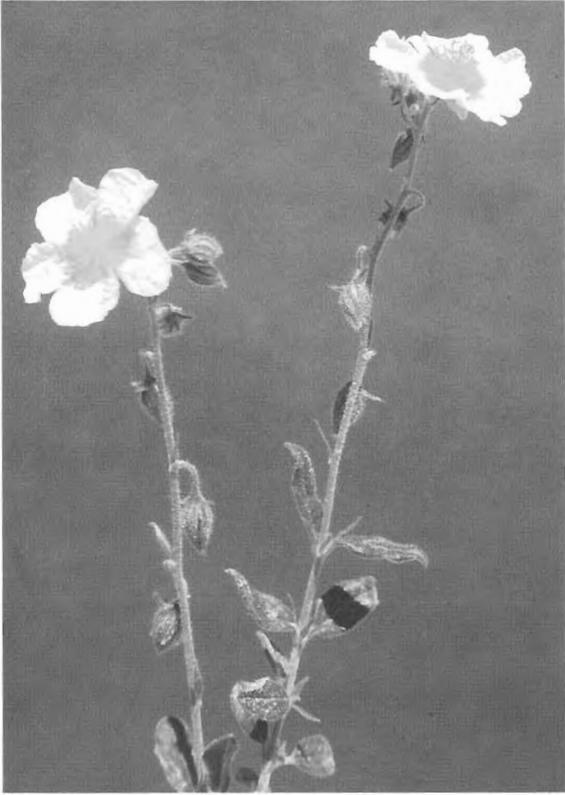
■ 3.75. *Fumana thymifolia*.



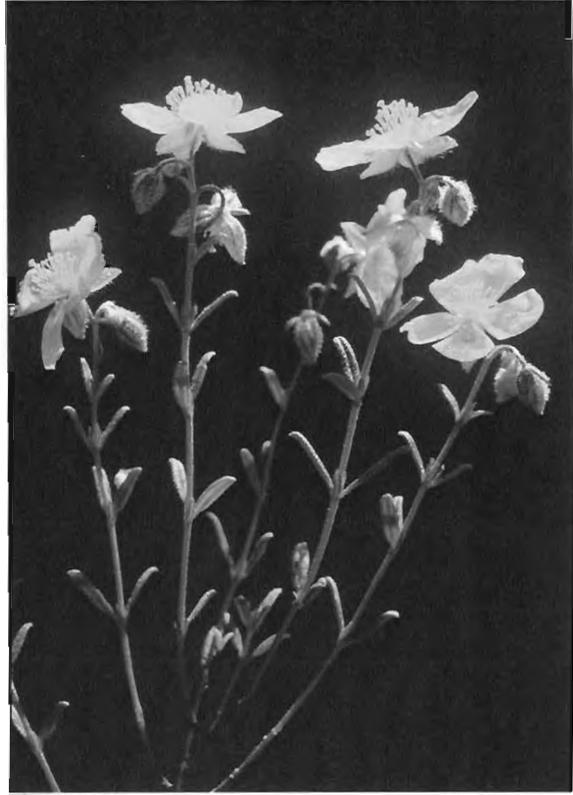
≡ 3.76. *Fumana paradoxa*.



≡ 3.77. *Halimium atriplicifolium*.



■ 3.78. *Helianthemum apenninum*.



■ 3.79. *Helianthemum hirtum*.



■ 3.80. *Helianthemum ledifolium*.



■ 3.81. *Helianthemum squamatum*.



■ 3.82. *Helianthemum viscidulum*.



■ 3.83. *Andryala agardhii*.



■ 3.84. *Andryala ragusina*.



■ 3.85. *Bellis perennis*.



■ 3.86. *Andryala integrifolia*



■ 3.87. *Bellis sylvestris*.



■ 3.88. *Carduus tenuiflorus*.



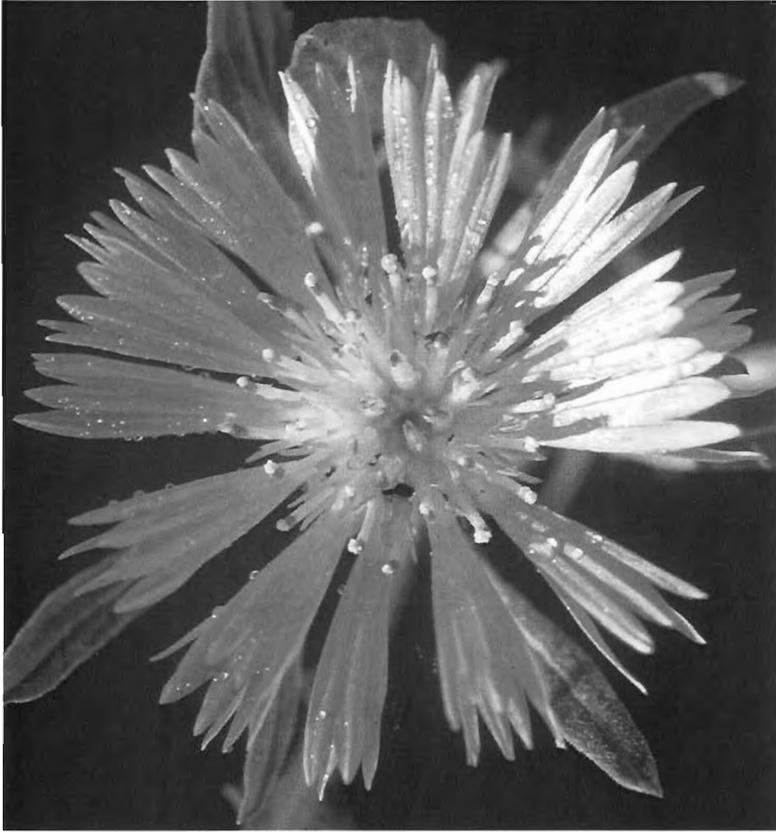
□ 3.89. *Centaurea gabrielis-blancae*.



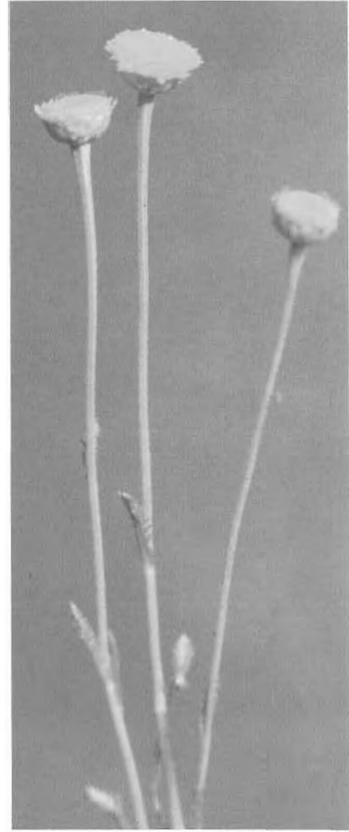
■ 3.90. *Carduus platypus* subesp. *granatensis*.



■ 3.91. *Centaurea granatensis*.



■ 3.92. *Centaurea pullata*.



■ 3.92.a. *S. chamaecyparissus*.



■ 3.93. *Cichorium intybus*.



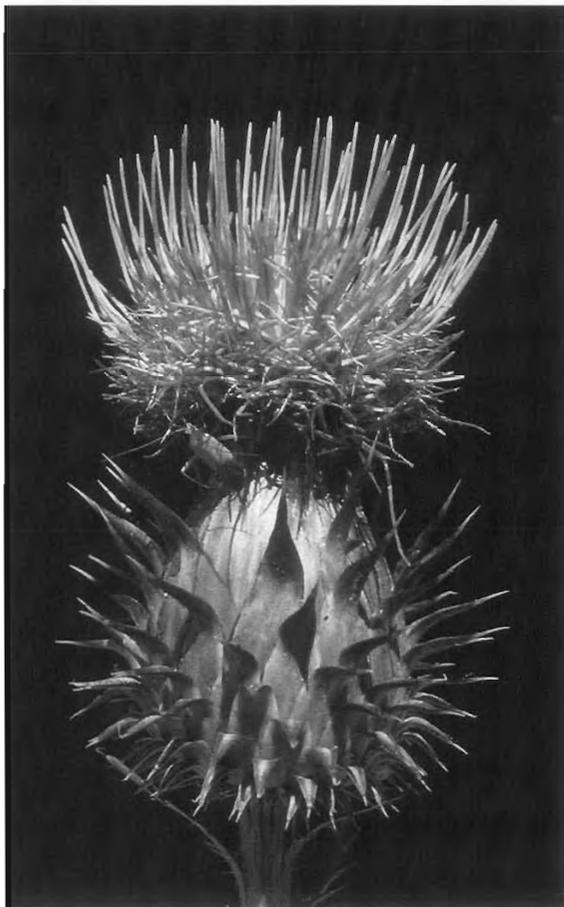
■ 3.94. *Cirsium rosulatum*.



■ 3.95. *Catananche caerulea*.



■ 3.95. a. *C. caerulea* -albina-.



■ 3.96. *Cynara cardunculus*.



■ 3.97. *Calendula arvensis*.



☐ 3.98. *Chamomilla recutita*.



☐ 3.99. *Echinops strigosus*.



☐ 3.100. *Galactites tomentosa*.



■ 3.101. *Inula viscosa*.



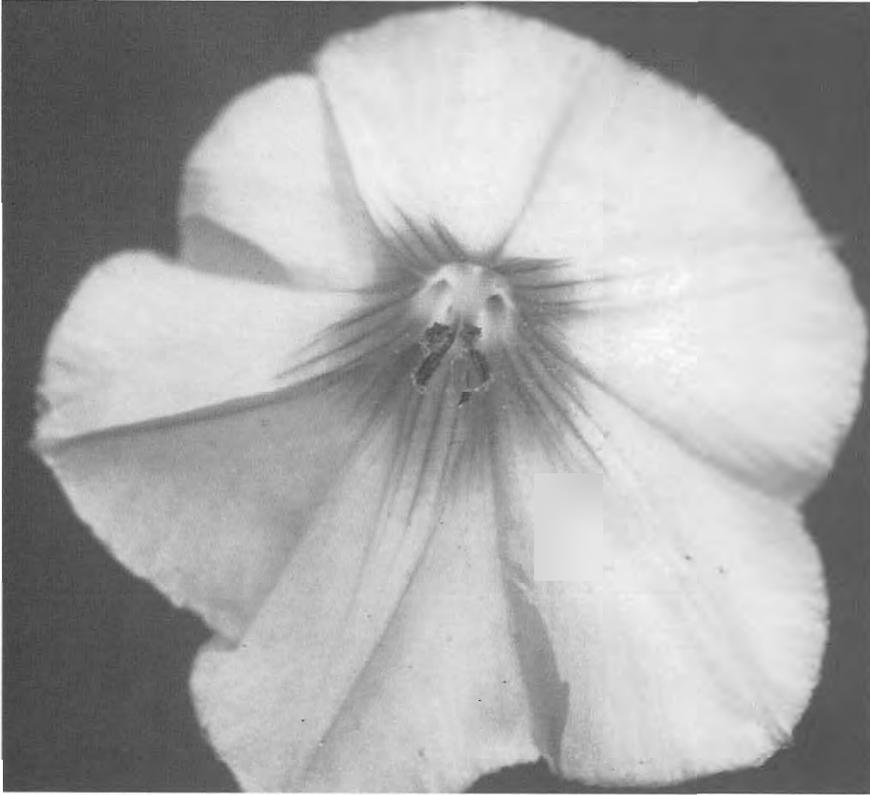
■ 3.102. *Santolina rosmarinifolia*.



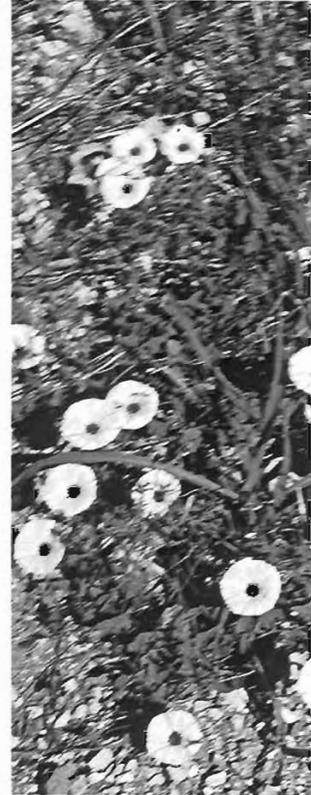
■ 3.103. *Silybum marianum*.



■ 3.104. *Taraxacum officinale*.



■ 3.105. *Convolvulus althaeoides*.



■ 3.105.a. *C. althaeoides*.



■ 3.106. *Convolvulus boissieri*.



■ 3.106.a. *C. boissieri*.



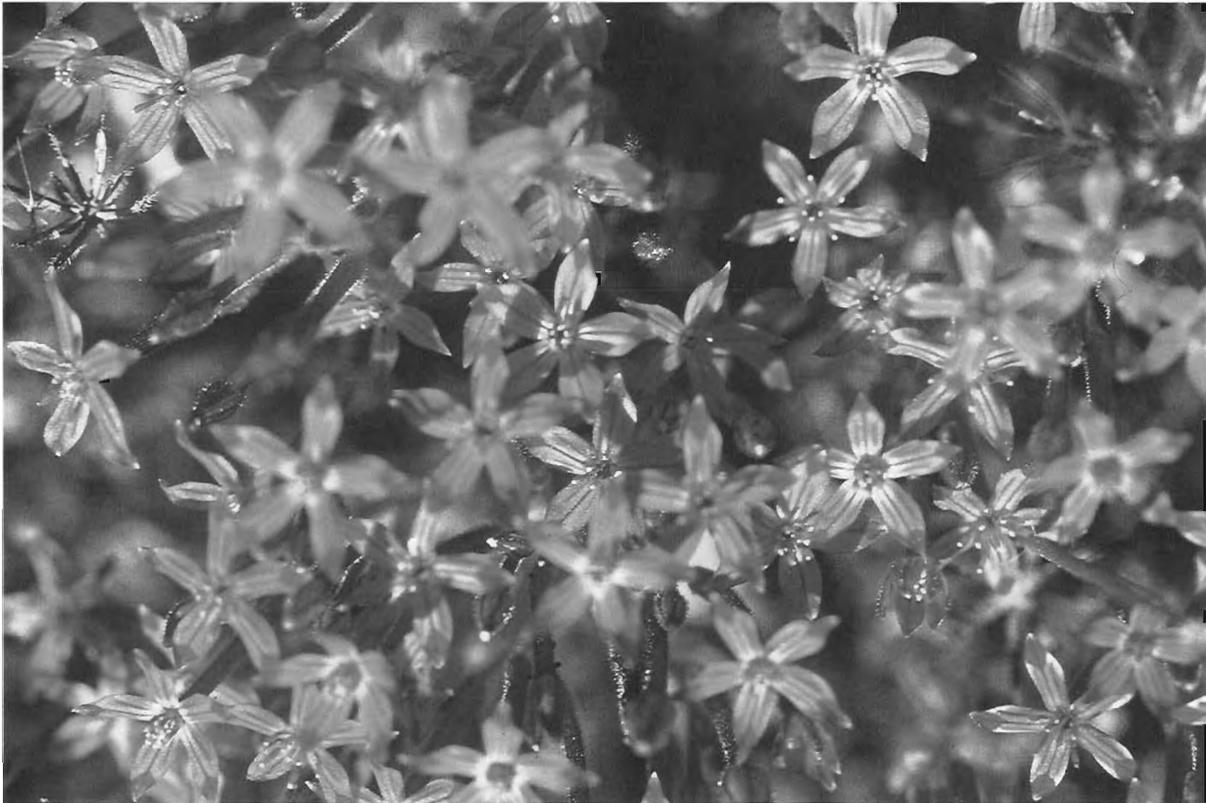
3.107. *Convolvulus tricolor*.



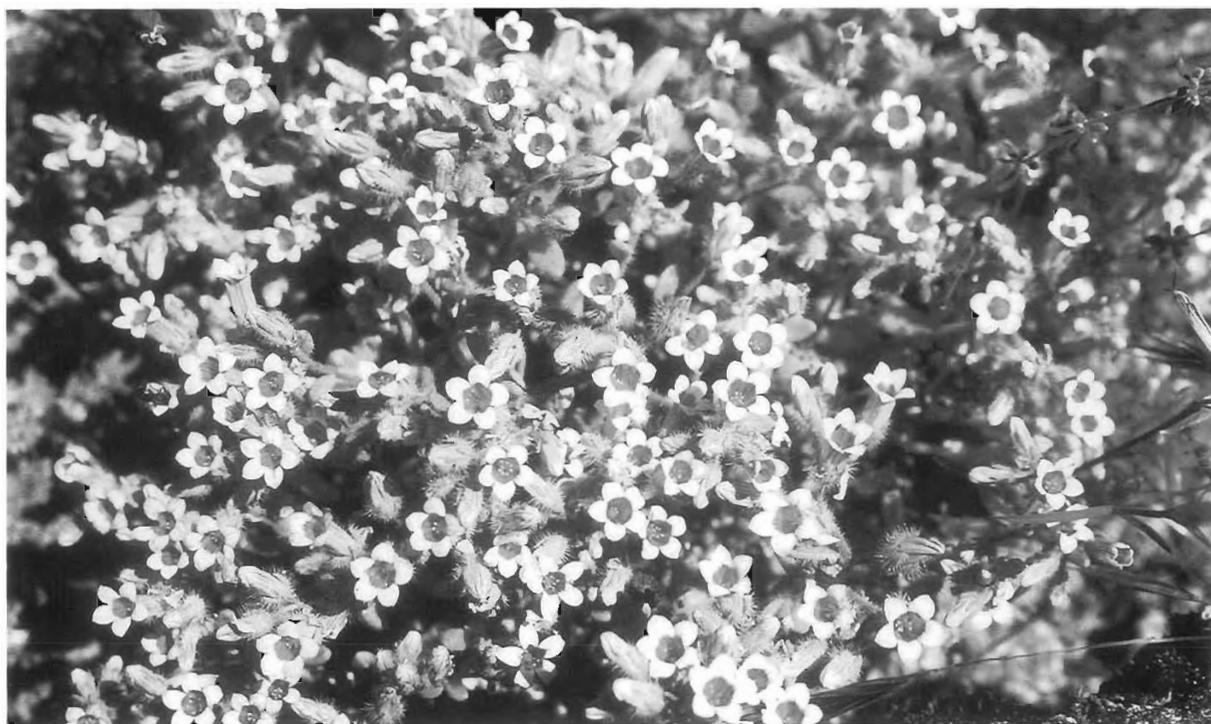
3.108. *Corylus avellana*.



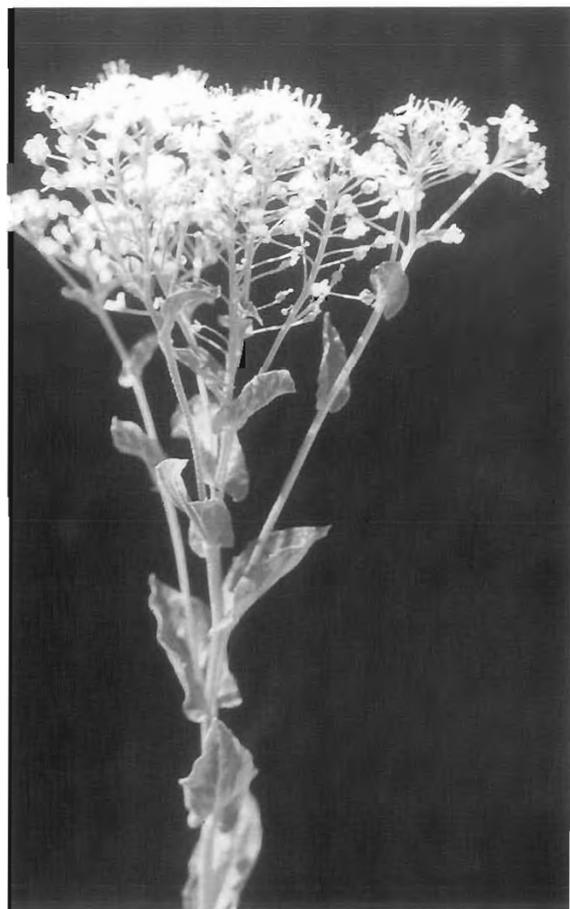
■ 3.109. *Sedum album*.



■ 3.110. *Pistorinia hispanica*.



■ 3.111. *Mucizonia hispida*.



■ 3.112. *Cardaria draba*.



■ 3.113. *Isatis tinctoria*.



■ 3.114. *Sinapis alba*.



■ 3.115. *Moricandia arvensis*.



■ 3.116. *Erysimum miriophyllum*.



■ 3.116. *Ecballium elaterium*.



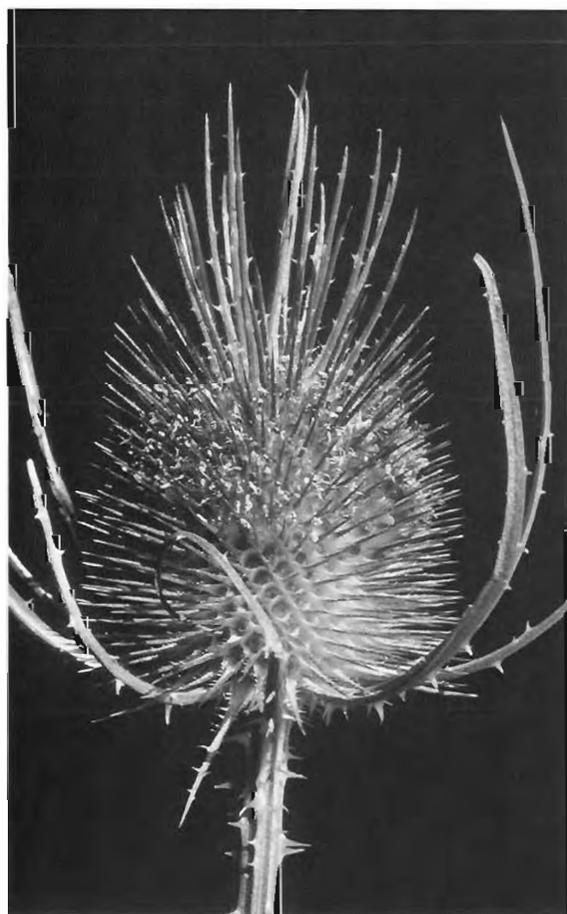
■ 3.117. *Juniperus communis*.



■ 3.118. *Juniperus oxycedrus*.



■ 3.119. *Bryonia cretica*.



□ 3.120. *Dipsacus fullonum*.



■ 3.121. *Scabiosa columbaria*.



± 3.122. *Arctostaphylos uva-ursi*.



± 3.123. *Diospyros kaki*.



■ 3.124. *Erica arborea*.



■ 3.125. *Antirrhinum australe*.



■ 3.126. *Digitalis obscura*.



■ 3.127. *Misopates orontium*.



■ 3.134. *Mercurialis annua*.



■ 3.135. *Quercus rotundifolia*.



■ 3.136. *Erodium cazorlanum*.



■ 3.137. *Geranium columbinum*.



■ 3.138. *Globularia alypum*.



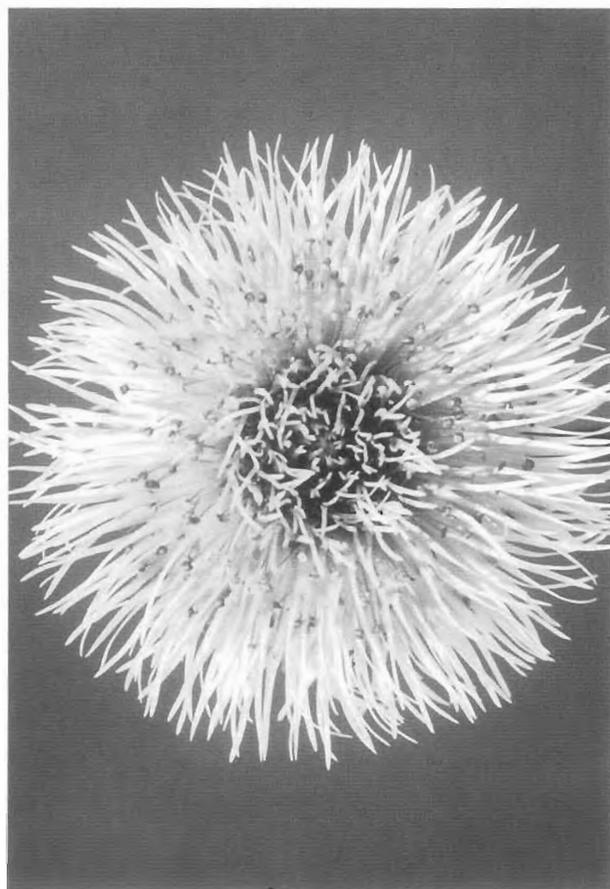
■ 3.139. *Geranium sylvaticum*.



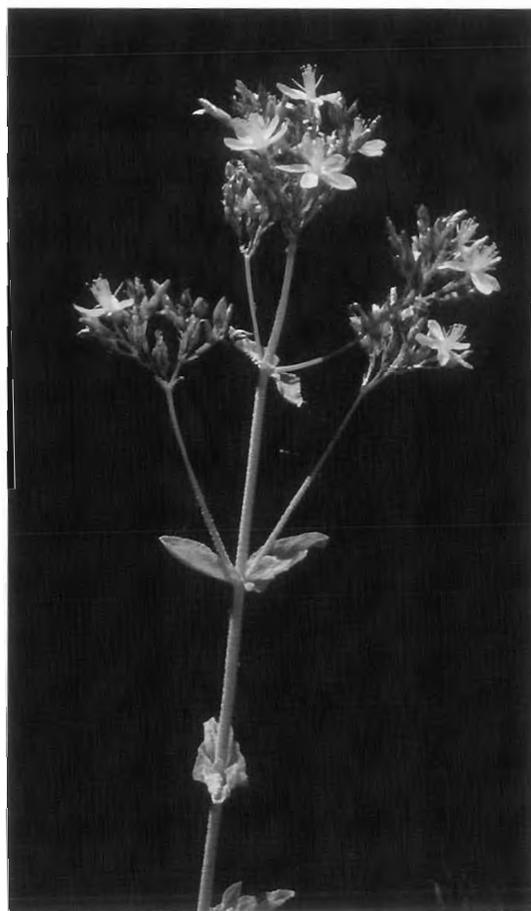
■ 3.140. *Globularia vulgaris*.



■ 3.141. *Hypericum perforatum*.



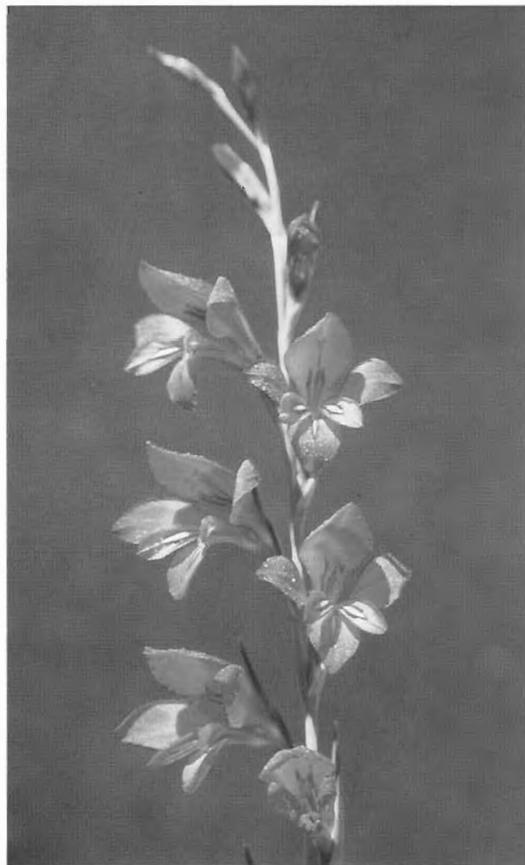
≅ 3.142. *Globularia spinosa*.



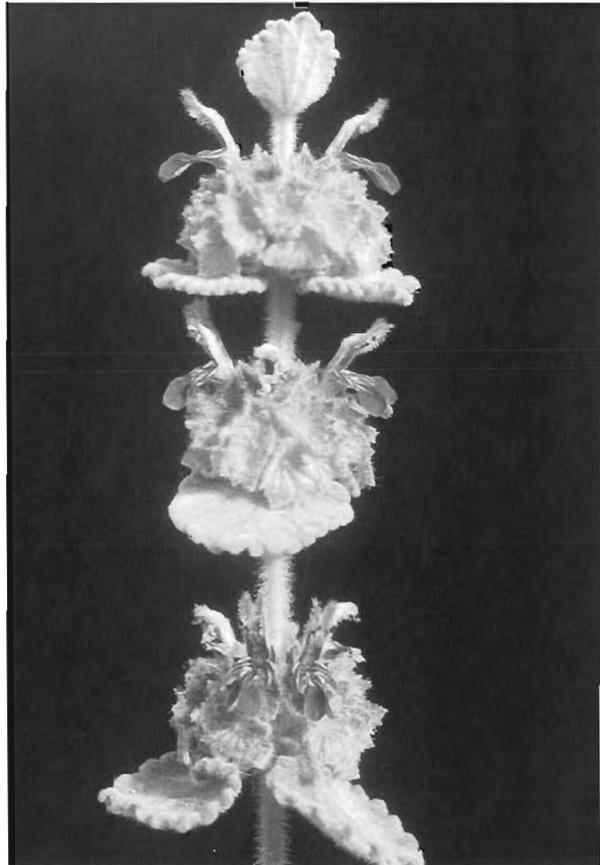
■ 3.143. *Hypericum caprifolium*.



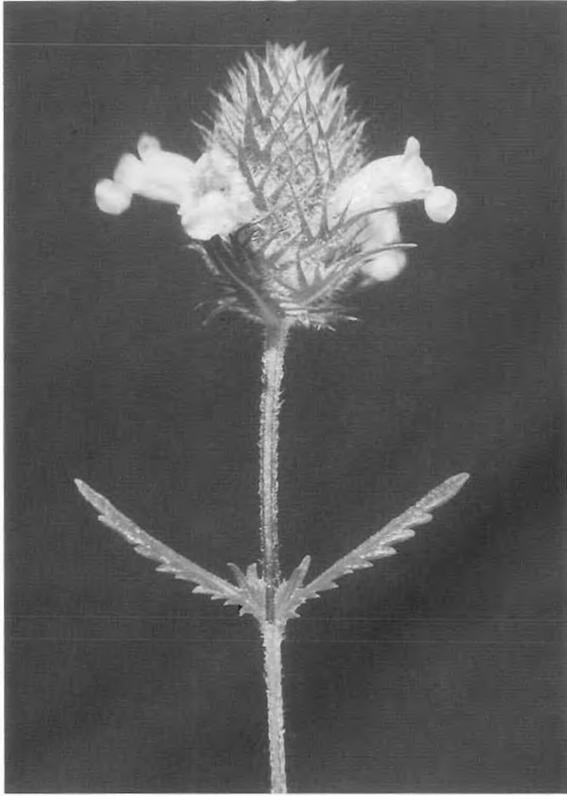
■ 3.144. *Hypericum tomentosum*.



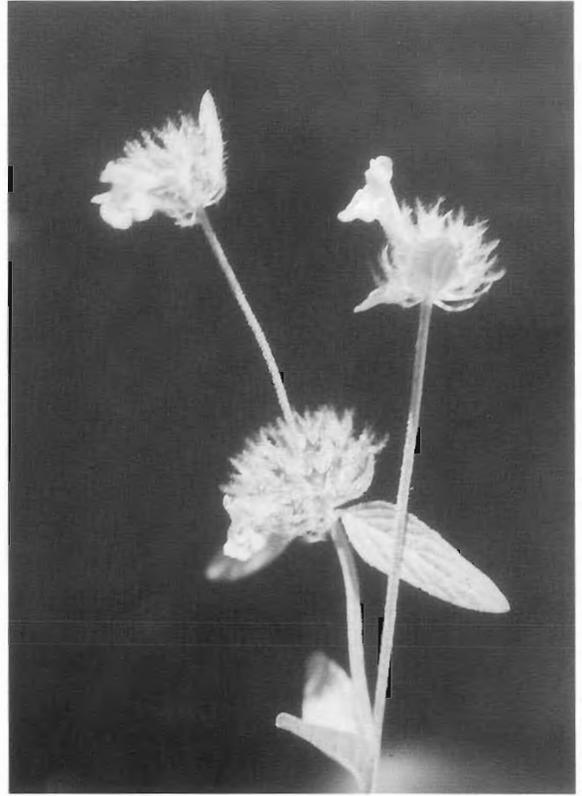
■ 3.145. *Gladiolus illyricus*.



■ 3.146. *Ballota hirsuta*.



■ 3.147. *Cleonia lusitanica*.



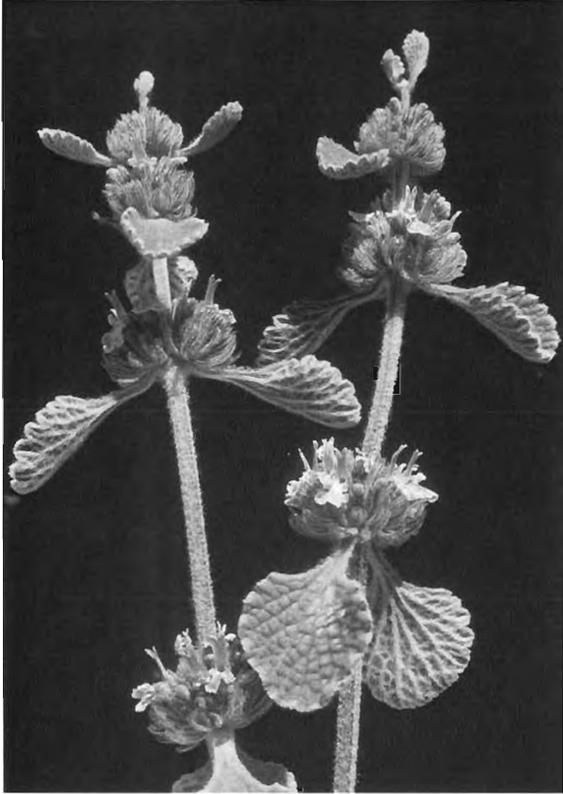
■ 3.148. *Clinopodium vulgare*.



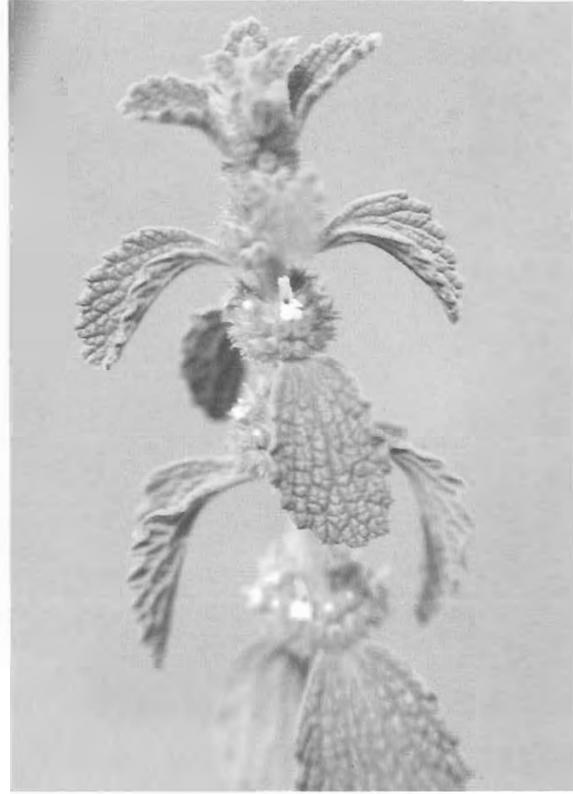
■ 3.149. *Lamium amplexicaule*.



■ 3.150. *Lavandula stoechas* subesp. *pedunculata*.



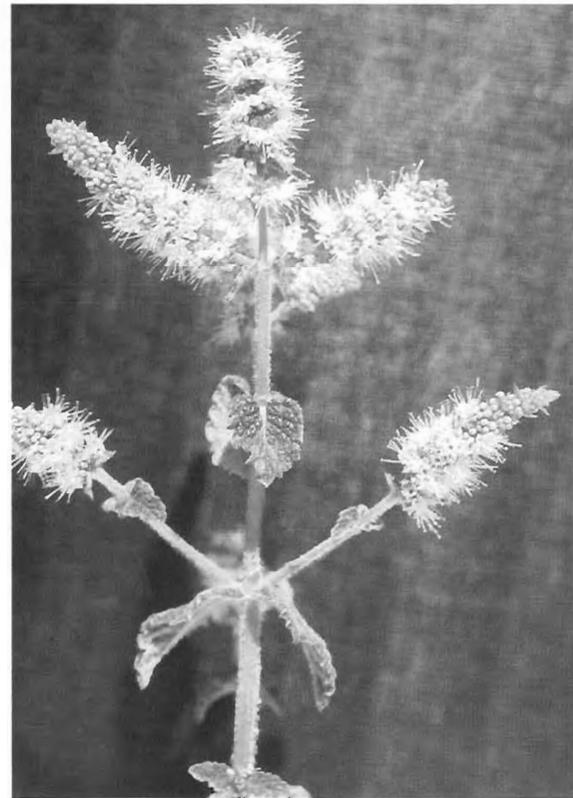
■ 3.151. *Marrubium supinum*.



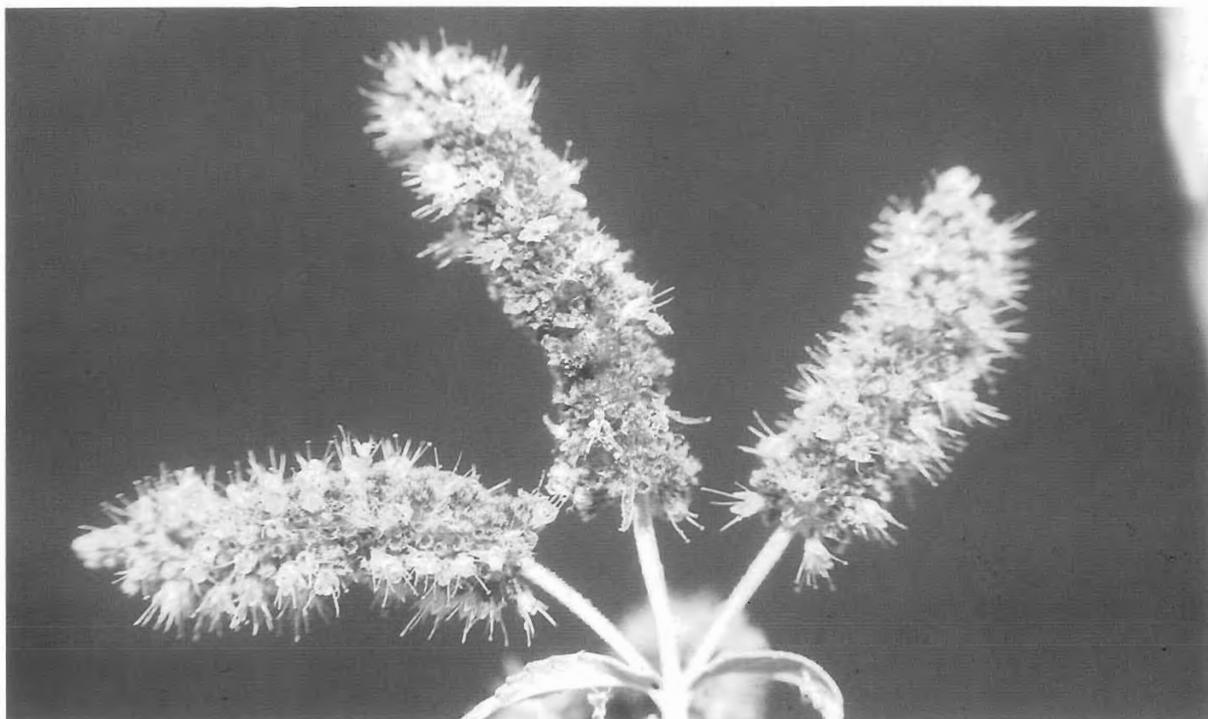
■ 3.152. *Marrubium vulgare*.



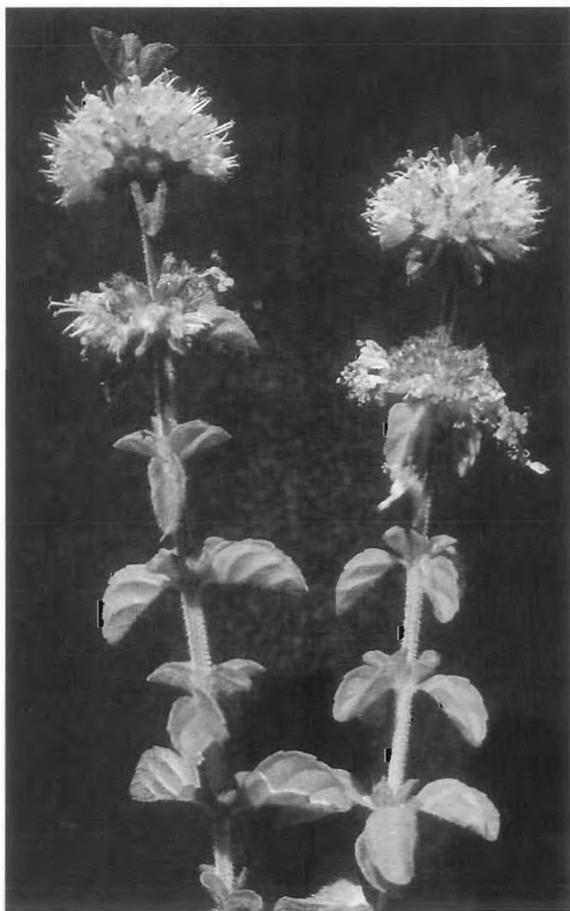
■ 3.153. *Mentha aquatica*.



■ 3.154. *Mentha rotundifolia*.



■ 3.155. *Mantha longifolia*.



■ 3.156. *Mentha pulegium*.



■ 3.157. *Mentha sativa*.



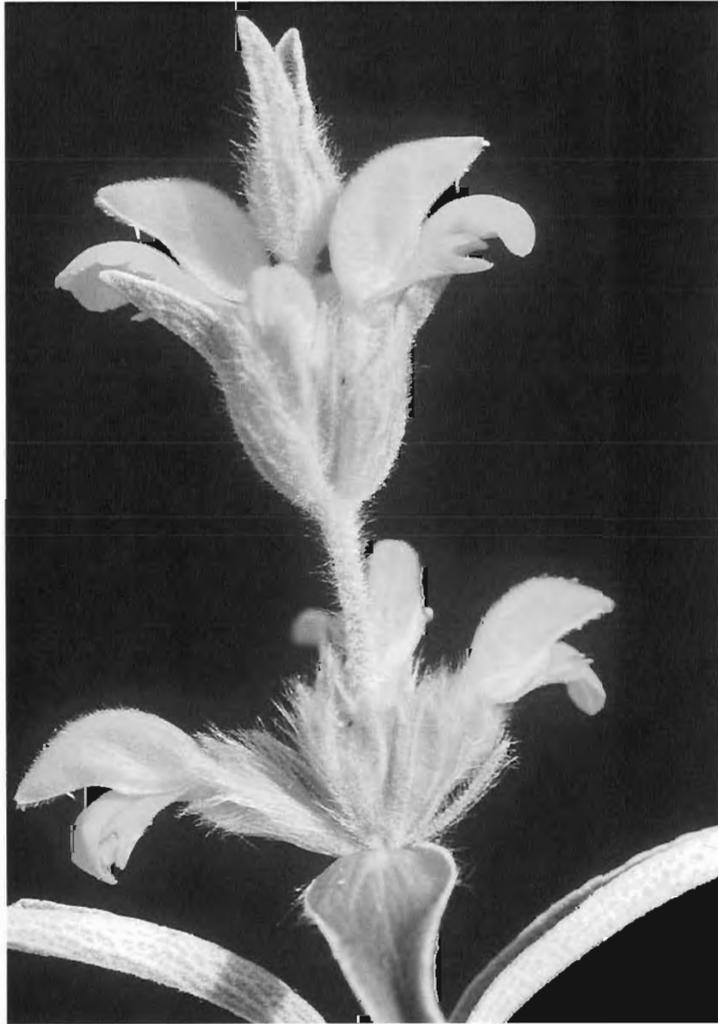
■ 3.158. *Micromeria graeca*.



■ 3.159. *Origanum vulgare*.



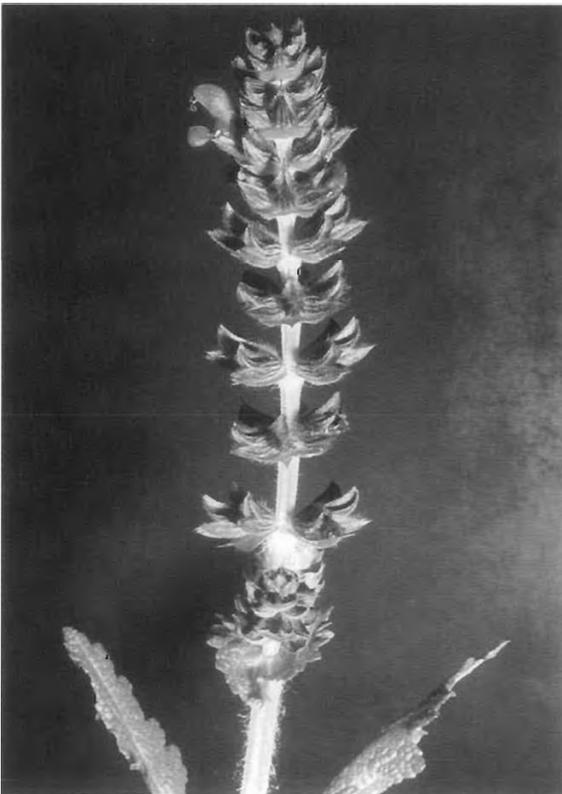
■ 3.160. *Nepeta tuberosa* subesp. *gienensis*.



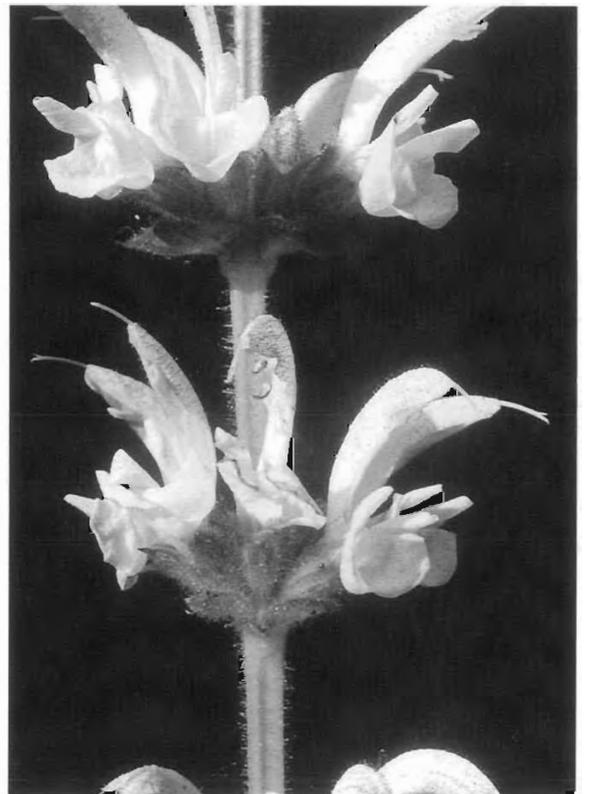
■ 3.161. *Phlomis lychnitis*.



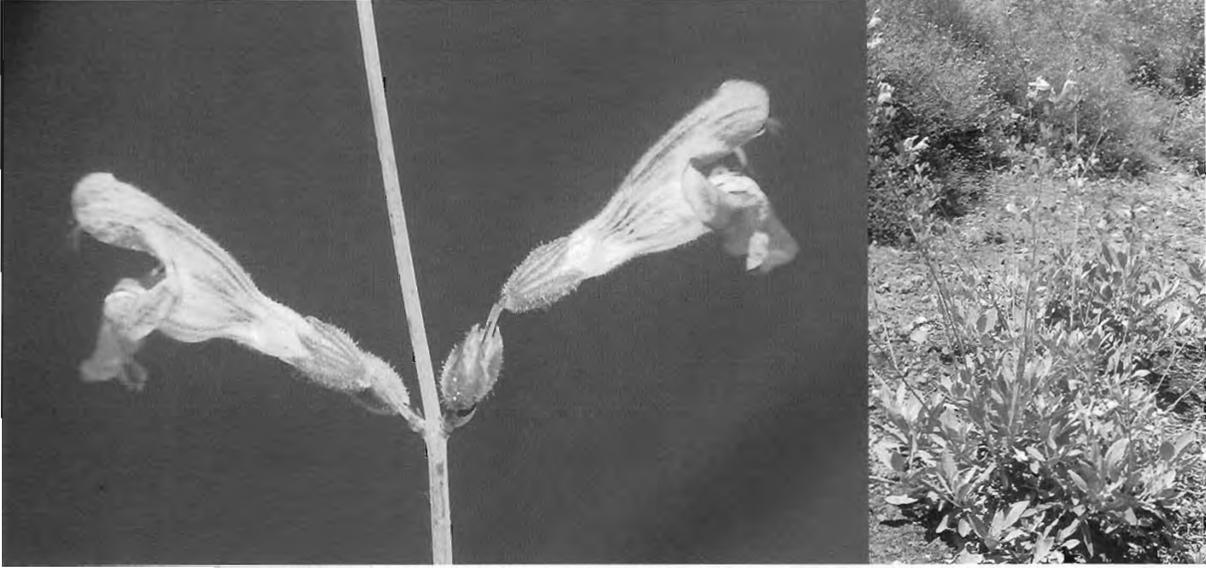
■ 3.162. *Phlomis herba-venti*.



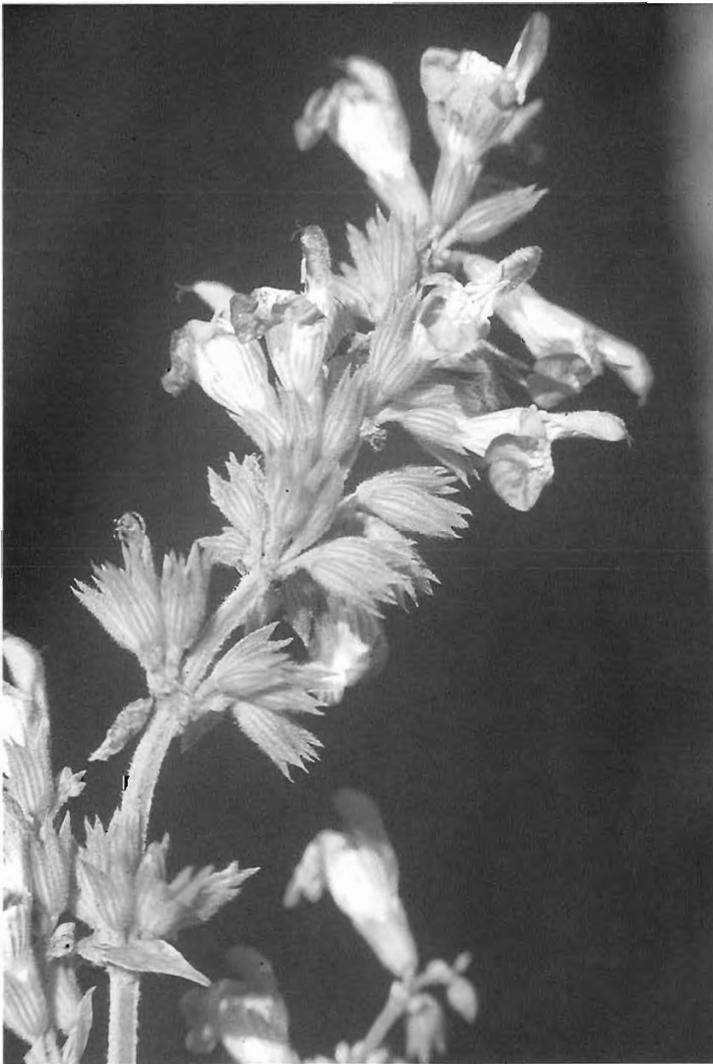
■ 3.163. *Salvia verbenaca*.



■ 3.164. *Salvia argentea* = *S. verbascitolia*.



■ 3.165. *Salvia blancoana* = *S. lavandulifolia* subesp. *blancoana*.



■ 3.166. *Salvia officinalis*.



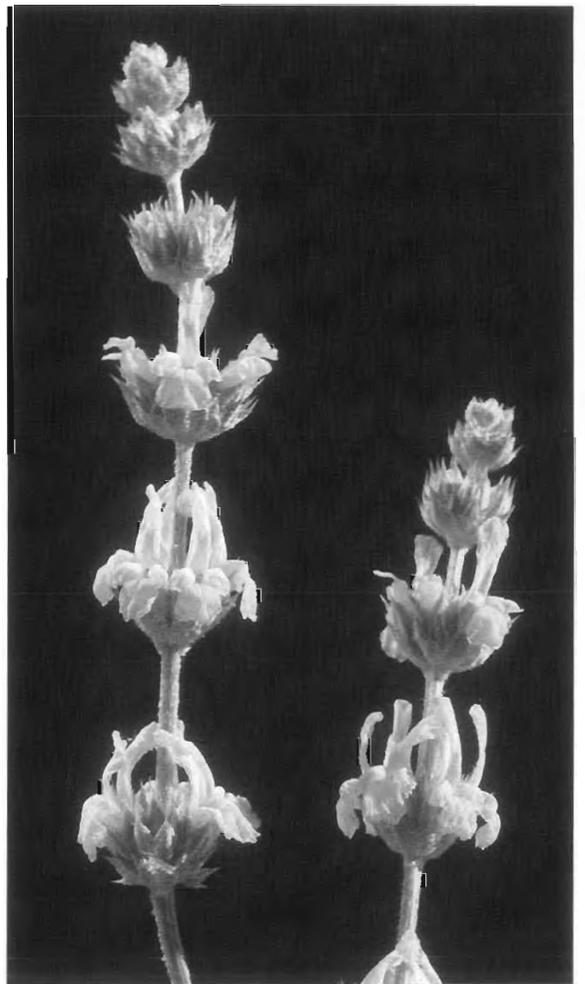
■ 3.167. *Prunella hyssopifolia*.



■ 3.168. *Sideritis glacialis*.



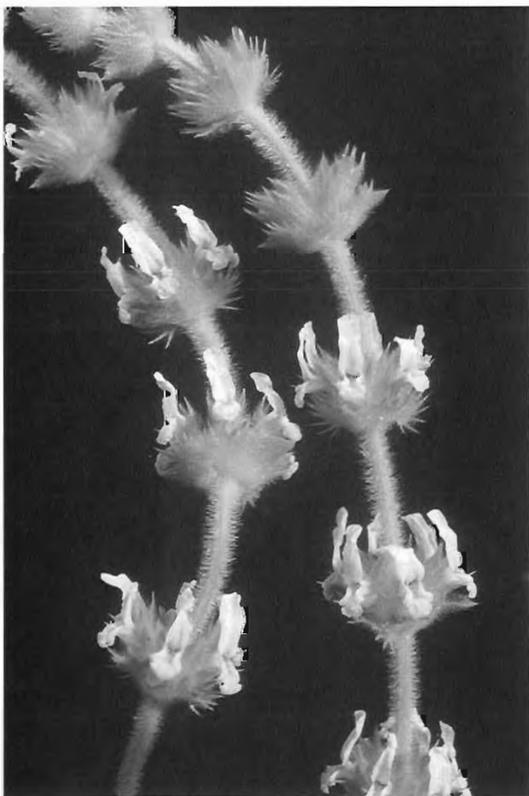
■ 3.169. *Sideritis endressii* subesp. *laxespicata*.



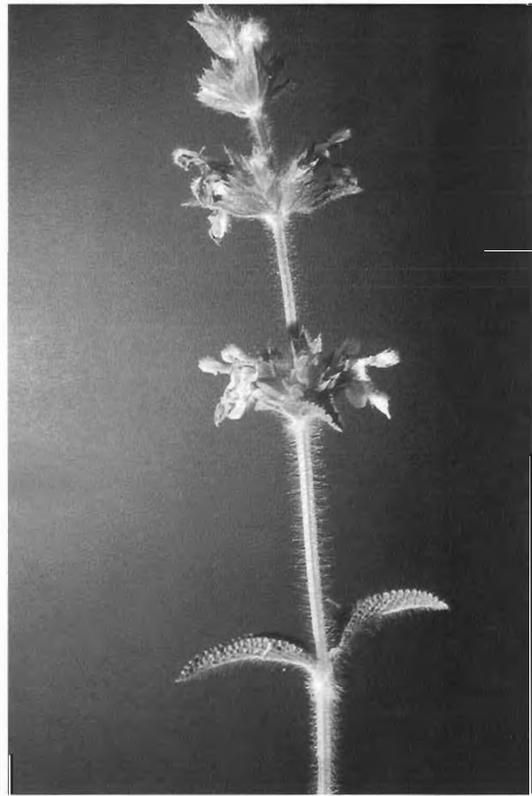
■ 3.170. *Sideritis incana*.



■ 3.171. *Teucrium fruticans*.



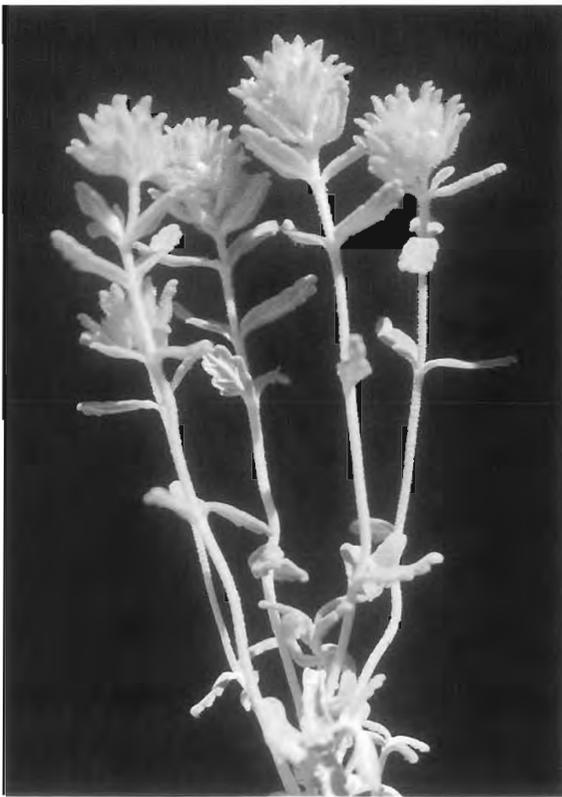
■ 3.172. *Sideritis hirsuta*.



■ 3.173. *Stachis officinalis*.



■ 3.174. *Teucrium rotundifolium*.



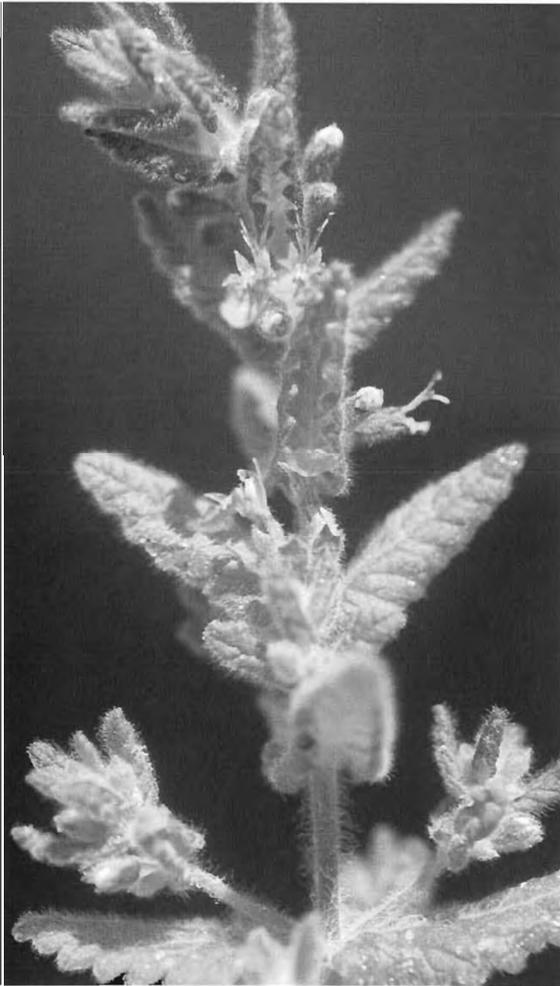
■ 3.175. *Teucrium poleum* subesp. *aureum* = *T. luteum*.



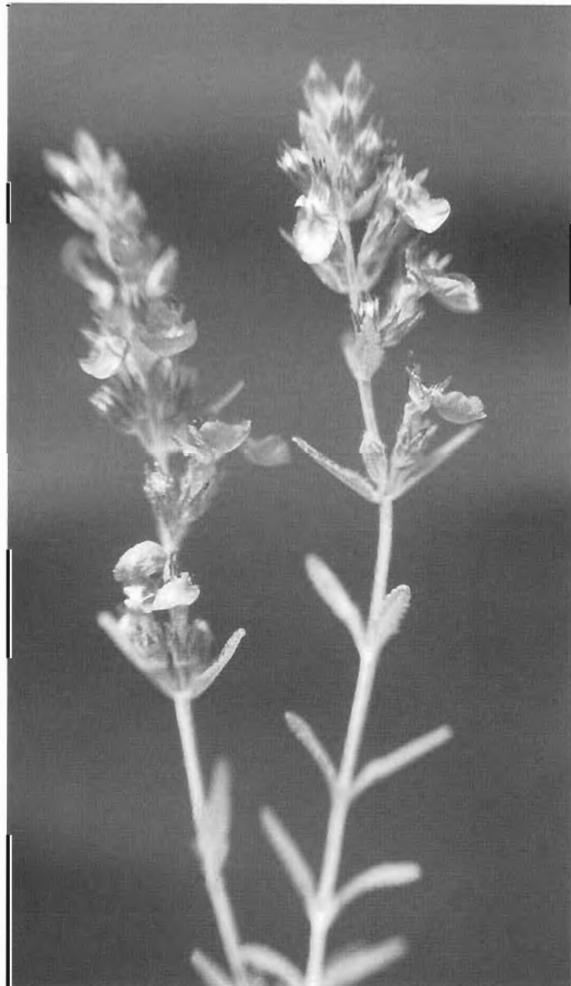
■ 3.176. *Teucrium capitatum* = *T. poleum* subesp. *capitatum*.



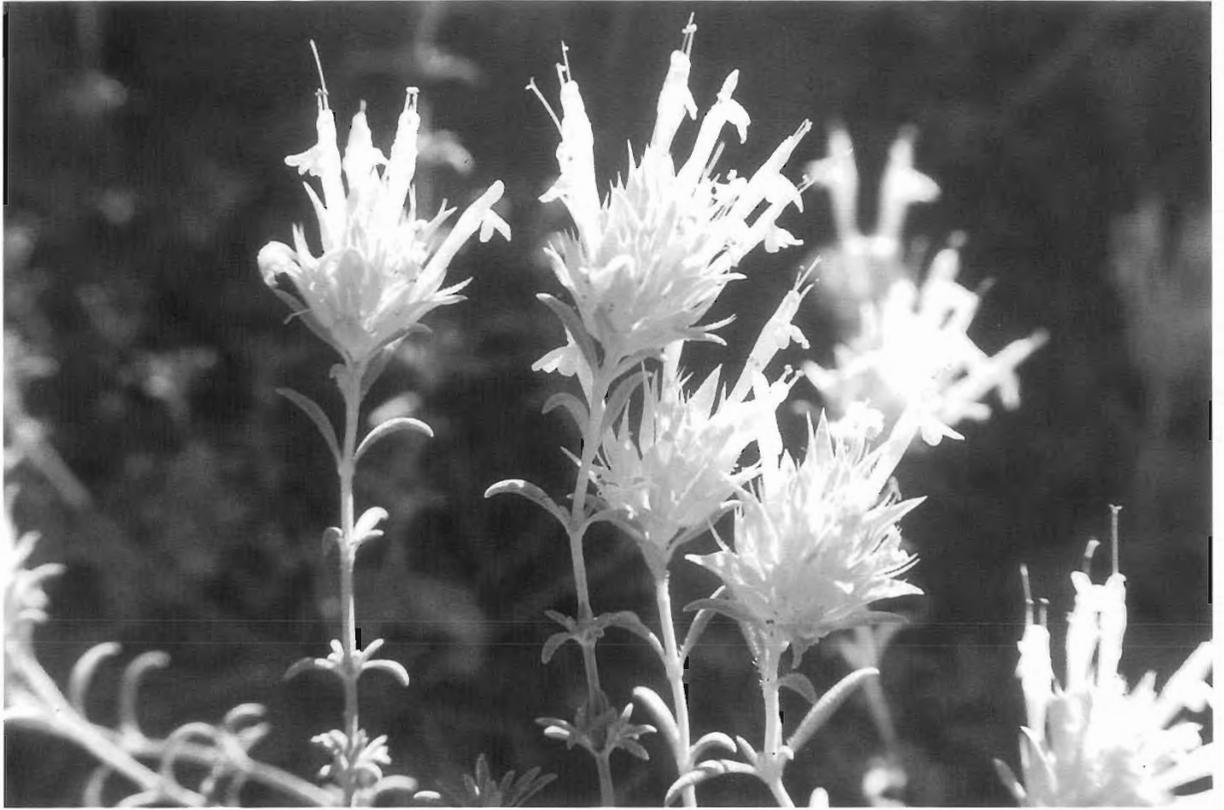
■ 3.177. *Thymus granatensis*.



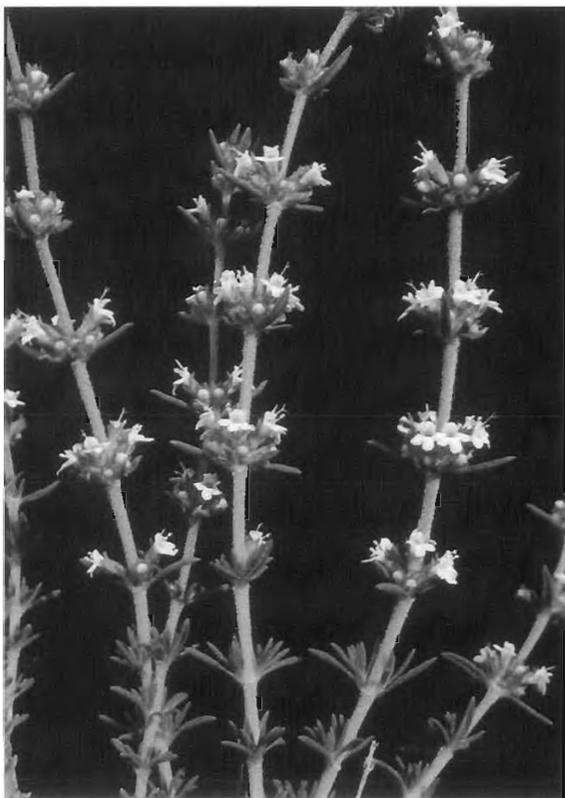
■ 3.178. *Teucrium scordium*.



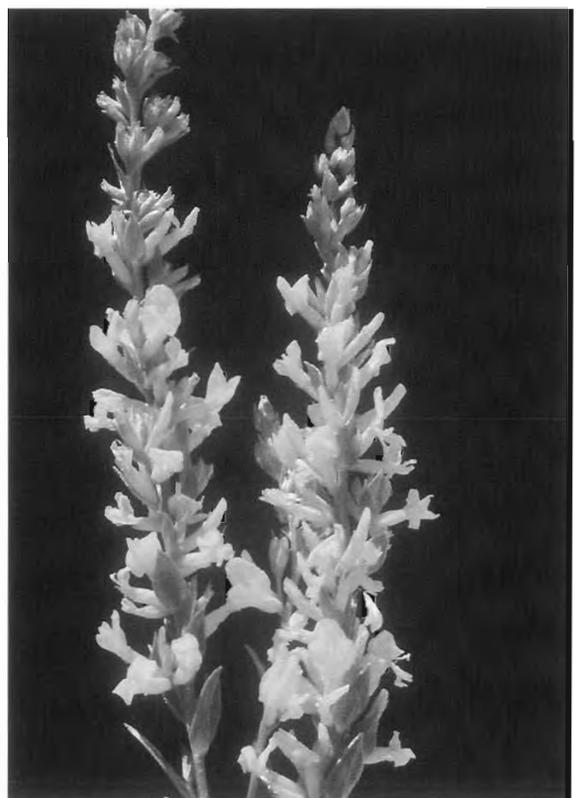
■ 3.179. *Teucrium webbianum*.



■ 3.180. *Thymus funkii* var. *sabulicola*.



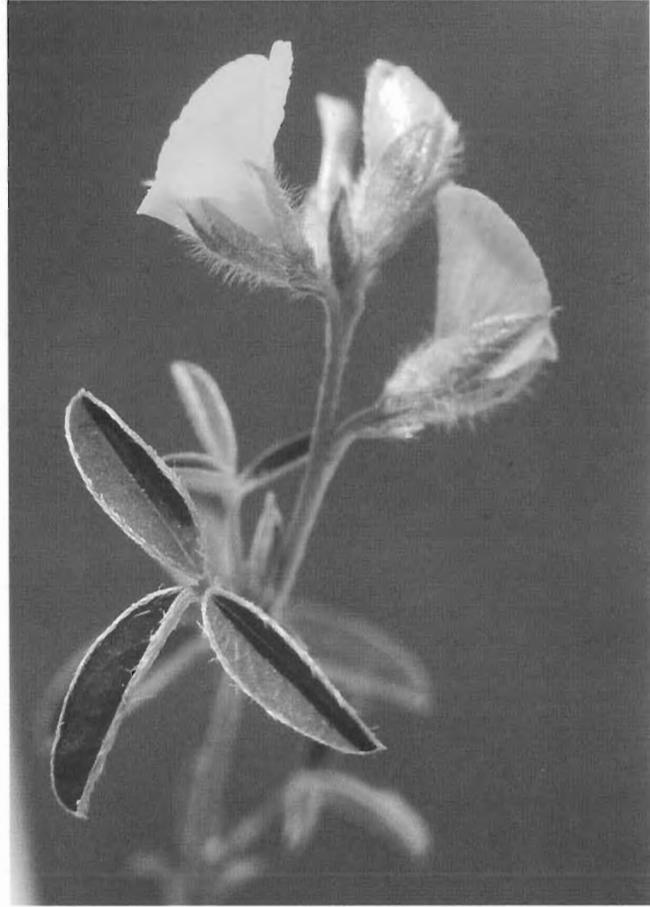
■ 3.181. *Thymus zygis* subesp. *gracilis*.



■ 3.182. *Anthyllis cytisoides*.



■ 3.183. *Anthyllis vulneraria*.



■ 3.184. *Argyrolobium zanonii*.



■ 3.185. *Astragalus giennensis*.



■ 3.186. *Astragalus glaux*.



■ 3.187. *Chronanthus biflorus*.



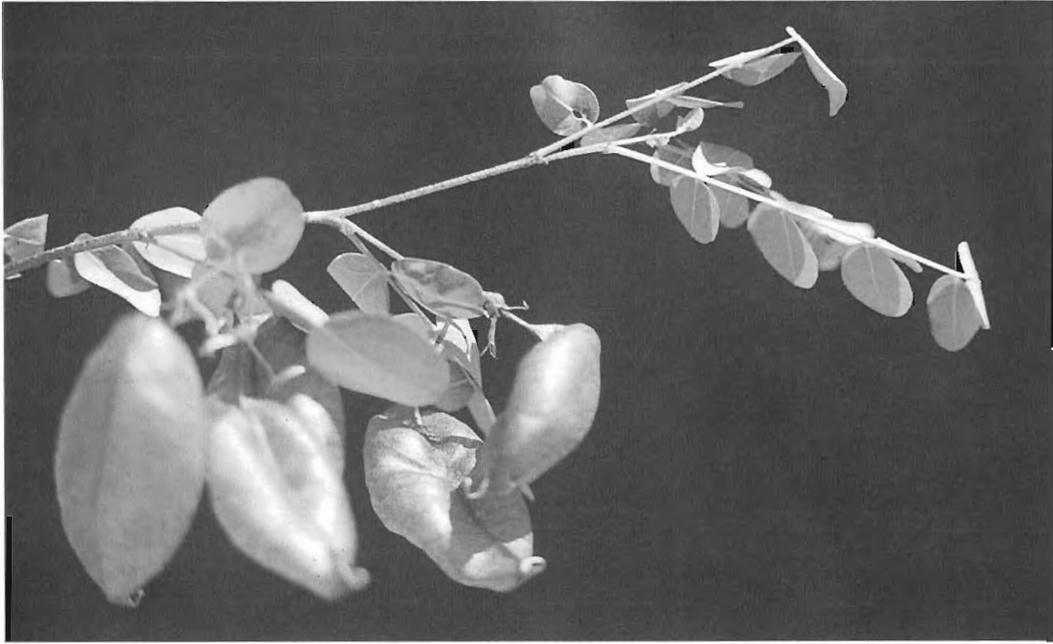
■ 3.188. *Cercis siliquastrum*.



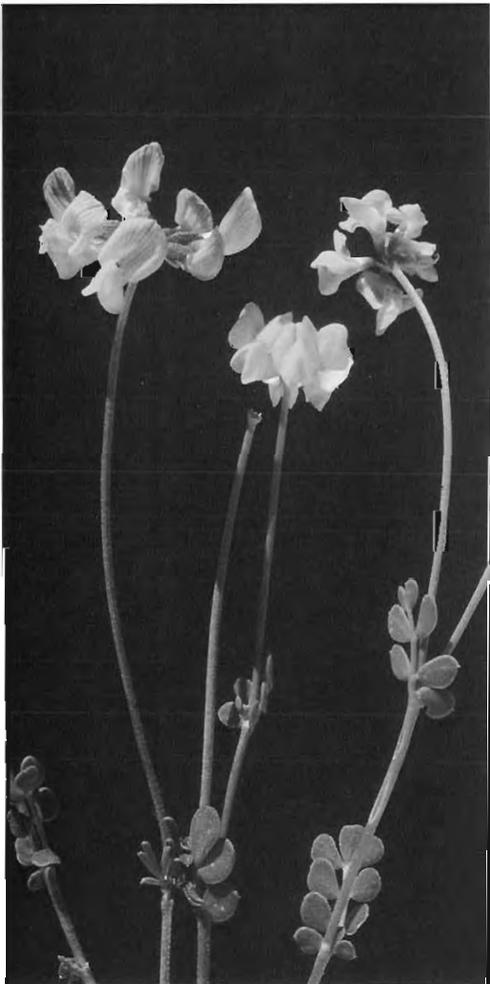
■ 3.189. *Astragalus incanus*.



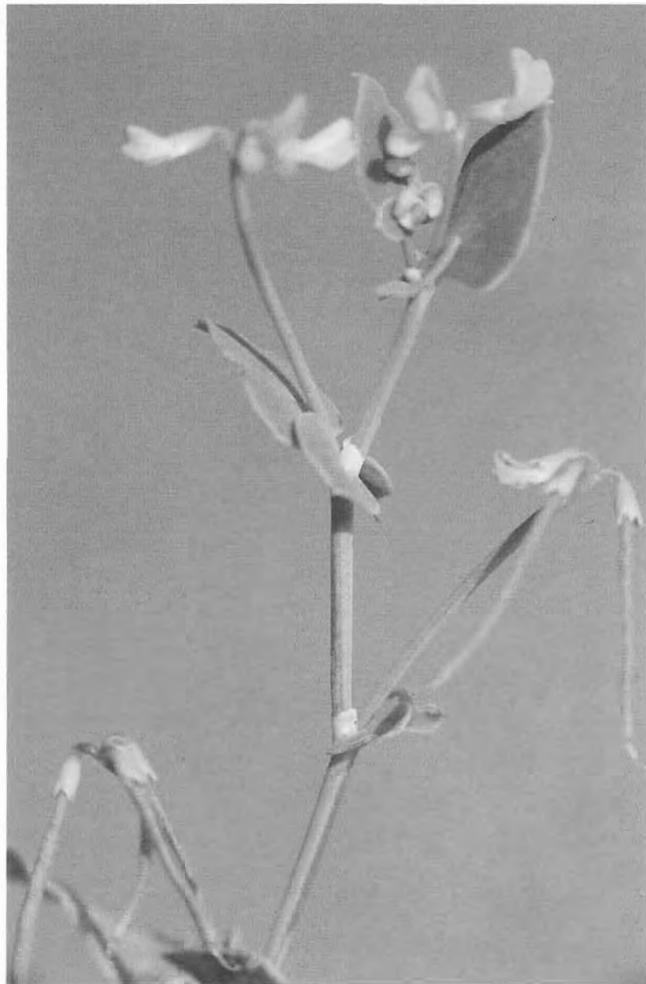
■ 3.190. *Colutea arborescens* subsp. *gallica*.



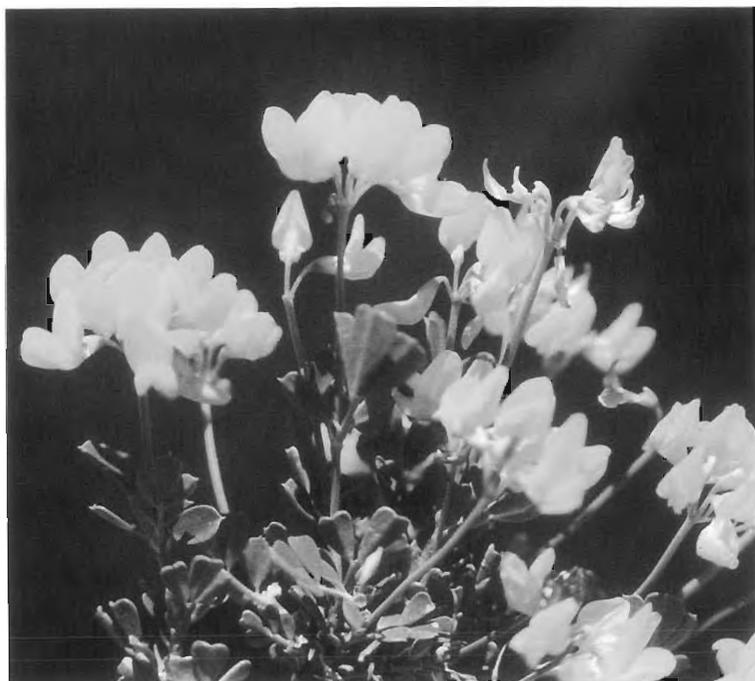
■ 3.191. *Colutea arborescens* subesp. *gallica*.



■ 3.192. *Coronilla minima*.



■ 3.193. *Coronilla scorpioides*.



■ 3.194. *Coronilla valentina*.



■ 3.194.a. *Cytisus reverchonii*.



■ 3.195. *Coronilla juncea*.



■ 3.196. *Dorycnium pentaphyllum*.



■ 3.197. *Dorycnium hirsutum*.



■ 3.198. *Dorycnium rectum*.



■ 3.199. *Echinopartum boissieri*.



■ 3.200. *Erinacea anthyllis*.



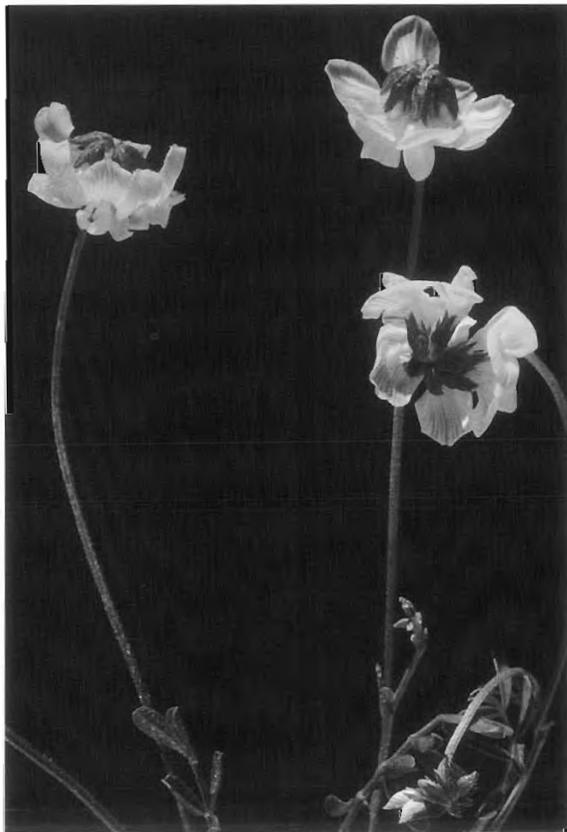
■ 3.201. *Genista cinerea*.



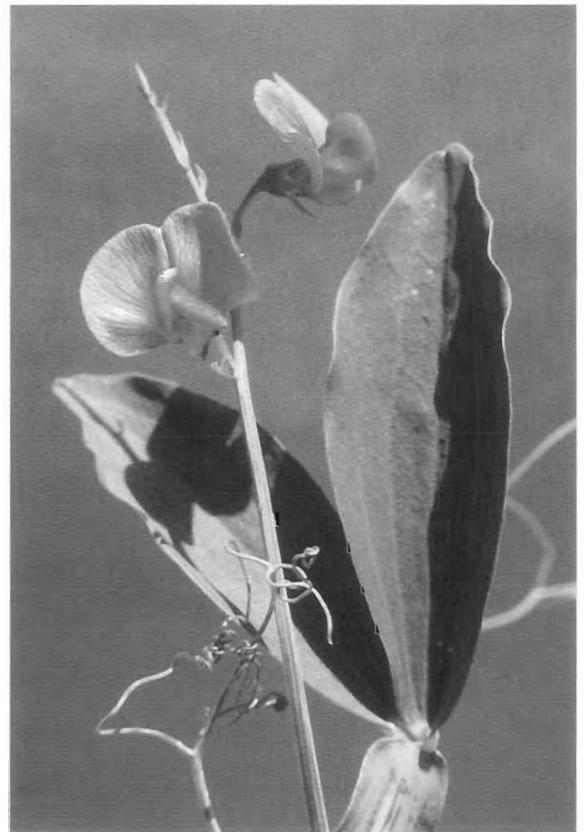
■ 3.202. *Genista scorpius*.



■ 3.203. *Lotus corniculatus*.



■ 3.204. *Hippocrepis scabra*.



■ 3.205. *Lathyrus latifolius*.



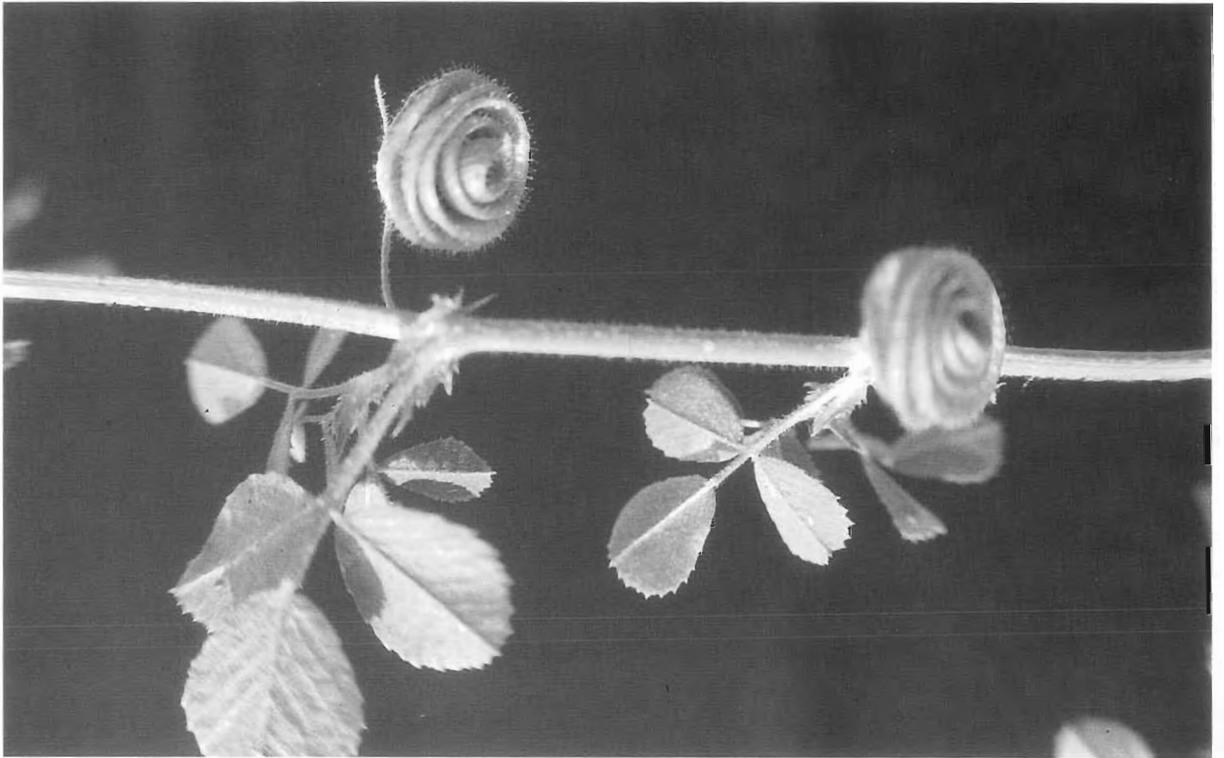
■ 3.206. *Lygos sphaerocarpa*.



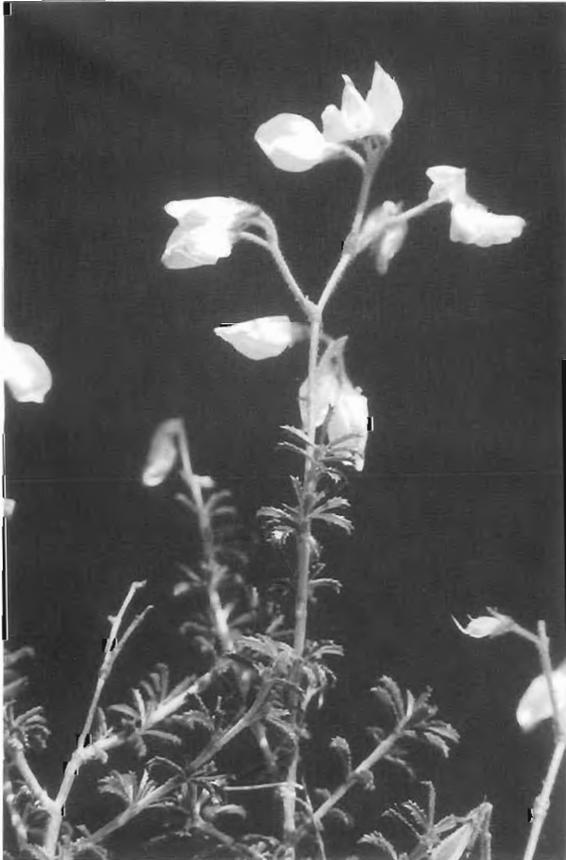
■ 3.207. *Melilotus sulcata*.



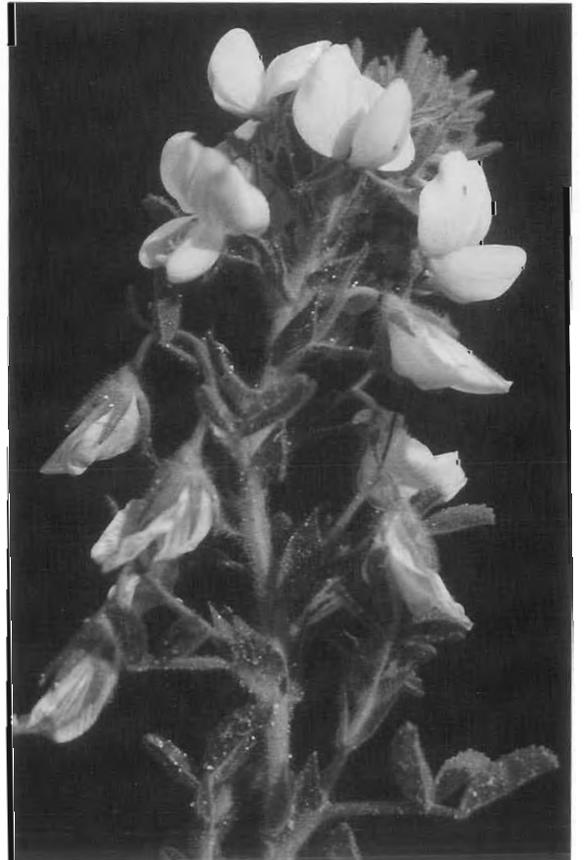
■ 3.208. *Ononis aragonensis*.



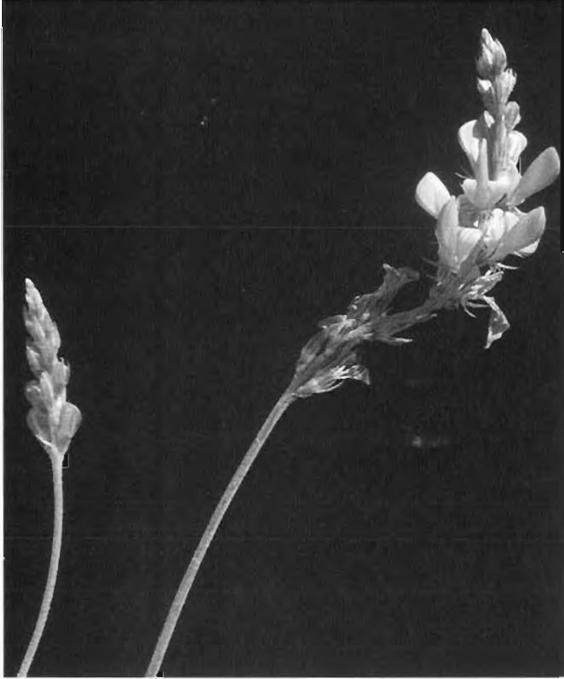
■ 3.209. *Medicago scutellata*.



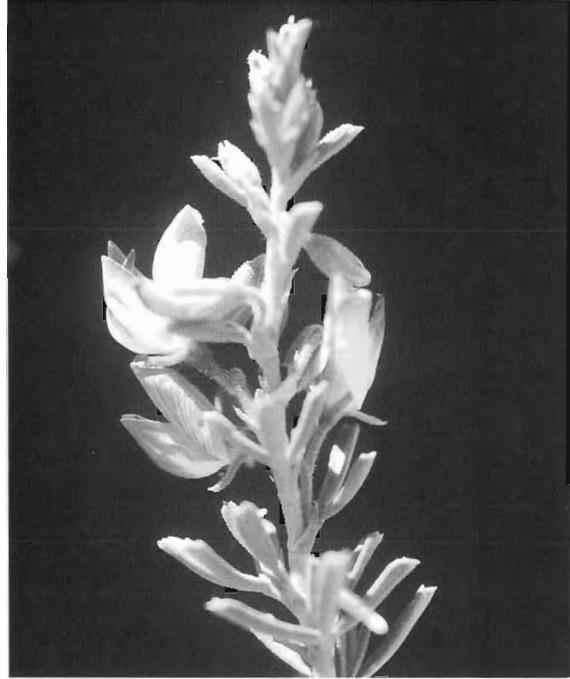
■ 3.210. *Ononis fruticosa*.



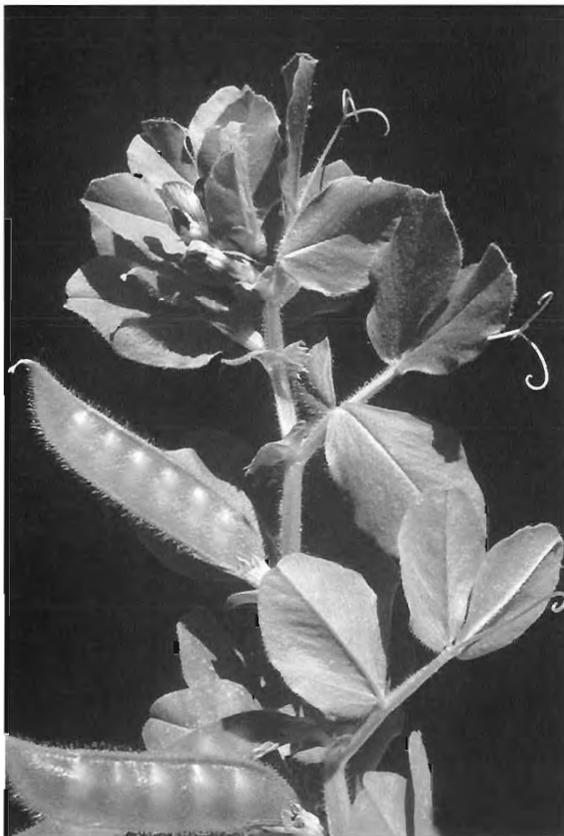
■ 3.211. *Ononis natrix*.



3.212. *Onobrychis stenorrhiza*.



3.212.a. *Ononis tridentata*.



3.213. *Vicia narbonensis*.



3.214. *Psoralea bituminosa*.



■ 3.215. *Scorpiurus muricatus*.



■ 3.216. *Robinia pseudoacacia*.



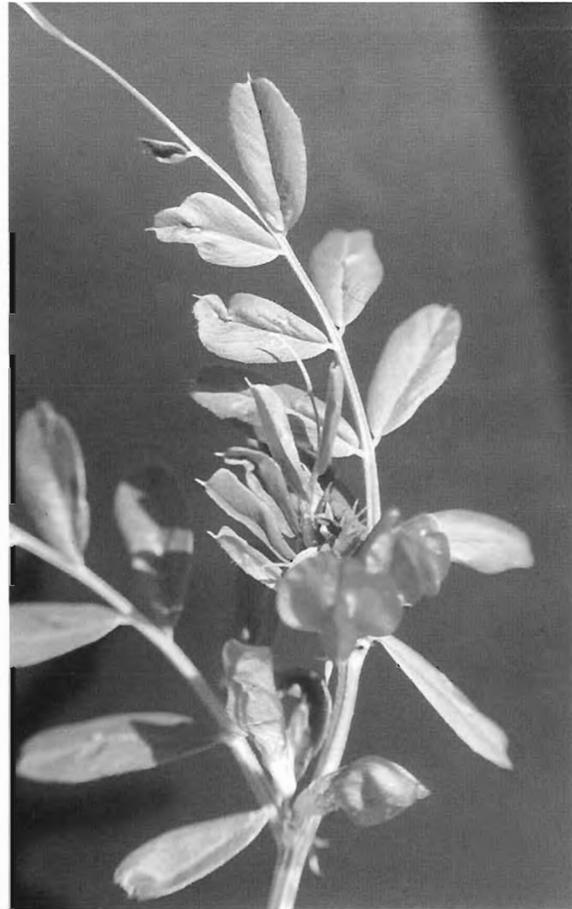
■ 3.217. *Trifolium tomentosum*.



■ 3.218. *Ulex parviflorus*.



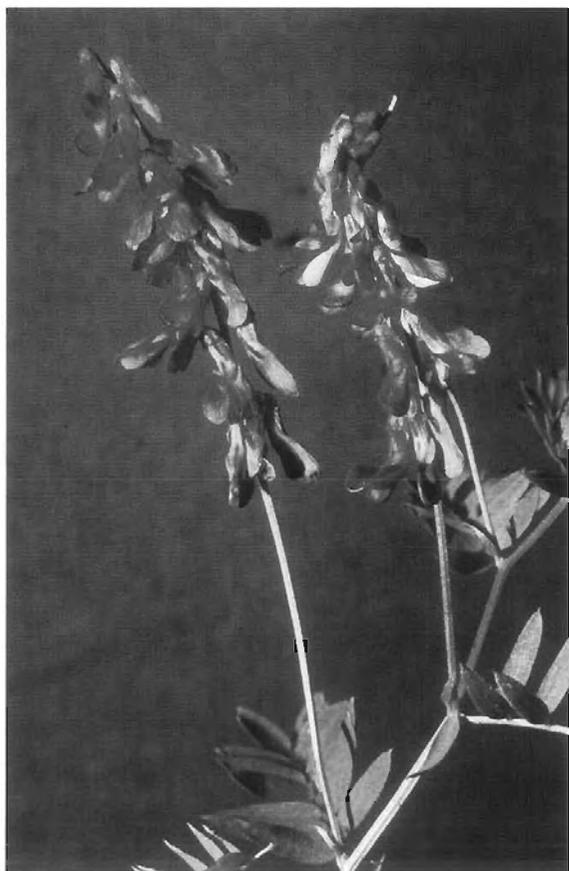
■ 3.219. *Trifolium stellatum*.



■ 3.220. *Vicia sativa*.



■ 3.221. *Trifolium repens*.



■ 3.222. *Vicia cracca*.



■ 3.223. *Vicia faba*.



■ 3.224. *Vicia hybrida*.



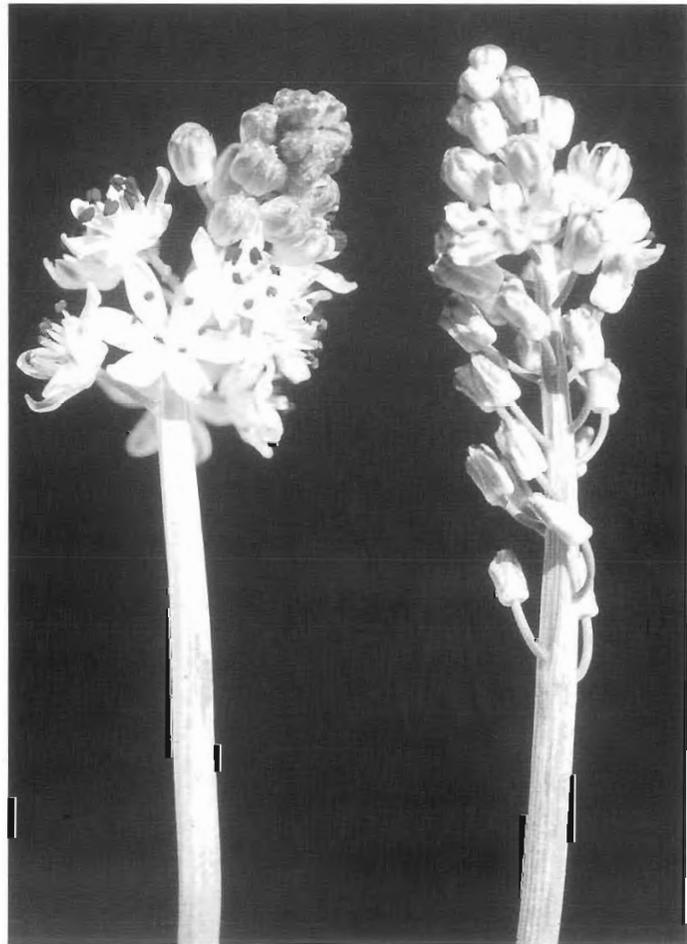
■ 3.225. *Vicia lutea*.



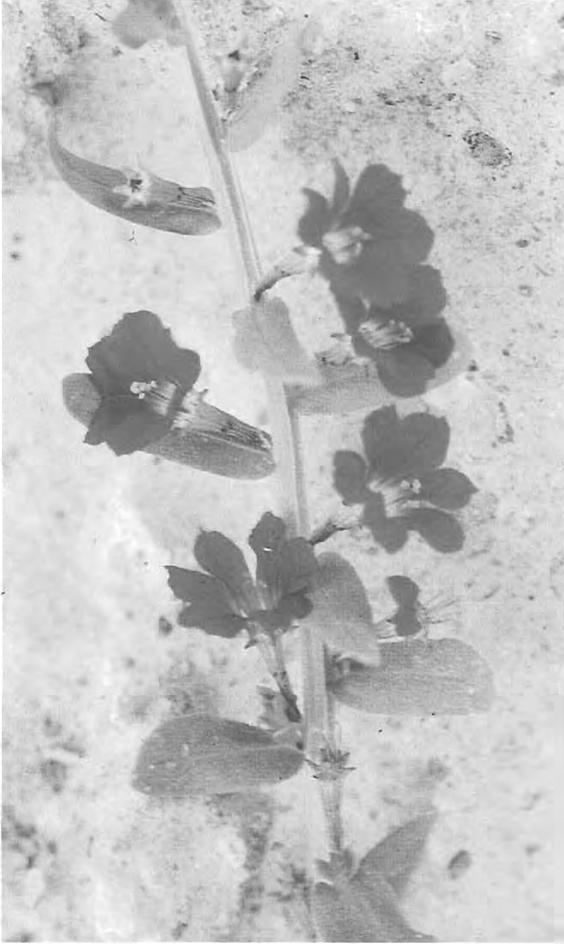
■ 3.332. *Aphyllanthes monspeliensis*.



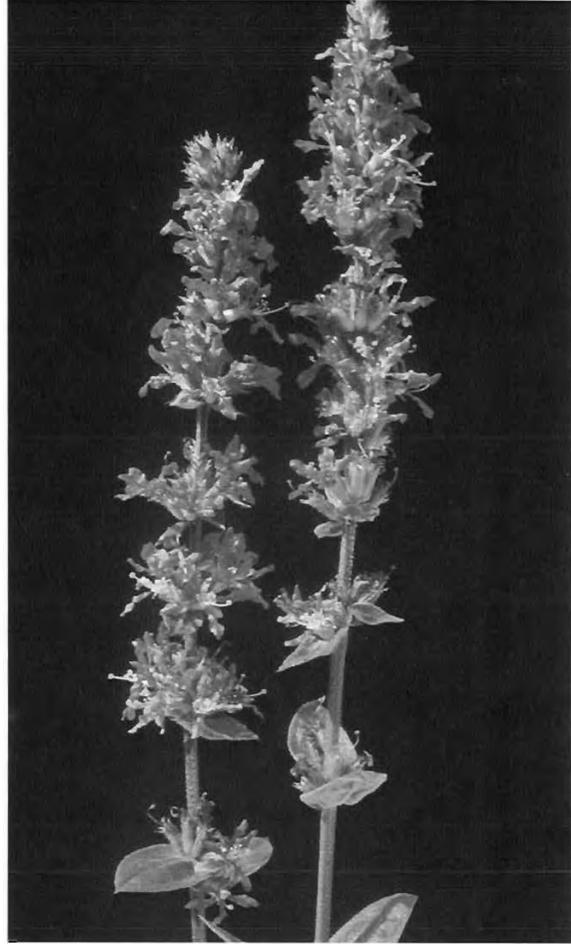
■ 3.333. *Ornithogalum narbonense*.



■ 3.334. *Scilla autumnalis*.



■ 3.335. *Lytrum junceum*.



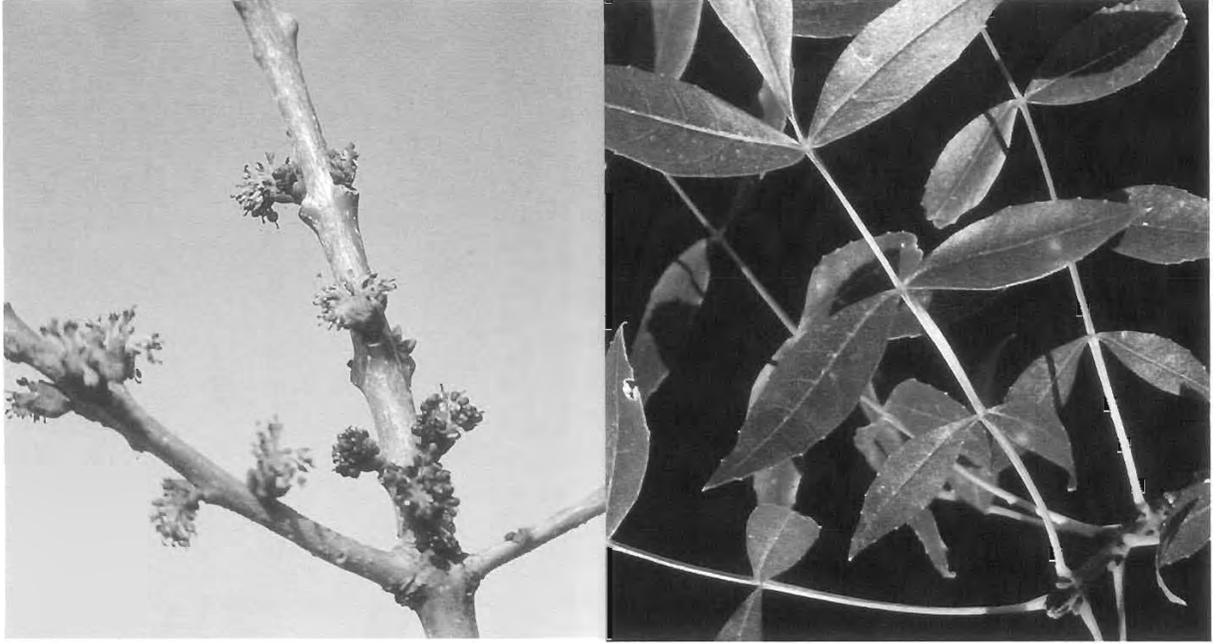
■ 3.336. *Lytrum salicaria*.



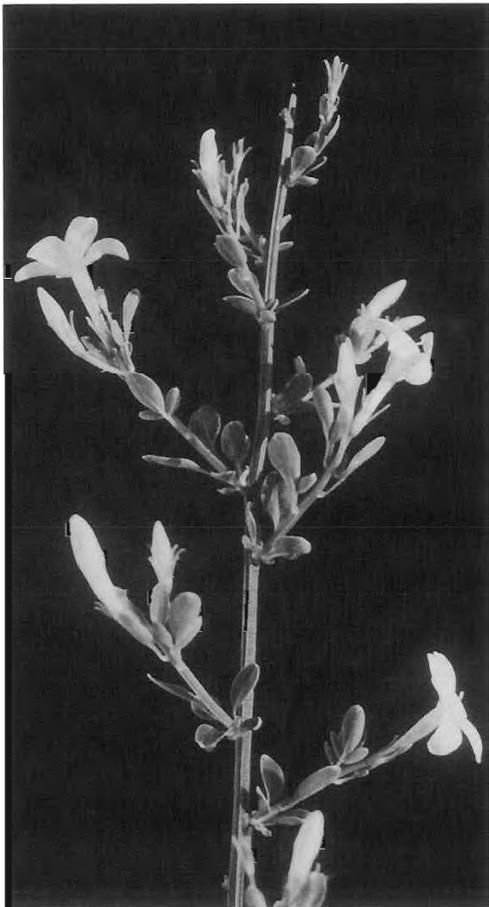
■ 3.337. *Althaea cannabina*.



■ 3.338. *Malva neglecta*.



■ 3.339. *Fraxinus angustifolia*.



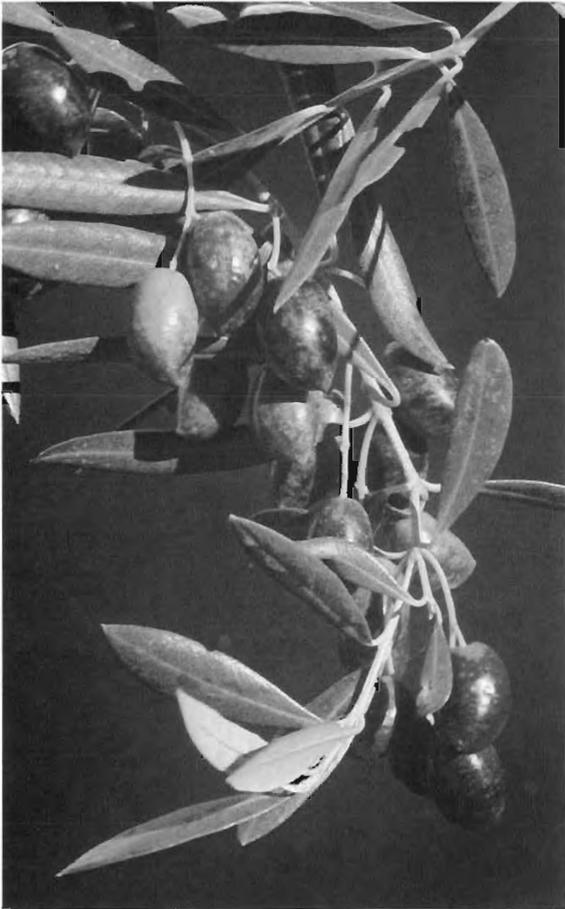
■ 3.340. *Jasminum fruticans*.



■ 3.341. *Ligustrum vulgare*.



■ 3.342. *Phillyrea latifolia*.



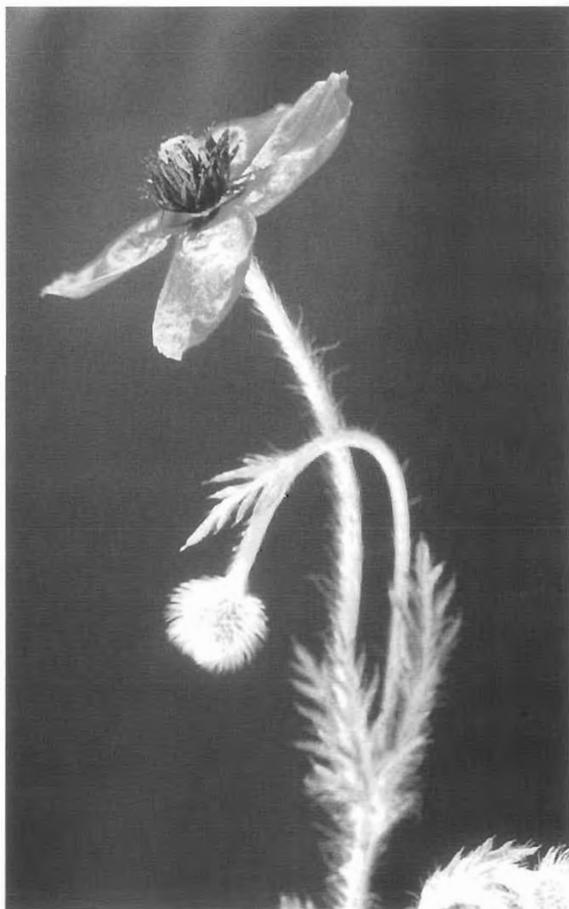
■ 3.343. *Olea europaea*.



■ 3.344. *Syringa vulgaris*.



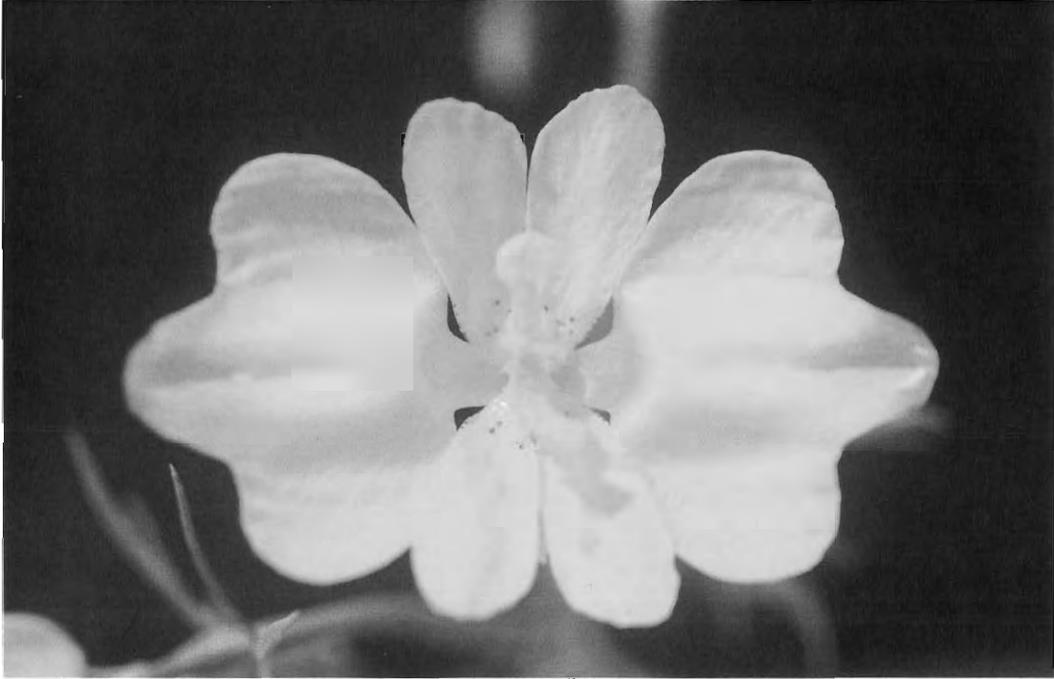
■ 3.345. Campo de amapolas (*Papaver rhoeas*).



■ 3.346. *Papaver hybridum*.



■ 3.347. *Papaver somniferum*.



■ 3.348. *Hypecoum pendulum*.



■ 3.349. *Fumaria* sp.



■ 3.350. *Pinus halepensis*.



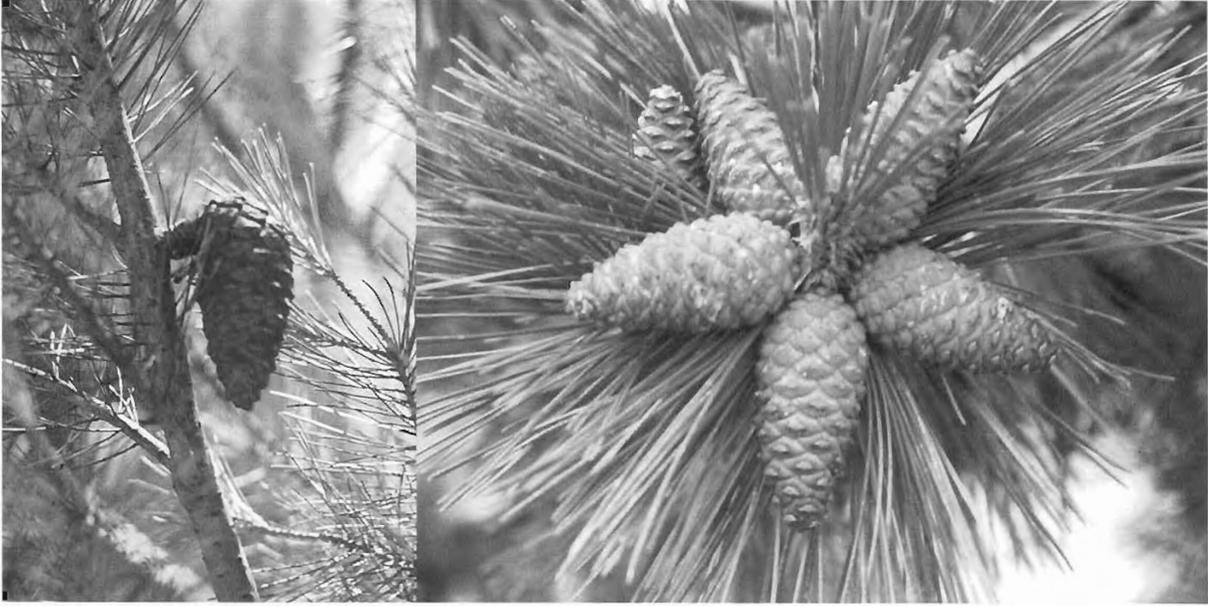
■ 3.351. *Paeonia officinalis*.



■ 3.352. *Pinus nigra* subesp. *salzmannii*.



■ 3.353. *Pinus pinea*.



■ 3.354. *P. halepensis* -izquierda- y *P. nigra* subesp. *salzmannii* -derecha- .



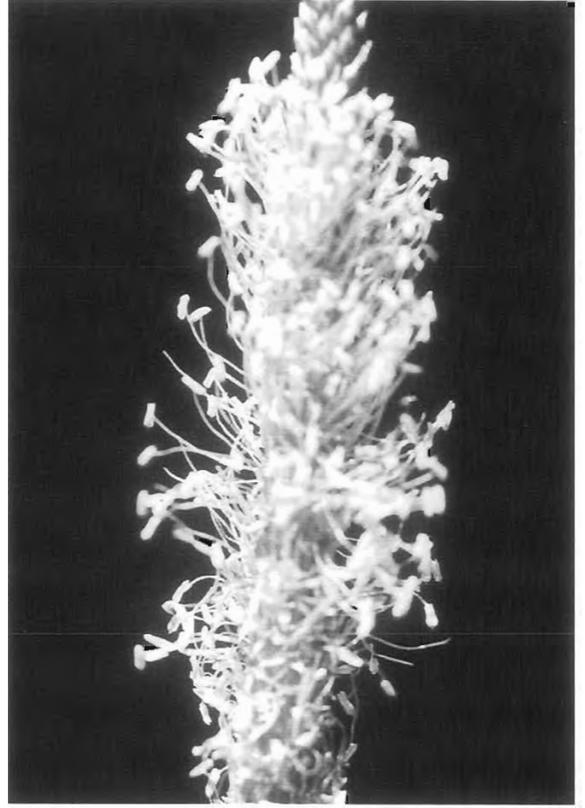
■ 3.355. *Pinus pinaster*.



■ 3.356. *Pinus pinaster*



■ 3.357. *Plantago albicans*.



■ 3.358. *Plantago major*.



■ 3.359. *Plantago sempervirens*



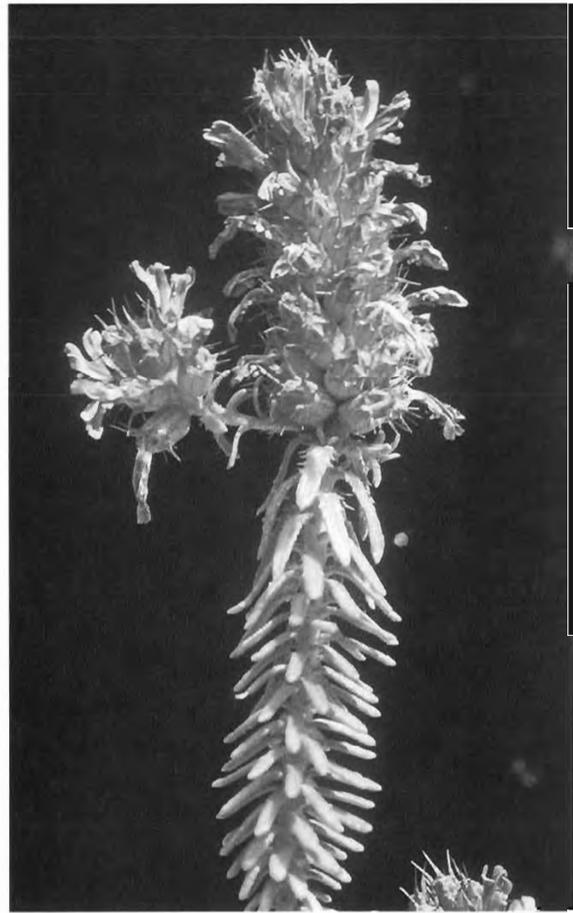
■ 3.360. *Polygala boissieri*.



■ 3.361. *Polygala rupestris*.



■ 3.362. *Polygonum persicaria*.



■ 3.363. *Coris monspeliensis*.



■ 3.364. *Primula vulgaris*.



■ 3.365. *Rhamnus alaternus*.



■ 3.366. *Rhamnus myrtifolius*.



■ 3.367. *Frangula alnus* subesp. *baetica*.



■ 3.368. *Rhamnus lycioides*.



■ 3.369. *Punica granatum*.



± 3.370. *Rhamnus saxatilis*.



■ 3.371. *Clematis flammula*.



■ 3.372. *Helleborus foetidus*.



■ 3.373. *Delphinium emarginatum* subesp. *nevadense*.



■ 3.374. *Delphinium gracile*.



■ 3.375. *Clematis vitalba*.



■ 3.376. *Nigella papillosa* = *N. hispanica*.



■ 3.377. *Nigella damascena*.



■ 3.378. *Ranunculus gramineus*.



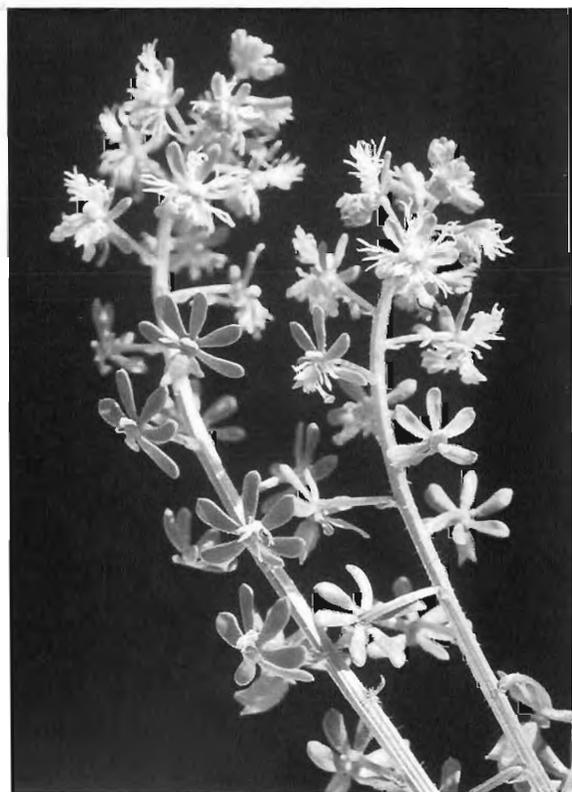
■ 3.379. *Thalictrum flavum*



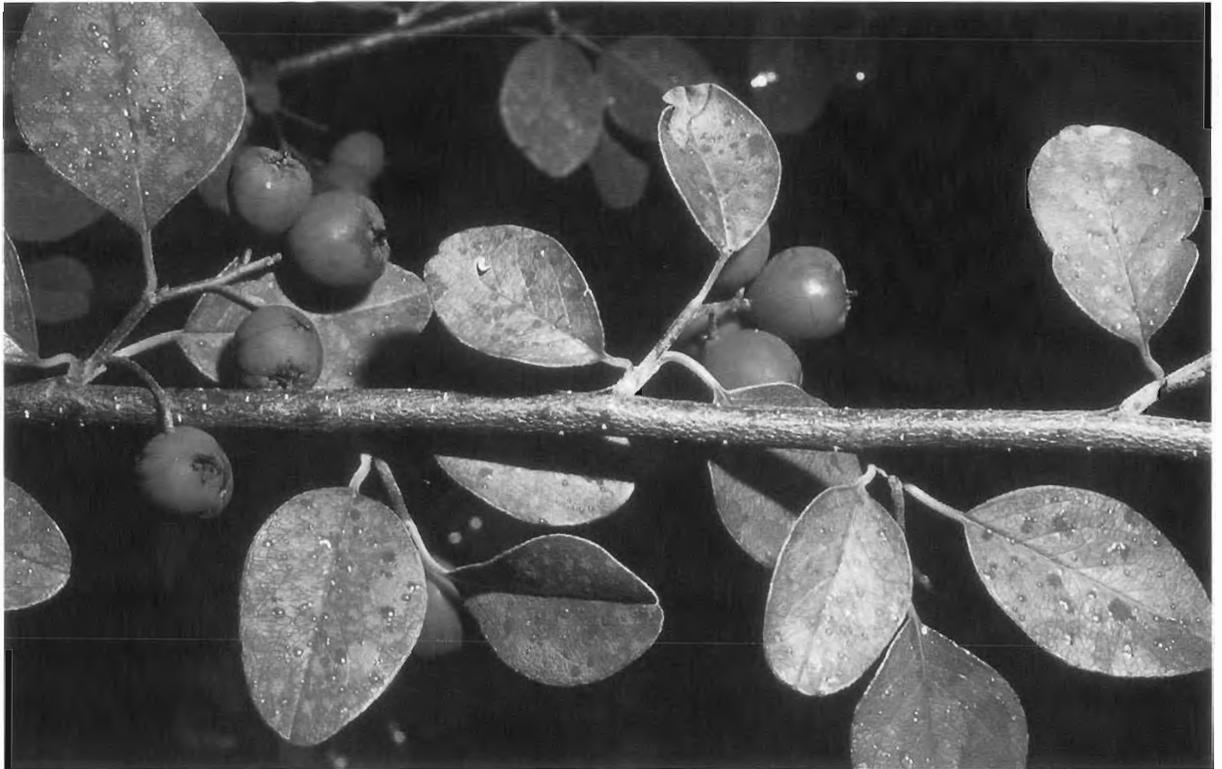
■ 3.379.a. *Ranunculus* sp.



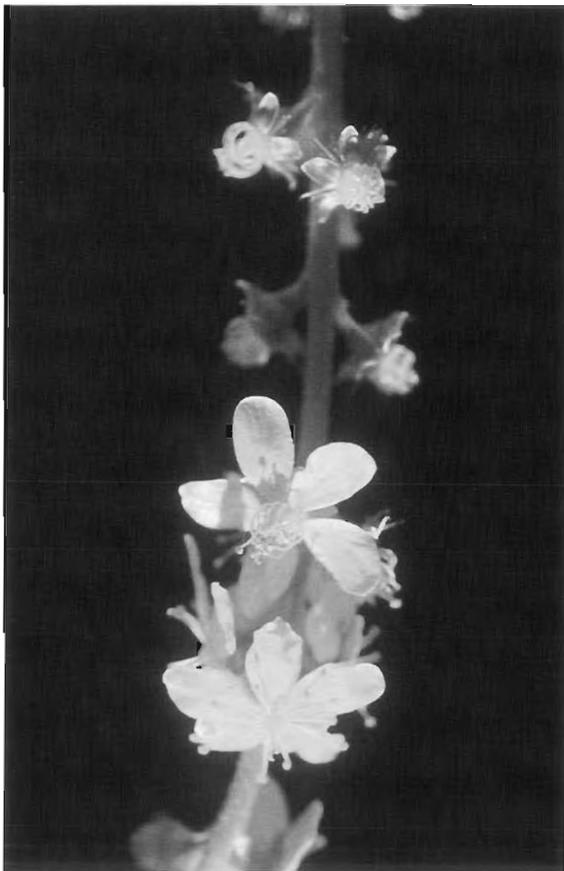
■ 3.380. *Pyracantha coccinea*.



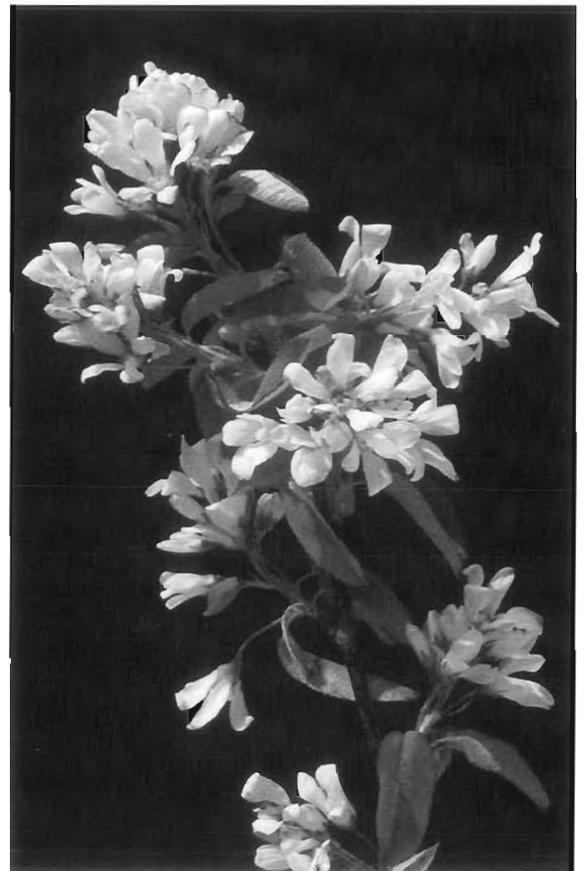
■ 3.381. *Reseda phyteuma*.



■ 3.382. *Cotoneaster granatensis*.



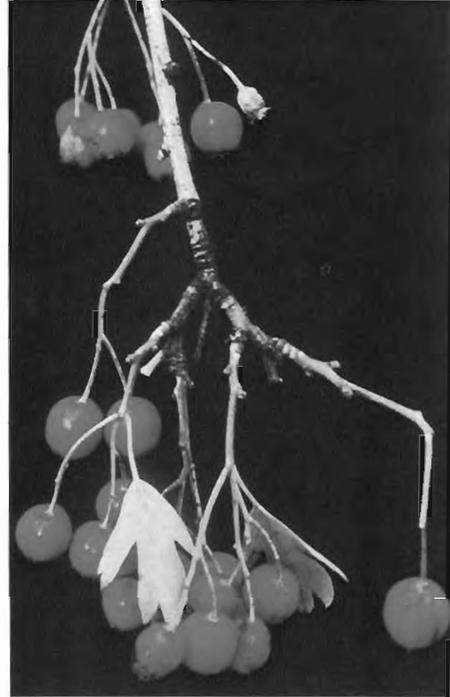
■ 3.383. *Agrimonia eupatoria*.



■ 3.384. *Amelanchier rotundifolia* = *A. ovalis*.



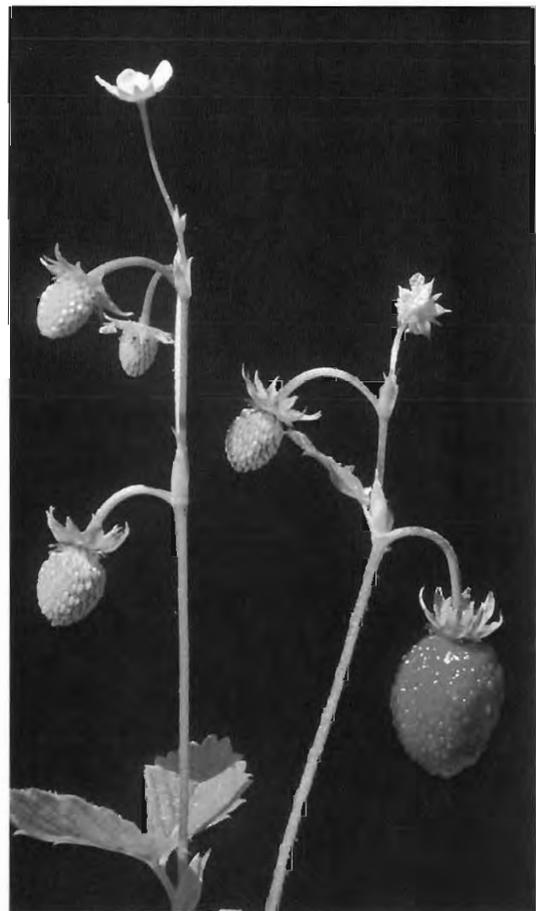
■ 3.385. *Crataegus laciniata*.



■ 3.385.a. *C. monogyna*.



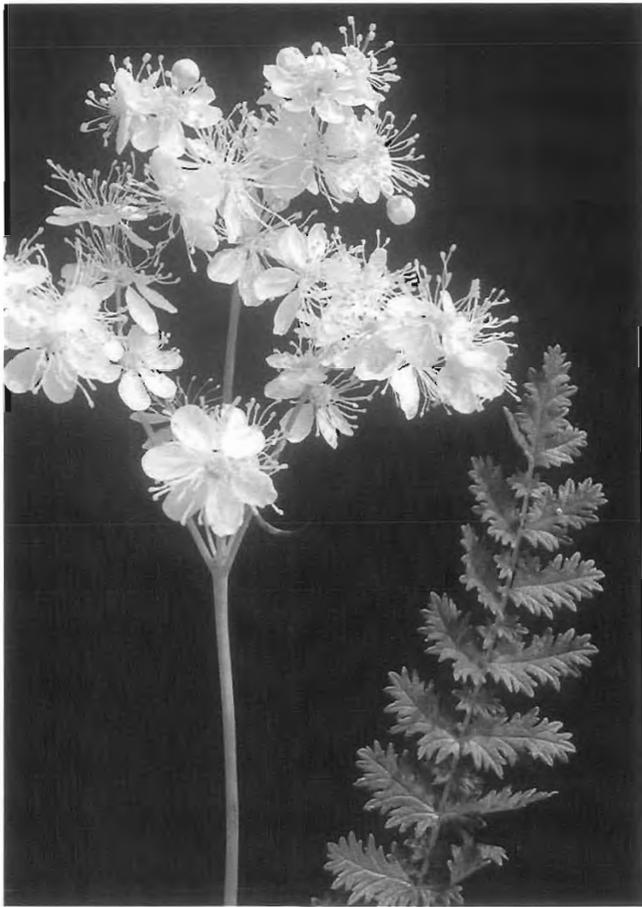
■ 3.386. *Crataegus monogyna*.



■ 3.387. *Fragaria vesca*.



■ 3.388. *Crataegus azarolus*.



■ 3.389. *Filipendula vulgaris*.



■ 3.390. *Geum sylvaticum*.



■ 3.391. *Malus sylvestris*.



■ 3.392. *Geum heterocarpum*.



■ 3.393. *Malus sylvestris*.



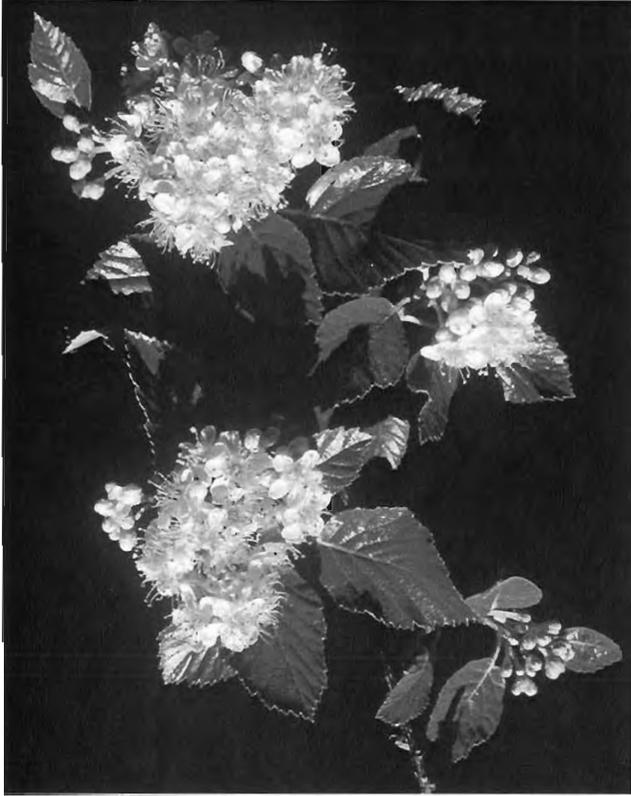
■ 3.395 *Prunus mahaleb*.



■ 3.395. *Prunus mahaleb*.



■ 3.396. *Potentilla recta*.



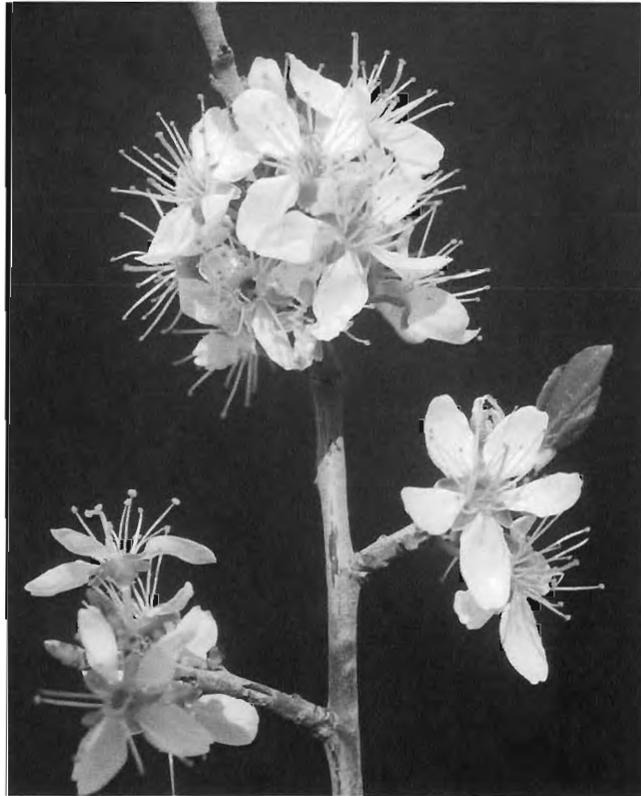
■ 3.397. *Sorbus aria*.



■ 3.398. *Sorbus aria*.



■ 3.399. *Prunus avium*.



■ 3.400. *Prunus spinosa*.



■ 3.401. *Sorbus domestica*.



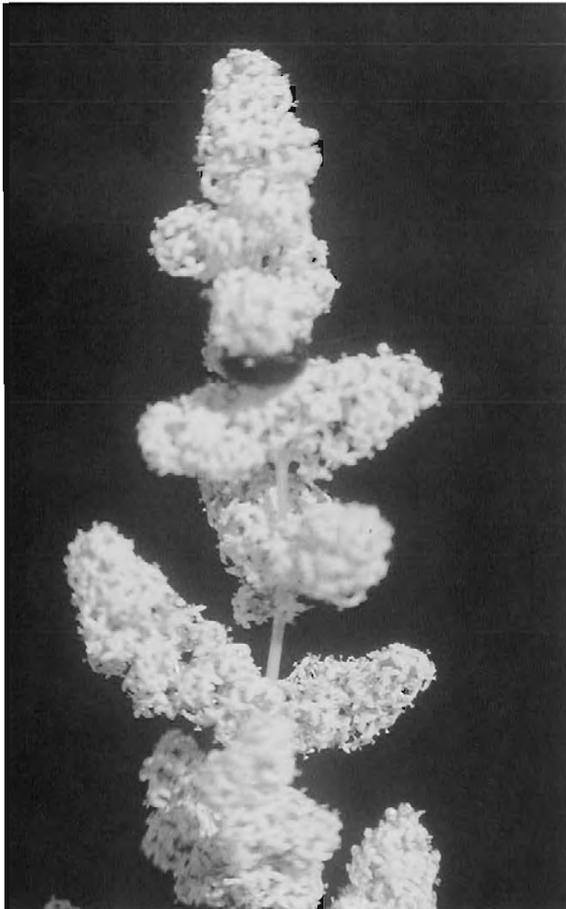
■ 3.402. *Pyrus bourgaeana*.



■ 3.403. *Rosa micrantha*.



■ 3.404. *Sorbus torminalis*.



■ 3.405. *Galium verum*.



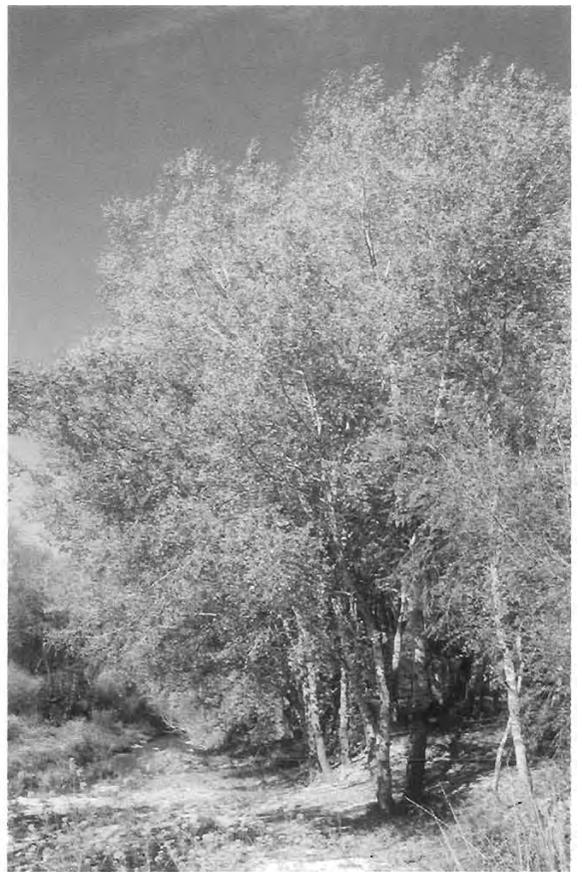
■ 3.406. *Dictamnus albus*.



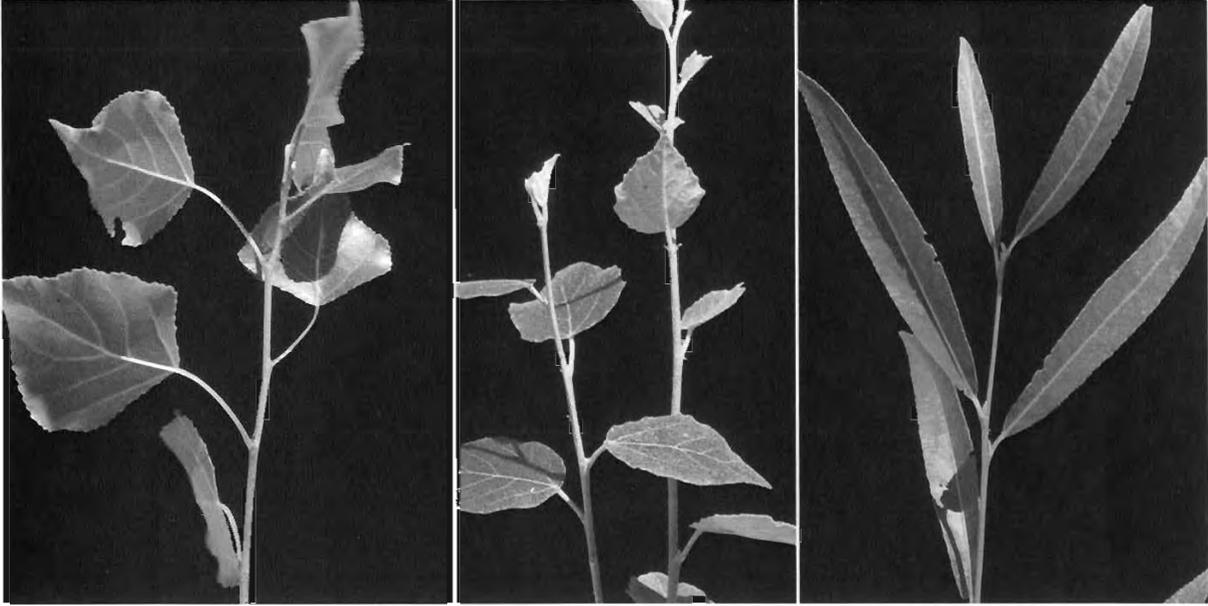
■ 3.407. Flores masculinas y femeninas de *Salix atrocinerea*.



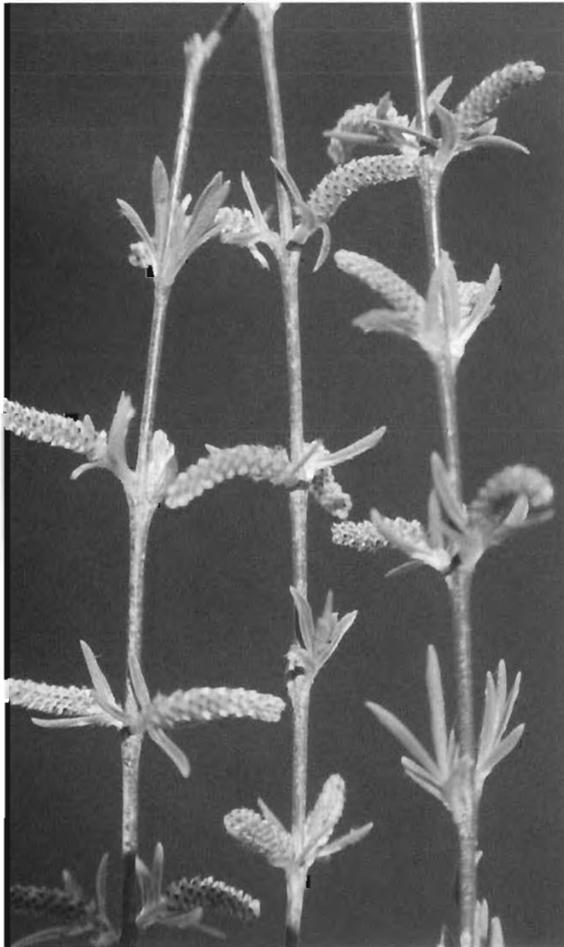
■ 3.408. *Ruta montana*.



■ 3.409. *Populus alba*.



■ 3.410. Hojas de *Populus nigra*, *P. alba* y *Salix fragilis*.



■ 3.411. *Salix purpurea*.



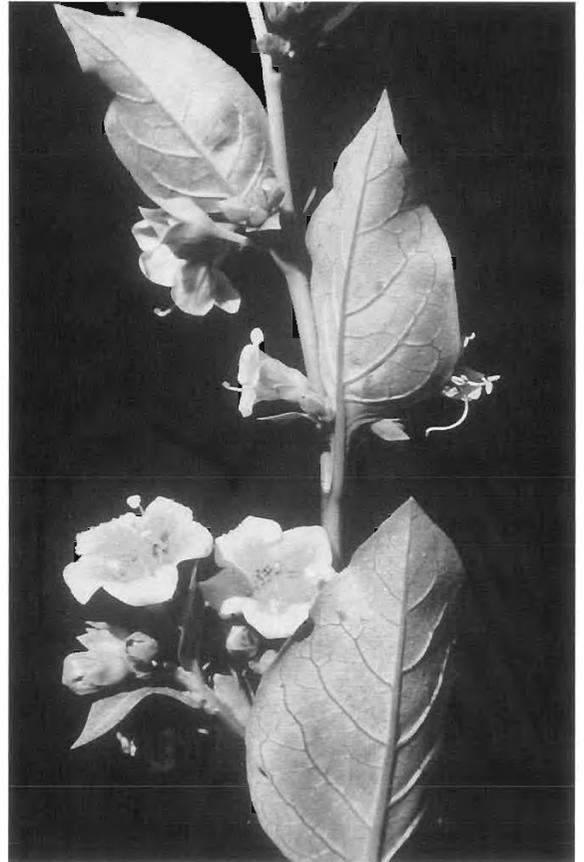
■ 3.412. *Salix elaeagnos subesp. angustifolia*.



■ 3.413. *Salix fragilis*.



■ 3.414. *Ailanthus altissima*.



■ 3.415. *Atropa baetica*.



■ 3.416. *Salix elaeagnos* subesp. *angustifolia*.



■ 3.417. *Hyoscyamus albus*.



■ 3.418. *Solanum tuberosum*.



■ 3.419. *Lycopersicon esculentum* = *Solanum lycopersicum*.



■ 3.420. *Solanum nigrum*.



■ 3.421. *Daphne laureola*.



■ 3.422. *Daphne gnidium*.



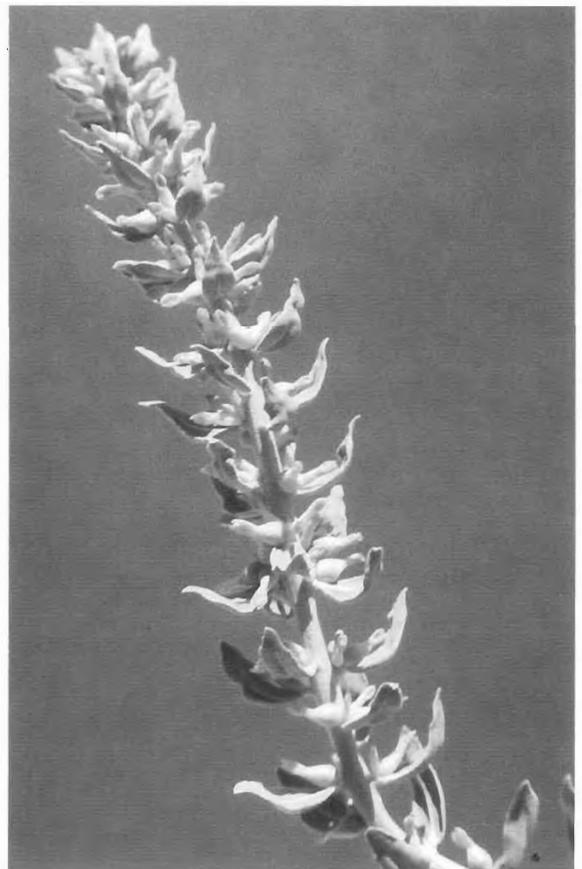
■ 3.423. *Daphne oleoides* -detalle aumentado de las flores-.



■ 3.424. *Ulmus glabra*.



■ 3.425. *Thymelaea granatensis*.



■ 3.426. *Thymelaea sarramunda*.



■ 3.427. *Ulmus minor* = *U. campestris*.



■ 3.428. *Ulmus minor*.



■ 3.429. *Ulmus glabra* = *U. montana*.



■ 3.430. *Bupleurum fruticosum*.



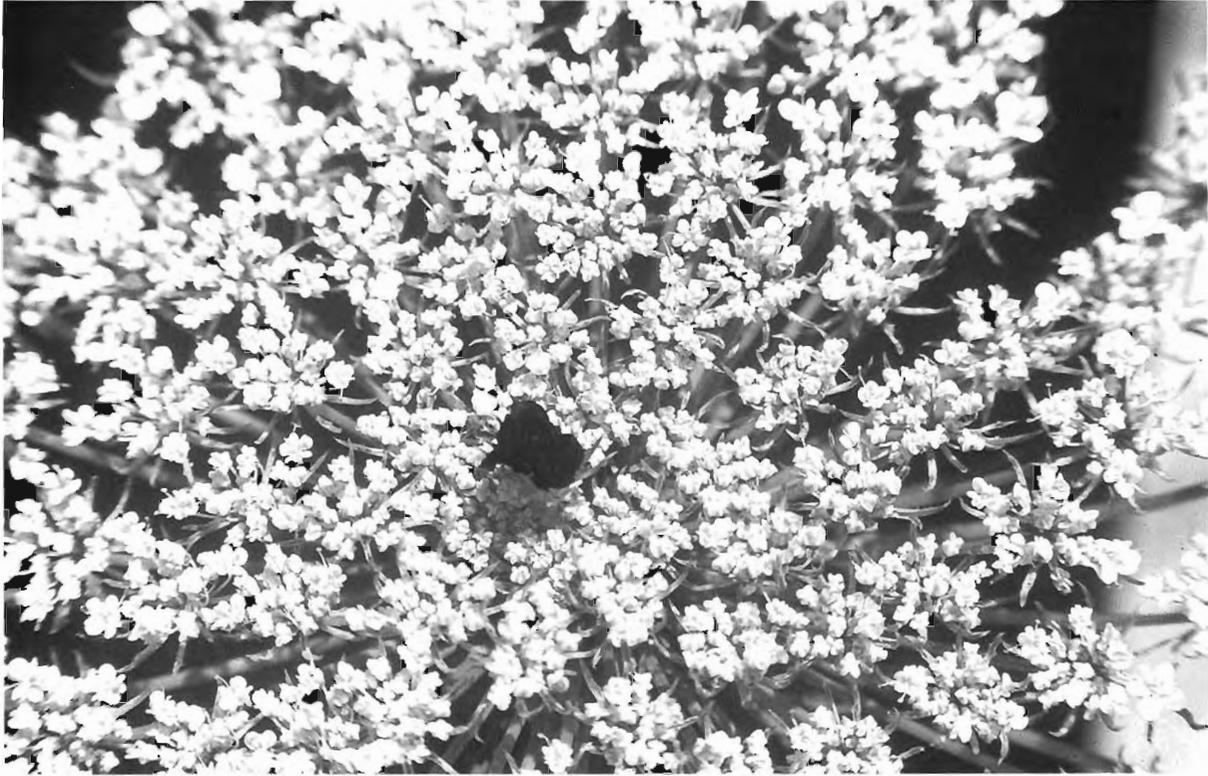
■ 3.431. *Eryngium bourgatii*.



■ 3.432. *Thapsia villosa*.



■ 3.433. *Smyrniium perfoliatum*.



■ 3.434. *Daucus carota*.



■ 3.435. *Heracleum sphondifolium*.



■ 3.436. *Ammi viznaga*.



■ 3.437. *Anagallis monelli*.



■ 3.438. *Aquilegia vulgaris*.



■ 3.439. *Viola odorata*.



■ 3.440. *Anagallis arvensis*.



■ 3.441. *Lysimachia ephemerum*.



■ 3.442. *Lysimachia vulgaris*.



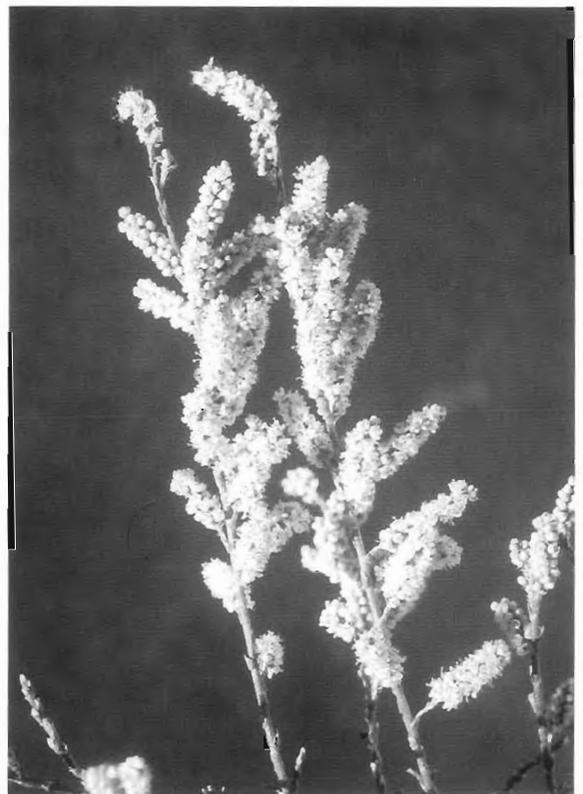
■ 3.443. *Datura stramonium*.



■ 3.444. *Hyoscyamus niger*.



■ 3.445. *Celtis australis*.



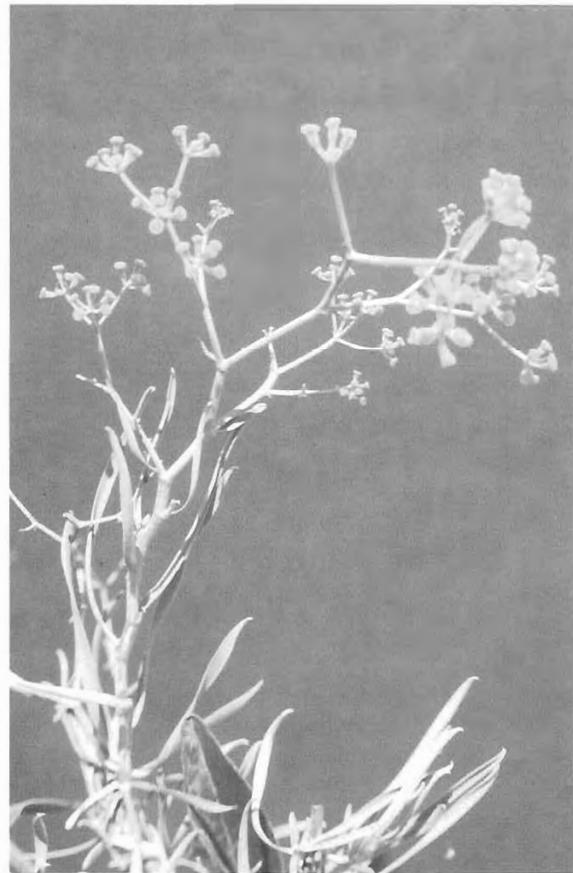
■ 3.446. *Tamarix canariensis*.



■ 3.447. *Bupleurum lancifolium*.



■ 3.448. *Bupleurum rigidum*.



■ 3.449. *Bupleurum spinosum*.



■ 3.450. *Ridolfia Segetum*.



■ 3.451. *Scandix pecten-veneris*.



■ 3.452. *Seiseli granatense*.



■ 3.453. *Turgenia latifolia*.



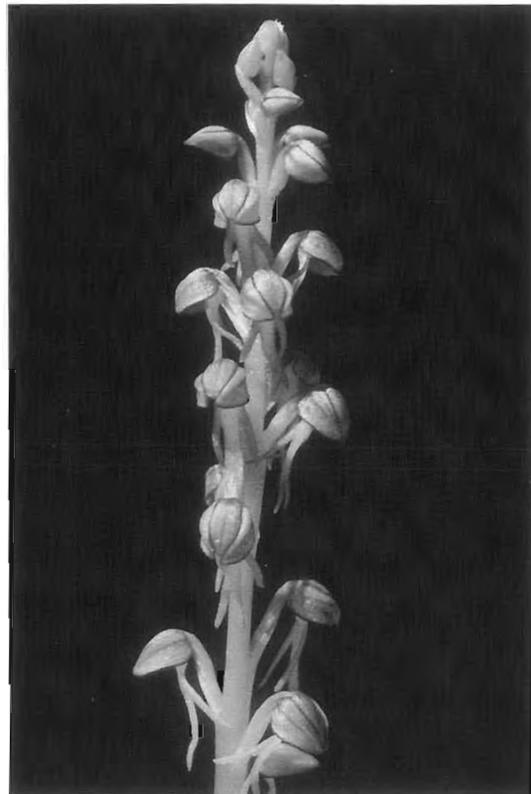
■ 3.454. *Iris foetidissima*.



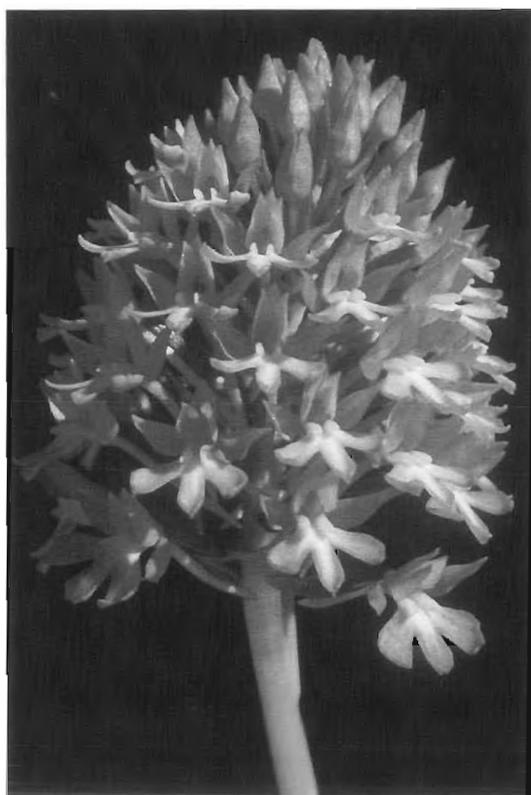
■ 3.455. *Iris planifolia*.



■ 3.456. *Iris xiphium*.



■ 3.457. *Aceras anthropophorum*.



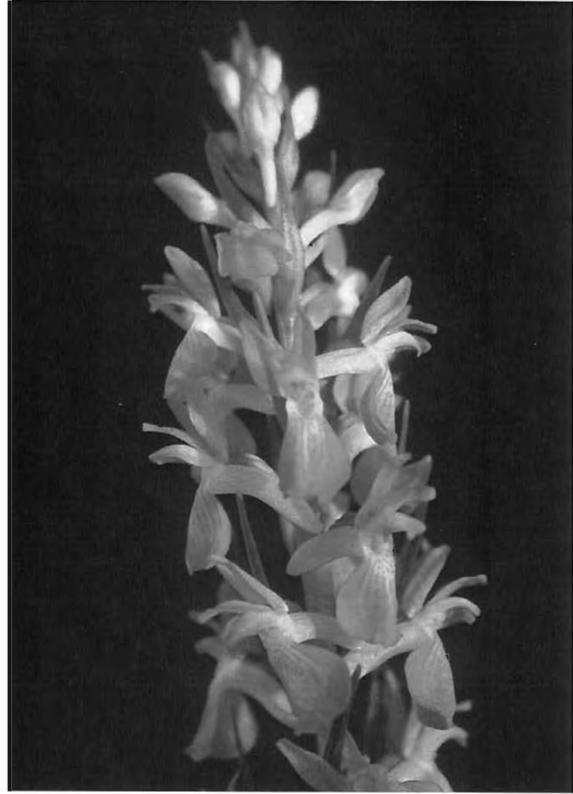
■ 3.458. *Anacamptis pyramidalis*.



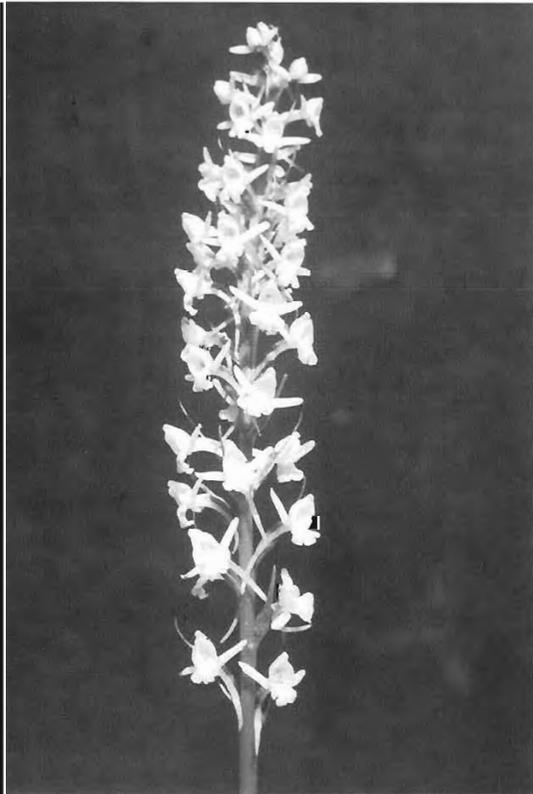
■ 3.459. *Cephalanthera longifolia*.



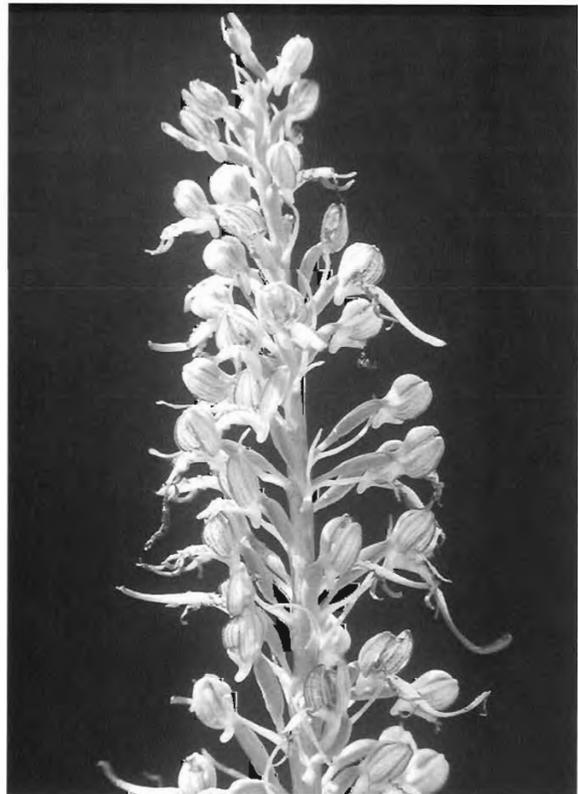
■ 3.460. *Cephalanthera rubra*.



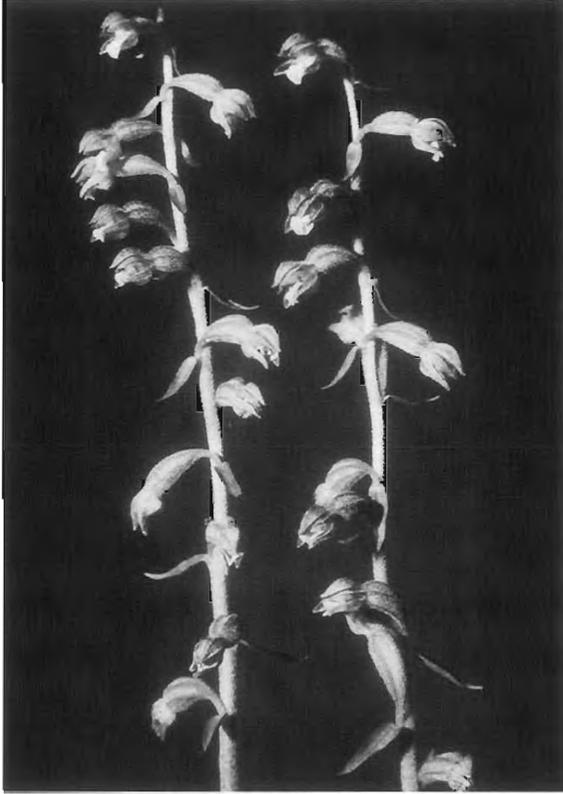
■ 3.461. *Dactylorhiza* sp.



■ 3.462. *Gimnadenia conopsea*.



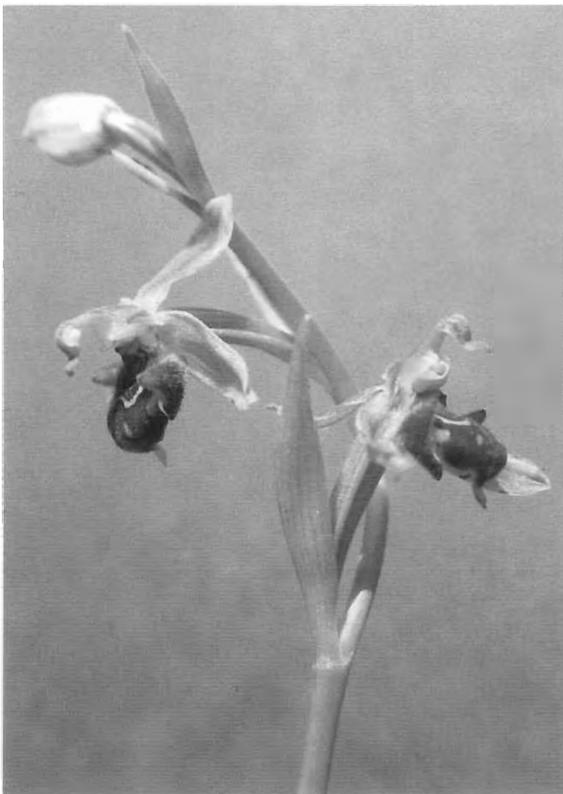
■ 3.463. *Himantoglossum hircinum*.



■ 3.464. *Epipactis microphylla*.



■ 3.465. *Neottia nidus-avis*.



■ 3.466. *Ophrys apifera*.



■ 3.467. *Ophrys scolapax*.



■ 3.468. *Orchis cazorlensis*.



■ 3.469. *Orchis mascula*.



■ 3.470. *Narcissus pseudonarcissus*.



■ 3.471. *Narcissus triandrus*.

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA
del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
173 <i>Geranium rotundifolium</i> L.	R***	H	NP-c	Enero-Mayo	M
174* <i>Geranium sylvaticum</i> L.	A**	H	NP-c	Mayo-Julio	S
GLOBULARIACEAS					
175* <i>Globularia alypum</i> L. "coronilla de fraile"	A*	a	NP-c?	Febrero-Nov.	M
176* <i>Globularia spinosa</i> L. "coronilla de fraile"	A***	M	NP-c?	Abril-Julio	M,S,O
177* <i>Globularia vulgaris</i> L. "coronilla de fraile"	A**	H	NP-c?	Abril-Junio	M,S
GUTIFERAS O HIPERICACEAS					
178* <i>Hypericum caprifolium</i> Boiss.	E**	H	N-c	Mayo-Julio	M,S
179* <i>Hypericum perforatum</i> L. "pericón"	A***	H	N-c	Mayo-Septiem.	M,S
180* <i>Hypericum tomentosum</i> L.	A**	H	N-c	Mayo-Agosto	M,S
IRIDACEAS					
181* <i>Gladiolus illyricus</i> Koch. "gladiolo silvestre"	A**	G	NP-c	Abril-Junio	M,S
LABIADAS					
182 <i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench. "té de tierra"	A**	H	N-c	Mayo-Junio	S,O
183 <i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber "pinillo oloroso"	A*	H	NP-c	Abril-Julio	M
184 <i>Ajuga iva</i> (L.) Schreber "iva menor"	A*	H	NP-c	Mayo-Agosto	M
185* <i>Ballota hirsuta</i> Benth. "marrubio borde"	A**	M	N-b	Mayo-Agosto	M
186 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	A*	H	N-c	Junio-Septiem.	S
187 <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf.	A*	H	N-c	Junio-Septiem.	S
188* <i>Cleonia lusitanica</i> L. "cañamillo"	A***	H	N-b	Abril-Julio	M
189* <i>Clinopodium vulgare</i> L.	A***	H	N-c	Mayo-Agosto	M,S
190* <i>Lamium amplexicaule</i> L. "zapatitos de la virgen"	R**	H	N-b	Febrero-Mayo	M,S
191* <i>Lavandula latifolia</i> Medicus "espliego"	A***	a	N-a	Julio-Septiem.	M,S
192 <i>Lavandula stoechas</i> L. subesp. <i>stoechas</i> "cantueso"	A*	a	N-b	Marzo-Junio	M
193* <i>Lavandula stoechas</i> L. subesp. <i>pedunculata</i> (Miller) Samp. ex Rozeira = <i>L. pedunculata</i> Cav. "cantueso"	A*	a	N-b	Marzo-Junio	M
194 <i>Lycopus europaeus</i> L. "menta de lobo"	A*	H	NP-c	Marzo-Agosto	M
195* <i>Marrubium supinum</i> L. "marrubio"	A**	M	N-c	Mayo-Julio	S,O
196* <i>Marrubium vulgare</i> L. "marrubio"	A**	H	N-c	Mayo-Septiem.	M
197* <i>Mentha aquatica</i> L. "menta de agua"	A*	H	N-c	Julio-Septiem.	M,S
198* <i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson "mastranzo, menta de burro, menta de caballo"	A***	H	N-b	Junio-Septiem.	M,S
199* <i>Mentha pulegium</i> L. "poleo"	A**	H	N-b	Mayo-Octubre	M,S
200* <i>Mentha rotundifolia</i> auct. non (L.) Hudson = <i>M. suaveolens</i> Ehrh. "mastranzo, menta de burro, menta de caballo"	A***	H	N-b	Junio-Septiem.	M,S
201* <i>Mentha sativa</i> L. "hierbabuena"	C-N*	H	N-c	Junio-Septiem.	M,S
202* <i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth.	A*	H	N-c	Febrero-Sept.	M
203* <i>Nepeta tuberosa</i> L. subesp. <i>giennensis</i> (Degen & Hervier) Heywood	E*	H	N-c	Mayo-Julio	S
204 <i>Origanum virens</i> Hoffmans & Link. "orégano"	A**	H	NP-c	Mayo-Septiem.	M,S
205* <i>Origanum vulgare</i> Hoffmans & Link. "orégano"	A*	H	NP-c	Mayo-Septiem.	M,S
206* <i>Phlomis herba-venti</i> L. "aguavientos"	A**	H	NP-c	Abril-Julio	M,S
207* <i>Phlomis lychnitis</i> L. "oreja de liebre, hierba candilera, torcías"	A***	M	NP-c	Abril-Julio	M,S

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
208 <i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	A**	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
209* <i>Prunella hyssopifolia</i> L.	A**	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
210 <i>Prunella vulgaris</i> L.	A**	H	N-c	Mayo-Agosto	M.S
211* <i>Rosmarinus officinalis</i> L. "romero"	A***	a	NP-a	May-Junio-Nov.	M.S
212* <i>Salvia argentea</i> L. = <i>S. verbascifolia</i> ss. Hayek nom Bieb. "salvia blanca"	A**	H	NP-c	Abril-Junio	M
213* <i>Salvia blancoana</i> Webb. & Heldr. = <i>S. lavandulifolia</i> Vahl. subesp. <i>blancoana</i> (Webb. & Heldr.) Rosúa & Blanca. "mariselta, salvia"	E**	a	NP-b	Mayo-Septiem.	M.S.O
214* <i>Salvia officinalis</i> L. "salvia"	C-N	a	NP-c	Mayo-Junio	M.S
215* <i>Salvia verbenaca</i> L. "gallocresta"	A***	H	NP-b	Febrero-Nov.	M.S
216* <i>Sideritis glacialis</i> Boiss.	E*	M	N-c	Junio-Septiem.	O
217* <i>Sideritis endresii</i> subesp. <i>laxepicata</i> (Degen & Debeaux) Heyw. "garranchillo"	E**	M	N-b	Mayo-Agosto	M.S
218* <i>Sideritis hirsuta</i> L. "garranchillo"	A**	M	N-b	Abril-Julio	M
219* <i>Sideritis incana</i> L.	A**	M	N-b	Mayo-Julio	M.S.O
220* <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	A**	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
221* <i>Teucrium capitatum</i> L. = <i>T. poleum</i> subesp. <i>capitatum</i> (L.) Arcangeli	A***	M	N-b	Mayo-Julio	M
222* <i>Teucrium fruticans</i> L. "olivilla"	A*	a	N-c	Febrero-Junio	M
223* <i>Teucrium luteum</i> (Miller) Degen = <i>T. polium</i> subesp. <i>aureum</i> (Schreber) Arcangeli "poleo de monte"	A***	M	N-b	Mayo-Agosto	S.O
224 <i>Teucrium polium</i> L. subesp. <i>polium</i> "poleo de monte, zamarrilla blanca"	A***	M	N-b	Mayo-Agosto	M.S
225* <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L. "hierba de las cruces"	A***	H	N-a	Mayo-Julio	M
226* <i>Teucrium rotundifolium</i> Schreber = <i>T. granatense</i> (Boiss.) Boiss. & Reut. "rompepiedras"	A**	H	N-c	Mayo-Agosto	S.O
227* <i>Teucrium scordium</i> L.	A*	H	N-c	Mayo- Octubre	M.S
228* <i>Teucrium webbianum</i> Boiss. = <i>T. chamadrys</i> var. <i>angustifolius</i> Webb.	A*	H	N-c	Mayo- Septiemb.	M.S
229* <i>Thymus funkii</i> var. <i>sabulicola</i> (Cosson) R. Morales "tomillo"	A*	M	NP-c	Mayo-Julio	M
230* <i>Thymus granatensis</i> Boiss. "tomillo"	E*	M	NP-c	Mayo-Julio	S.O
231* <i>Thymus mastichina</i> L. "mejorana"	A***	M	NP-a	Mayo-Agosto	M.S
232* <i>Thymus orospeanus</i> H. del Villar "tomillo"	A***	M	NP-a	Mayo-Julio	M.S.O
233* <i>Thymus zygis</i> subesp. <i>gracilis</i> (Boiss) R. Morales "tomillo, tomillo salsero"	A***	M	NP-b	Mayo-Julio	M
233a* <i>Satureja</i> sp. "ajedrea"	A***	M	NP-a	Julio-Septiemb.	M.S.O.
LEGUMINOSAS O FABACEAS					
234* <i>Anthyllis cytisoides</i> L. "albaida"	A***	a	NP-c	Abril-Junio	M
235 <i>Anthyllis ramburii</i> Boiss.	E**	M	NP-c	Abril-Junio	M.S.O
236 <i>Anthyllis tetraphylla</i> L.	R**	H	NP-c	Marzo-Junio	M
237* <i>Anthyllis vulneraria</i> L. "vulneraria"	A***	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S.O
238* <i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball.	A***	M	N-c	Marzo-Julio	M.S
239* <i>Astragalus giennensis</i> Heyw.	E*	M	N-c	Mayo-Agosto	S.O
240* <i>Astragalus incanus</i> L. subesp. <i>nummularioides</i> (Desf. ex DC.) Maire	A**	H	N-c	Abril-Junio	S.O
241* <i>Astragalus glaux</i> L.	A**	H	N-c	Abril-Junio	M.S

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA
del Parque Natural de *Cazorla, Segura y Las Villas*

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
242* <i>Cercis siliquastrum</i> L. "árbol del amor"	C-N*	A	N-c	Abril-Mayo	M.S
243* <i>Chronanthus biflorus</i> (Desf.) Frodin & Heyw. = <i>Cytisus fontanesii</i> Spach. ex Ball. "bolina, retama"	A***	a	NP-c	Abril-Julio	M
244* <i>Colutea arborescens</i> L. "espantalobos"	A ²	a	N-c	Marzo-Junio	M
245* <i>Coronilla juncea</i> L.	A**	a	N-c	Marzo-Julio	M
246* <i>Coronilla minima</i> L. "coronilla de rey"	A**	M	N-c	Abril-Julio	M.S,O
247* <i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch. "alacránera"	R**	H	N-c	Abril-Junio	M.S
248* <i>Coronilla valentina</i> L. "ruda inglesa, coronilla"	A**	a	N-c	Enero-Junio	M.S
249 <i>Cytisus patens</i> L.	A**	a	NP-c	Abril-Julio	M
250 <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link. "escobón, hiniesta"	A*	a	<u>NP</u> -c	Abril-Junio	M
251* <i>Cytisus reverchonii</i> (Degen & Hervier) Bean "escobón, retamón, hiniesta"	A***	a	<u>NP</u> -b	Abril-Julio	S.O
252* <i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser "boja peluda"	A*	a	N-c	Abril-Julio	M
253* <i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop. "socarrillo"	A***	a	<u>N</u> -b	Abril-Julio	M
254* <i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser. "emborrachacabras"	A**	B	N-c	Abril-Julio	M
255* <i>Echinopartum boissieri</i> (Spach) Rotchm. "piorno blanco"	A***	a	NP-b	Junio-Agosto	M.S.O
256* <i>Erinacea anthyllis</i> Link. = <i>E. pugens</i> Boiss. "piorno negro, piorno azul"	A***	a	NP-b	Mayo-Julio	S.O
257* <i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC. in Lam. subesp. <i>speciosa</i> Losa & Rivas Goday "hiniesta"	A***	a	NP-a	Abril-Julio	M
258 <i>Genista monspessulana</i> (L.) L. Jonson = <i>feline monspessulana</i> (L.) Koch.	A*	a	NP-c	Febrero-Abril	M
259 <i>Genista pseudopilosa</i> Cosson "prueba-yemos"	A**	M	NP-c	Mayo-Julio	M.S.O
260* <i>Genista scorpius</i> (L.) DC. in Lam. & DC. "aliaga, aulaga"	A***	a	NP-c	Marzo-Junio	M.S
261 <i>Genista valentina</i> (Willd. ex Spreng.) Steu	A*	a	NP-c	Abril-Julio	M
262 <i>Gleditsia triacanthos</i> L. "acacia de 3 púas"	F*	A	NP-c	Mayo-Junio	M.S
263* <i>Hippocrepis scabra</i> DC. "coronilla de rey"	A***	M	NP-c	Abril-Julio	M.S
264 <i>Lathyrus aphaca</i> L. "alverja silvestre"	R**	H	NP-c	Abril-Junio	M.S
265* <i>Lathyrus latifolius</i> L.	R**	H	NP-c	Abril-Julio	M
266* <i>Lotus corniculatus</i> L.	A*	H	<u>N</u> -c	Marzo-Julio	S.O
267* <i>Lygos sphaerocarpa</i> (L.) Heyw. = <i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss. "retama"	A***	a	<u>NP</u> -a	Abril-Julio	M
268 <i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal "mielga de caracolillo"	R**	H	NP-c	Abril-Junio	M.S
269 <i>Medicago polymorfa</i> L. "carretón"	R***	H	NP-c	Marzo-Junio	M.S
270 <i>Medicago sativa</i> L. "alfalfa"	C-N*	H	NP-c	Abril-Agosto	M.S
271* <i>Medicago scutellata</i> (L.) Miller	R**	H	NP-c	Marzo-Junio	V
272* <i>Melilotus sulcata</i> Desf.	R**	H	N-c	Marzo-Junio	M
273* <i>Onobrychis stenorrhiza</i> DC.	R*	H	NP-c	Abril-Junio	M
274* <i>Ononis aragonensis</i> Asso "garbancillo"	A***	a	NP-c	Mayo-Julio	S.O
275* <i>Ononis fruticosa</i> L. "garbancera"	A*	a	NP-c	Mayo-Julio	M
276* <i>Ononis natrix</i> L. "hierba melera"	A**	M	NP-b	Mayo-Agosto	M
277 <i>Ononis spinosa</i> L. "gatuña"	A**	H	NP-c	Marzo-Octubre	M.S,O
278* <i>Ononis tridentata</i> L. "carretón garbancero"	A*	a	NP-c	Mayo-Julio	M

**Rufino Nieto Ojeda,
Manuela Valenzuela Ruano**

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
279 <i>Phaeosolus vulgaris</i> L. "judía, habichuela"	C*	H	N-c	Junio-Agosto	M.S
280* <i>Psoralea bituminosa</i> L. "cerrinegra"	A***	H	NP-a	Abril-Julio	M.S
281* <i>Robinia pseudoacacia</i> L. "acacia de flor"	F***	A	NP-b	Mayo-Junio	M.S
282* <i>Scorpiurus muricatus</i> L. "oreja de liebre"	R***	H	NP-c	Marzo-Junio	M.S
283 <i>Sophora japonica</i> L. "acacia japonesa"	F*	A	NP-c	Julio-Agosto	M
284 <i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth.	A**	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S
285 <i>Trifolium angustifolium</i> L.	A***	H	NP-c	Marzo-Agosto	M.S
286 <i>Trifolium campestre</i> Scriber in Sturn.	A**	H	NP-c	Abril-Agosto	M.S
287 <i>Trifolium pratense</i> L. "trébol violeta"	A**	H	NP-c	Abril-Julio	M.S.O
288* <i>Trifolium repens</i> L. "trébol blanco"	A**	H	NP-c	Marzo-Noviem.	M.S.O
289 <i>Trifolium stellatum</i> L.	A***	H	NP-c	Abril-Junio	M.S.O
290* <i>Trifolium tomentosum</i> L.	A***	H	NP-c	Marzo-Julio	M.S
291* <i>Ulex parviflorus</i> Pourret "aulaga, aliaga morisca"	A***	a	NP-b	Diciembre-Mayo	M
292* <i>Vicia cracca</i> L. "arveja"	A**	H	N-c	Abril-Julio	M.S
293* <i>Vicia faba</i> L. "haba"	C**	H	N-c	Marzo-Mayo	M.S
294* <i>Vicia hybrida</i> L. "haba loca"	R**	H	N-c	Marzo-Mayo	M.S
295* <i>Vicia lutea</i> L. "arveja amarilla"	R**	H	N-c	Marzo-Mayo	M.S
296* <i>Vicia sativa</i> L. "veza"	R***	H	N-c	Marzo-Junio	M.S
LILIACEAS					
297* <i>Allium ampeloprasium</i> L. "ajo porro"	R***	G	NP-c	Abril-Julio	M
298 <i>Allium cepa</i> L. "cebolla"	C**	G	NP-c	Mayo-Julio	M.S
299 <i>Allium moly</i> L. "ajo de oso"	A**	G	NP-c	Mayo-Julio	M.S
300* <i>Allium neapolitanum</i> Cry. "ajo blanco"	R***	G	NP-c	Febrero-Mayo	M
301* <i>Allium roseum</i> L. "ajo rosado"	R***	G	NP-c	Abril-Mayo	M.S
302 <i>Allium sativum</i> L. "ajo"	C***	G	NP-c	Mayo-Junio	M.S
303* <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L. "junquillo"	A***	M	N-c	Marzo-Junio	M.S
304* <i>Asparagus acutifolius</i> L. "esparraguera"	A**	a	N-c	Julio-Septiemb.	M.S
305 <i>Asparagus stipularis</i> Forskal = <i>A. horridus</i> L. in J. A. Murray "espárrago de piedra"	A*	a	N-c	Julio-Diciembre	M
306* <i>Asphodelus albus</i> Miller "gamón"	A***	G	NP-c	Mayo-Julio	M.S
307 <i>Muscari comosum</i> (L.) Miller "nazareno"	R***	G	N-c	Marzo-Junio	M
308* <i>Muscari neglectum</i> Gum. "nazareno"	R***	G	N-c	Febrero-Mayo	M.S
309 <i>Ornithogalum narbonense</i> L.	A**	G	N-c	Abril-Mayo	M.S
310 <i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	A**	G	N-c	Abril-Mayo	M.S
311* <i>Scilla autumnalis</i> L. "escila de otoño"	A**	G	NP-c	Octubre-Nov.	M
LITRACEAS					
312* <i>Lytrum junceum</i> Banks & Solander	A**	H	N-c	Febrero-Oct.	M
313* <i>Lytrum salicaria</i> L. "salicaria"	A*	H	N-c	Abril-October	M
314 <i>Lytrum thymifolia</i> L.	A*	H	N-c	Abril-Junio	M
MALVACEAS					
315* <i>Althaea cannabina</i> L.	R**	H	NP-c	Junio-Septiemb.	M
316 <i>Althaea officinalis</i> L. "malvaisco"	A*	H	NP-c	Junio-Agosto	M
317 <i>Lavatera cretica</i> L.	R***	H	NP-c	Marzo-Junio	M.S
318 <i>Lavatera maritima</i> Gouan	A*	a	NP-c	Abril-Junio	M
319* <i>Malva neglecta</i> Wallr. = <i>M. rotundifolia</i> L. "malva"	R***	H	NP-c	Mayo-Septiemb.	M.S
320 <i>Malva sylvestris</i> L. "malva"	R***	H	NP-c	Abril-Agosto	M.S
MIRTACEAS					
321 <i>Eucaliptus camaldulensis</i> Dehnh. =	F*	A	NP-c	Julio-Septiemb.	M
322* <i>Myrtus communis</i> L. "mirto, arrayán"	A**	a	NP-c	Mayo-Julio	M

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA
del Parque Natural de *Cazorla, Segura y Las Villas*

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
OLEACEAS					
323* <i>Fraxinus angustifolia</i> L. "fresno"	A***	A	P-c	Marzo-Abril	M.S
324 <i>Fraxinus pensylvanica</i> L. "fresno - americano"	F*	A	P-c	Marzo-Abril	M.S
325* <i>Jasminum fruticans</i> L. "jazmín de monte"	A***	a	NP-c	Marzo-Junio	M.S
326 <i>Ligustrum lucidum</i> Aiton "aligustre de Japón"	C**	A	N-c	Mayo-Julio	M.S
327* <i>Ligustrum vulgare</i> L. "aligustre"	A**	a	N-c	Mayo-Julio	M.S
328* <i>Olea europaea</i> L. "olivo, oliva"	C***	A	P-c	Abril-Junio	M
329 <i>Olea europaea</i> var. <i>silvestris</i> "acebuche olivo silvestre"	N*	A	P-c	Abril-Junio	M
330 <i>Phillyrea angustifolia</i> L. "cistierna, labiérnago, olivilla"	A***	a-A	NP-c	Marzo-Mayo	M
331* <i>Phillyrea latifolia</i> L. "agracejo"	A***	A	NP-c	Marzo-Mayo	M.S
332* <i>Syringa vulgaris</i> L. "lila, lilo"	C*	a-A	NP-c	Abril-Mayo	M.S
ONAGRACEAS					
333 <i>Epilobium hirsutum</i> L.	A**	H	N-c	Julio-Septiemb.	M
334 <i>Epilobium parviflorum</i> Scriber	A**	H	N-c	Julio-Septiemb.	M
PAPAVERACEAS					
335* <i>Fumaria</i> sp. "conejos, palomilla pintada"	R***	H	NP-c?	Febrero-Junio	M
336* <i>Hypecoum pendulum</i> L. "pamplina"	R**	H	NP-c?	Febrero-Mayo	M
337 <i>Papaver argemone</i> L. "amapola"	R***	H	NP-c	Abril-Junio	M.S
338* <i>Papaver hybridum</i> L. "amapola"	R***	H	NP-c	Marzo-Mayo	M
339* <i>Papaver rhoeas</i> L. "amapola, ababol"	R***	H	NP-c	Febrero-Junio	M.S
340* <i>Papaver somniferum</i> L. "adormidera"	R*	H	NP-c	Mayo-Junio	M.S
PEONIACEAS					
341* <i>Paeonia broteroi</i> Boiss. & Reut. "peonía"	A**	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S.O
342* <i>Paeonia officinalis</i> L. "peonía"	A*	H	NP-c	Mayo-Julio	S.O
PINACEAS					
343* <i>Pinus halepensis</i> Miller "pino carrasco"	A***	A	PPr-c	Marzo-Mayo	M
344* <i>Pinus nigra</i> Arnold subesp. <i>salzmannii</i> "pino blanco, pino laricio"	A***	A	PPr-c	Marzo-Mayo	M.S.O
345* <i>Pinus pinaster</i> Aitón "pino negral"	A***	A	PPr-c	Abril-Mayo	M.S
346* <i>Pinus pinea</i> L. "pino piñonero, pino doncel"	F-N*	A	PPr-c	Marzo-Mayo	M.S
347 <i>Pinus sylvestris</i> L. "pino silvestre"	F*	A	PPr-c	Mayo-Junio	S.O
PLANTAGINACEAS					
348* <i>Plantago albicans</i> L. "llantén blanco"	A**	H	P-c	Marzo-Junio	M
349 <i>Plantago coronopus</i> L. "hierba estrella"	R**	H	P-c	Febrero-Junio	M
350 <i>Plantago lanceolata</i> L. "llantén menor"	A***	H	P-c	Abril-Junio	M.S
351* <i>Plantago major</i> L. "llantén menor"	A***	H	P-c	Mayo-Septiemb.	M.S
352 <i>Plantago media</i> L. "llantén mediano"	A**	H	P-c	Abril-Junio	M.S
353* <i>Plantago sempervirens</i> Crantz.	A**	M	P-c	Mayo-Julio	M.S
354 <i>Plantago subulata</i> L.	A**	H	P-c	Junio-Agosto	S.O
POLIGALACEAS					
355* <i>Polygala boissieri</i> Cosson	A**	H	NP-c?	Mayo-Julio	S.O
356 <i>Polygala calcarea</i> F. W. Schultz.	A*	H	NP-c?	Mayo-Julio	S
357 <i>Polygala monspeliaca</i> L.	A**	H	NP-c?	Mayo-Julio	M.S
358* <i>Polygala rupestris</i> Pourret	A**	H	NP-c?	Abril-Julio	M.S

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
POLYGONACEAS					
359 <i>Polygonum aviculare</i> L. "Sanguinaria menor"	R***	H	N-c	Junio-Octubre	M.S
360* <i>Polygonum persicaria</i> L. "persicaria"	R***	H	N-c	Junio-Octubre	M.S
361 <i>Rumex cephalophorus</i> L. "acedera de lagarto"	A***	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
362 <i>Rumex conglomeratus</i> Murray "romaza"	A***	H	N-c	Mayo-Agosto	M.S
363 <i>Rumex scutatus</i> L. "vinagrera"	A**	H	N-c	Mayo-Agosto	S.O
PORTULACACEAS					
364 <i>Portulaca oleracea</i> L. "verdolaga"	R***	H	N-c	Junio-Octubre	M.S
PRIMULACEAS					
365* <i>Anagallis arvensis</i> L. = <i>A. foemina</i> Miller "murajes"	R***	H	NP-c?	Marzo-Junio	M.S
366* <i>Anagallis monelli</i> L. "murajes"	R***	H	NP-c?	Marzo-Junio	M.S
367* <i>Coris monspeliensis</i> L. "hierba pincel"	A**	H	NP-c?	Abril-Julio	M.S
368* <i>Primula vulgaris</i> Hudson "lengua de perro, primavera"	A***	H	NP-c?	Marzo-Mayo	M.S.O
PUNICACEAS					
369* <i>Punica granatum</i> L. "granado"	C-N	A	NP-c	Mayo-Septiem.	M.S
QUENOPODIACEAS					
370 <i>Quenopodium album</i> L. "cenizo"	R***	H	P-c	Junio-Noviemb.	M.S
371 <i>Quenopodium murale</i> L. "cenizo"	R***	H	P-c	Junio-Noviemb.	M.S
RAMNACEAS					
372* <i>Frangula alnus</i> Miller subesp. <i>baetica</i> (Reverchon & Willk.) Rivas Goday ex Devesa "arraclán"	A*	A	N-c	Marzo-Junio	M
373* <i>Rhamnus alaternus</i> L. "aladierno"	A***	a-A	N-c	Febrero-Abril	M.S
374* <i>Rhamnus lycioides</i> L. "espiño negro"	A***	a	N-c	Marzo-Mayo	M
375* <i>Rhamnus myrtifolius</i> Willk. "carrasquilla"	A***	a	N-c	Febrero-Abril	M.S.O
376* <i>Rhamnus saxatilis</i> Jack. "espiño de tintes"	A***	a	N-c	Mayo-Julio	S.O
RANUNCULACEAS					
377* <i>Aquilegia vulgaris</i> L. "aguifeña"	A*	H	N-c	Abril-Julio	S
378* <i>Clematis flammula</i> L. "vidarra"	A***	B	N-c	Abril-Junio	M.S
379* <i>Clematis vitalba</i> L. "vidarra"	A***	B	N-c	Junio-Agosto	M.S
380* <i>Delphinium emarginatum</i> K. Presl. in J. Presl. subsp. <i>nevadense</i> (G. Kunze) C. Blanche & Molero = <i>D. nevadense</i> G. Kunze	E*	H	N-c	Mayo-Julio	M.S.O
381* <i>Delphinium gracile</i> DC.	A*	H	N-c	Junio-Agosto	M
382* <i>Helleborus foetidus</i> L. "elébora"	A***	M	N-c	Diciembre-Mayo	M.S.O
383* <i>Nigella damascena</i> L. "arañuela"	R*	H	N-c	Marzo-Junio	M
384* <i>Nigella papillosa</i> G. López = <i>N. hispanica</i> auct.	R*	H	N-c	Mayo-Julio	M
385* <i>Ranunculus</i> sp. "botones de oro"	A***	H	N-c	Enero-Julio	M.S.O
386* <i>Thalictrum flavum</i> L. = <i>T. speciosissimum</i> L. in Loefl. "ruibardo de los pobres"	A**	H	N-c	Abril-Junio	M.S

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA
del Parque Natural de *Cazorla, Segura y Las Villas*

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
RESEDACEAS					
387 <i>Reseda alba</i> L.	R**	H	P-c	Marzo-Julio	M
388 <i>Reseda lutea</i> L.	R**	H	P-c	Marzo-Julio	M
389* <i>Reseda phyteuma</i> L.	R**	H	P-c	Marzo-Julio	M
ROSACEAS					
390* <i>Agrimonia eupatoria</i> L. "agrimonia"	A***	H	N-c	Abril-Agosto	M.S.O
391* <i>Amelanchier rotundifolia</i> Dum-Cousset = <i>A. ovalis</i> Medicus "durillo blanco"	A***	a	NP-b	Abril-Junio	M.S.O
392* <i>Cotoneaster granatensis</i> Boiss. "durillo negro"	E**	a	NP-c	Abril-Junio	M.S.O
393* <i>Crataegus azarolus</i> L. "azarolo"	C-N*	A	NP-c	Abril-Junio	M
394* <i>Crataegus laciniata</i> Uerfá "majuelo"	A**	A	NP-b	Mayo-Julio	S.O
395* <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subesp. <i>brevispina</i> (G. Kunze) Franco "majuelo"	A***	A	NP-a	Abril-Junio	M.S.O
396* <i>Cydonia oblonga</i> Miller "membrillero"	C-N**	A	NP-a	Abril-Mayo	M.S
397* <i>Filipendula vulgaris</i> Moench. "ulmaria"	A***	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S.O
398* <i>Fragaria vesca</i> L. "fresa silvestre"	A*	H	NP-c	Marzo-Mayo	M.S
399* <i>Geum sylvaticum</i> L. "zege"	A***	H	NP-c	Abril-Junio	M.S.O
400* <i>Malus domestica</i> Borkh. "manzano"	C-N***	A	NP-a	Abril-Mayo	M.S
401* <i>Malus sylvestris</i> Miller "maguillo"	A*	A	NP-b	Abril-Mayo	M.S
402* <i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer	C**	a	NP-c	Abril-Mayo	M.S
403* <i>Pyrus bourgaeana</i> Decne "peral silvestre piruétano"	A**	A	NP-c	Febrero-Abril	M.S
404* <i>Pyrus communis</i> L. "peral"	C-N**	A	NP-a	Abril-Mayo	M.S
405 <i>Potentilla petrophila</i> Boiss.	A**	H	N-c	Junio-Septiemb.	M.S.O
406* <i>Potentilla recta</i> L.	A**	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
407* <i>Potentilla reptans</i> L. "cinco o siete en rama"	A***	H	N-c	Mayo-Agosto	M.S.O
408* <i>Prunus avium</i> L. "cerezo"	C-N***	A	NP-a	Marzo-Abril	M.S
409* <i>Prunus cerasus</i> L. "guindo"	C-N**	A	NP-a	Abril-Mayo	M.S
410* <i>Prunus domestica</i> L. "ciruelo"	C-N***	A	NP-a	Abril-Mayo	M.S
411* <i>Prunus dulcis</i> (Miller) D. A. Webb. = <i>Amygdalus communis</i> L. "almendro"	C-N***	A	NP-a	Enero-Febrero	M.S
412* <i>Prunus mahaleb</i> L. "cerceno"	A***	A	NP-b	Abril-Junio	S.O
413 <i>Prunus persica</i> L. "melocotonero"	C-N**	A	NP-c	Marzo-Abril	M.S
414 <i>Prunus prostrata</i> Labill.	A*	a	NP-c	Marzo-Junio	S.O
415* <i>Prunus spinosa</i> L. "endrino"	A**	a, A	NP-b	Febrero-Abril	M.S
416 <i>Rosa canina</i> L. "escaramujo"	A***	a	NP-b	Abril-Junio	M.S.O
417 <i>Rosa corymbifera</i> L. "escaramujo"	A*	a	NP-c	Mayo-Julio	S.O
418* <i>Rosa micrantha</i> Tratt. "escaramujo"	A***	a	NP-c	Abril-Julio	M.S.O
419 <i>Rosa pouzini</i> Tratt. "escaramujo"	A**	a	NP-c	Abril-Junio	M.S.O
420 <i>Rosa sicula</i> Tratt. "escaramujo"	A**	a	NP-c	Mayo-Julio	S.O
421* <i>Rubus ulmifolius</i> Schott. "zarzamora"	A***	a, B	NP-a	Mayo-Agosto	M.S.O
422 <i>Sanguisorba ancistroides</i> (Desf.) Cesati	A**	H	NP-c	Marzo-Junio	M.S.O
423 <i>Sanguisorba minor</i> Scop. "pimpinela"	A***	H	NP-c	Marzo-Junio	M.S
424* <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz. "mostajo"	A**	A	NP-b	Abril-Mayo	S.O
425* <i>Sorbus domestica</i> L. "serbal común"	A-C**	A	NP-b	Abril-Mayo	M.S
426* <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz. "cespejón"	A***	A	NP-b	Abril-Mayo	M.S
RUBIACEAS					
427 <i>Asperula arvensis</i> L.	R**	H	N-c	Abril-Junio	M
428 <i>Asperula hirsuta</i> Desf.	A**	H	N-c	Marzo-Julio	M.S
429* <i>Galium</i> sp. "lapas"	A-R**	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
430 <i>Rubia peregrina</i> L. "rubia, lapa"	A***	B	N-c	Febrero-Julio	M.S

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
RUTACEAS					
431* <i>Dictamnus albus</i> L. "tarraguillo"	A*	H	N-c	Mayo-Julio	M.S
432 <i>Ruta angustifolia</i> Pers. "ruda"	A***	M	N-c	Abril-Julio	M.S
433* <i>Ruta montana</i> (L.) L. "ruda"	A**	M	N-c	Marzo-Julio	M.S
SALICACEAS					
434* <i>Populus alba</i> L. "chopo blanco"	A***	A	P-c	Febrero-Abril	M.S
435* <i>Populus nigra</i> L. "chopo negro"	A-F***	A	P-c	Marzo-Abril	M.S
436 <i>Salix alba</i> L. "sauce blanco"	A**	A	NP-c	Marzo-Abril	M
437* <i>Salix atrocinerea</i> Brot. = <i>S. cinerea</i> auct. "sarga"	A***	A	NP-c	Enero-Abril	M.S
438* <i>Salix elaeagnos</i> Scop. subesp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rech fil = <i>S. incana</i> Schrank. "sarga"	A***	a	NP-c	Febrero-Abril	M.S
439* <i>Salix fragilis</i> L. "mimbrera"	A-c***	A	NP-c	Marzo-Mayo	M.S
440* <i>Salix purpurea</i> L. "sarga"	A***	a	NP-c	Enero-Abril	M.S
SIMARUBACEAS					
441* <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle = <i>A. glandulosa</i> Desf. "ailanto"	F**	A	NP-c	Marzo-Mayo	M.S
SOLANACEAS					
442* <i>Atropa baetica</i> Willk. "tabaco gordo"	E*	H	NP-c	Junio-Julio	S
443 <i>Capsicum annum</i> L. "pimiento"	C**	H	NP-c	Mayo-Septiemb.	M.S
444* <i>Datura stramonium</i> L. "higuera loca"	R**	H	NP-c	Mayo-Octubre	M.S
445* <i>Hyosciamus albus</i> L. "beleño blanco"	R*	H	NP-c	Abril-Junio	M
446* <i>Hyosciamus niger</i> L. "beleño negro"	R*	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S
447 <i>Lycium europaeum</i> L. "cambrón"	C**	a	NP-c	Mayo-Junio	M
448* <i>Lycopersicum esculentum</i> Miller = <i>Solanum lycopersicum</i> L. "tomate"	C**	H	NP-c	Mayo-Septiemb.	M.S
449 <i>Nicotiana tabacum</i> L. "tabaco verde"	C ⁺	H	NP-c	Mayo-Septiemb.	M.S
450* <i>Solanum nigrum</i> L. "tomatillos del diablo, hierba mora"	R***	H	NP-c	Mayo-Octubre	M.S
451* <i>Solanum tuberosum</i> L. "patata"	C****	H	NP-c	Mayo-Septiemb.	M.S
TAMARICACEAS					
452* <i>Tamarix</i> sp. "taray, taraje"	A***	A	NPM-c	Mayo-Julio	M
TIMELACEAS					
453* <i>Daphne gnidium</i> L. "torvisco"	A***	a	NP-a	Julio-Noviemb.	M.S
454* <i>Daphne laureola</i> L. "salimonda"	A***	a	NP-c	Enero-Mayo	S.O
455* <i>Daphne oleoides</i> Schreber	A**	a	NP-c	Junio-Julio	S.O
456 <i>Thymelaea dioica</i> (Gouan) All.	A*	M	NP-c	Junio-Julio	M
457* <i>Thymelaea granatensis</i> Pau ex Lacaita	E*	M	NP-c	Junio-Julio	S.O
458* <i>Thymelaea sanamunda</i> All.	A**	H	NP-c	Mayo-Julio	M.S
ULMACEAS					
459* <i>Celtis australis</i> L. "almecino"	A**	A	NP-c	Abril-Junio	M.S
460* <i>Ulmus glabra</i> Hudson = <i>U. montana</i> With. "olmo de montaña, armoteja"	A***	A	NP-c	Febrero-Marzo	M.S.O
461* <i>Ulmus minor</i> Miller = <i>U. campestris</i> Smit "olmo, álamo negro, negrillo"	A-F***	A	NP-c	Febrero-Marzo	M.S
462 <i>Ulmus pumila</i> L. "olmo de Siberia"	F*	A	NP-c	Marzo-Abril	M.S

FLORA BÁSICA Y APÍCOLA
del Parque Natural de *Cazorla, Segura y Las Villas*

Familia y nombres científico y vulgar	Presencia en el P.N.	Biotipo	Interés apícola	Período de floración	Piso bioclimático
UMBELIFERAS					
463* <i>Ammi viznaga</i> (L.) Lam. "visnaga"	R*	H	N-c	Mayo-Julio	M
464* <i>Bupleurum fruticosum</i> L. "adelfilla"	A**	a	P-c	Junio-Agosto	M,S
465* <i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem	R**	H	P-c	Mayo-Julio	M
466* <i>Bupleurum rigidum</i> L.	A**	H	P-c	Julio-Agosto	M
467 <i>Bupleurum rotundifolium</i> L. "perfoliada"	R**	H	P-c	Abril-Mayo	M
468* <i>Bupleurum spinosum</i> Gouan "pendejo"	A**	M	P-c	Julio-Agosto	M,S
469* <i>Daucus carota</i> L. "zanahoria silvestre"	R***	H	N-c	Abril-Julio	M,S
470* <i>Eryngium bourgatii</i> Gouan "cardo blanco"	A**	H	N-c	Junio-Agosto	S,O
471 <i>Eryngium campestre</i> L. "cardo cuco"	A***	H	N-c	Junio-Agosto	M,S,O
472 <i>Ferula communis</i> L. "cañaheja"	A**	H	N-c	Abril-Junio	M,S
473 <i>Foeniculum vulgare</i> Miller "hinojo"	A***	H	N-c	Junio-Septiemb.	M,S
474* <i>Heracleum sphondylium</i> L.	A**	H	N-c	Junio-Septiemb.	M,S
475* <i>Ridolfia segetum</i> Moris	R*	H	N-c	Mayo-Julio	M
476* <i>Scandix pecten-veneris</i> L. "peine de Venus"	A**	H	N-c	Abril-Junio	M,S
477* <i>Seseli granatense</i> Willk.	E*	H	N-c	Julio-Octubre	S,O
478* <i>Smyrniolum perfoliatum</i> (L.) Miller	R**	H	N-c	Mayo-Junio	M
479* <i>Thapsia villosa</i> L. "eneldo, candileja"	A**	H	N-c	Mayo-Julio	M,S
480* <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	R**	H	N-c	Mayo-Julio	M
VERBENACEAS					
481 <i>Verbena officinalis</i> L. "verbena"	A**	H	N-c	Mayo-Septiemb.	M,S
VIOLACEAS					
482* <i>Viola cazorlensis</i> Gand. "violeta de Cazorla"	E**	M	NP-c?	Mayo-Julio	M,S,O
483* <i>Viola odorata</i> L. "violeta común"	A**	H	NP-c	Febrero-Marzo	M,S,O
VITACEAS					
484 <i>Vitis vinifera</i> L. subesp. <i>sylvestris</i> "parra silvestre"	A**	B	NPM-c	Abril-Junio	M
485 <i>Vitis vinifera</i> L. subesp. <i>vinifera</i> "parra, vid"	C-N**	B	NPM-c	Abril-Junio	M,S

IV. LOS PRODUCTOS APÍCOLAS

En un sentido estricto, se consideran como productos apícolas los siguientes:

- Miel y mielatos.
- Polen.
- Cera de abejas.
- Jalea real.
- Propóleos.
- Veneno de abejas.
- Abejas.
- Reinas.

La miel no es el único producto del colmenar. Según la técnica aplicada, la situación geográfica del colmenar y la circunstancia económica, el apicultor puede sacar de sus colmenas otros productos. A veces también puede alquilar sus colmenas para favorecer la polinización de las flores en invernaderos, almendros, etc.

En un sentido más amplio, hay que considerar también como productos apícolas los preparados a partir de los productos primarios. Ejemplo: turrone.

De los productos citados, las plantas proporcionan a las abejas la miel, los mielatos, el polen y los propóleos. Estos son los denominados productos exógenos.

La jalea real, el veneno y la cera son fabricados por ellas mismas y son productos endógenos.

4.1. LA MIEL

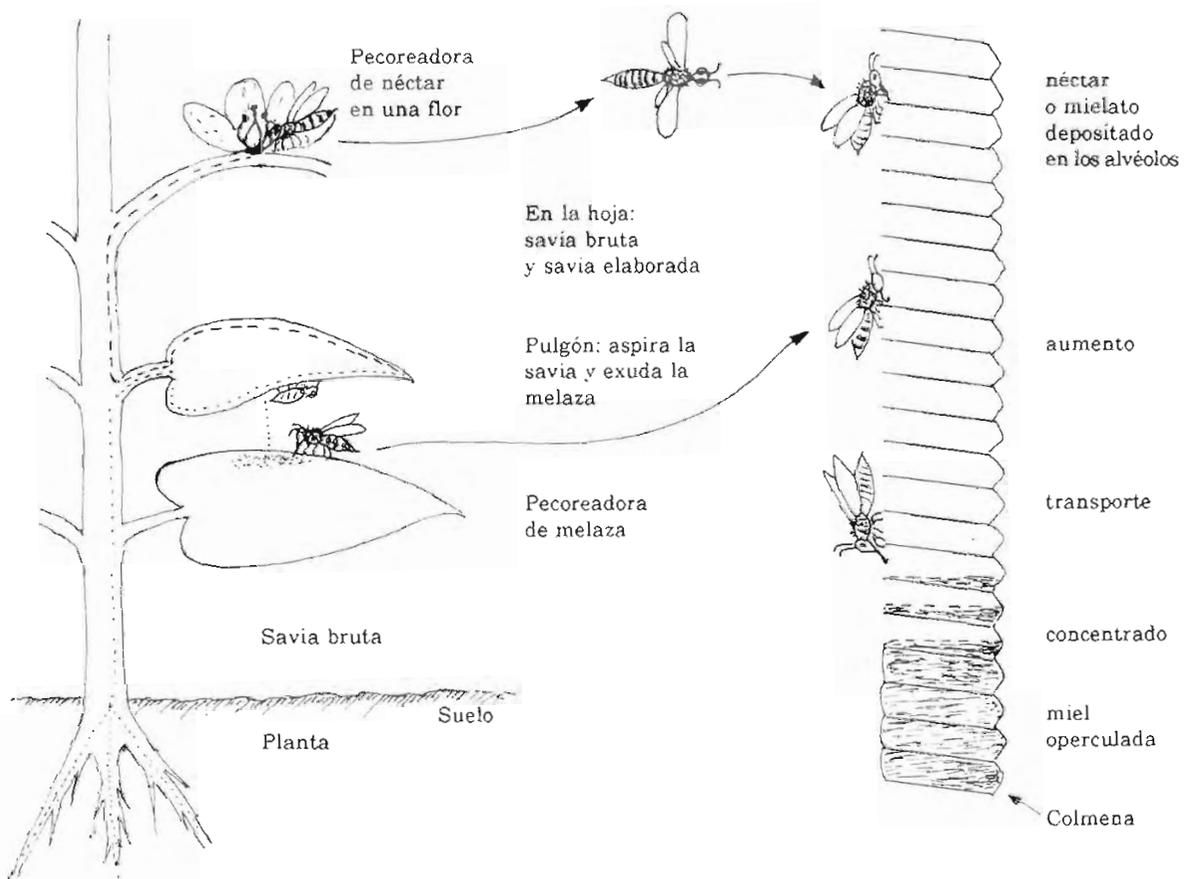
La miel es el producto natural producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de secreciones de otras partes vivas de las plantas o presentes sobre ellas, según el proceso de **libación, combinación de sustancias específicas, almacenamiento en las celdillas de los panales de la colmena y maduración.**

Por la definición, vemos que hay dos grandes grupos de mieles: **miel de flores** y **miel de mielato**, según la procedencia de la materia prima recogida por las abejas pecoreadoras-libadoras.

4.1.1. Origen de la miel

La miel procede de las plantas por intermedio de las abejas. La savia elaborada es la materia prima de la miel que es extraída de los vasos liberianos que la contienen de varias formas (Fig. 4.1.):

1. Por los **nectarios** elaboradores de néctar.
2. Por los **insectos chupadores** (principalmente pulgones y en menor medida cochinillas y otros parásitos vegetales).
3. **Extravasaciones de savia** por sus hojas.



■ Fig. 4.1. Proceso de producción de la miel (según Jean Prost).

Los nectarios son glándulas especiales situadas en la flor (pétalos, pistilo, estambres,..) o **fuera de ella** (extraflorales: peciolo, brácteas,..).

En el momento de la floración los nectarios exudan, aparte de la savia bruta o elaborada, un líquido más o menos azucarado, el néctar, que atrae a las abejas y constituye la materia prima de la mayoría de las mieles (ver “el néctar” cap. 2).

Cada tipo de plantas productoras de néctar produce su propia y única calidad de miel y muchas mieles deben su sabor y aroma especial a una determinada variedad de plantas próxima a la colonia de abejas.

Aunque la mayor parte de la miel procede del néctar, las abejas también pueden fabricarla a partir de los mielatos. **El mielato es un líquido azucarado que la abeja recolecta en las hojas de diversos árboles y arbustos:** abeto, alerce, píceo, pino, encina, etc.

El origen de los mielatos es la secreción de determinados insectos chupadores: pulgones, cochinillas u otros hemípteros parásitos de los vegetales a los que chupan la savia elaborada. Esta es absorbida por el intestino del parásito (10% de los azúcares de la savia) y el excedente es expulsado por **el ano en forma de gotitas de melaza, que constituyen los mielatos**. La abeja lo toma del mismo cuerpo del pulgón o de la hoja donde este mielato haya caído.

Los factores favorables a la multiplicación de los pulgones y cochinillas (otoño templado y suave, siguiendo a un verano seco y cálido y noches frías), activa la producción de mielatos.

Entre los azúcares del mielato, tomando como ejemplo al abeto, están:

- 60% de sacarosa.
- 20% de melecitosa.
- 10% de levulosa.
- maltosa, trehalosa, glucosa,.....

El mielato puede ser recolectado durante todo el día o, por el contrario, por las mañanas muy temprano o al final de la tarde.

Junto a los azúcares, los mielatos contienen gomas y dextrinas que les dan propiedades terapéuticas para el hombre, pero que les hacen indigestos e incluso tóxicos para las abejas.

Para el apicultor, el mielato tiene la doble ventaja de ser recolectado en abundancia y de venderse más caro que la miel. Se aconseja establecer unas 100 colmenas por cada 100 Has. de resinosas o 300 Has. de frondosas.

4.1.2. Transformación de la materia prima en miel

Las pecoreadoras son las abejas encargadas de recoger el néctar y las melazas. Van de flor en flor hasta que llenan su buche (40 mg.). Las abejas **añaden** al néctar o al mielato que recogen la **saliva** (producida por las glándulas torácicas y cefálicas) que los **fluidifica** y **sobre todo que los enriquece en enzimas**, catalizadores bioquímicos que participan en el origen de la **transformación de los azúcares en miel**. Cuando llenan su buche, transportan su carga a la colmena. En ella distribuyen su botín, lo **regurgitan** en forma de gotitas y van pasando a través de su lengua a las otras abejas del interior.

Esta operación se repite varias veces. La velocidad de esta transferencia de una abeja a otra, depende de muchos factores: materia prima, temperatura, densidad,.... A mayor número de eslabones, puede oscilar entre **3-4 hasta 10**, la miel será **más rica en enzimas: amilasa, diastasa**,..... Los azúcares contenidos en la melaza y néctar se transforman poco a poco, bajo la acción de los sucesivos aportes de saliva que tienen lugar en cada uno de los íntimos pasos de abeja a abeja.

El producto así elaborado tiene excesiva agua para su colocación en las celdillas, hay pues que reducir la humedad, proceso que se conoce como concentración o maduración de la miel.

- Concentración (maduración)

Consiste en la pérdida de humedad (el néctar tiene del 70 al 80% de agua y la miel el 20%) y se lleva a cabo en la colmena en dos tiempos:

a) La abeja echa el contenido de su buche en una celdilla. La gota de líquido es dejada caer por las paredes para que se extienda y pierda humedad; es resuccionada, vuelta a echar, resuccionada..... varias veces durante 15 ó 20 minutos. En estas sucesivas transferencias la gota de néctar es expuesta al aire caliente de la colmena hasta bajar el contenido de agua a un 40-50%.

La ventilación es llevada a cabo por las abejas que mueven las alas, renovando así el aire húmedo de la colmena.

b) El néctar semiconcentrado es depositado en las celdillas. Las abejas, en principio, las llenan hasta 1/3 de su capacidad. Cuando ha perdido la humedad lo hacen hasta las 3/4 partes.

A veces, por exigencia de la postura, la reina necesita más celdas vacías, realizándose una transferencia de miel de unos alvéolos a otros, lo que determina su enriquecimiento enzimático y una renovación de la humedad.

- Protección

Cuando la humedad del néctar se reduce a un 20-21% y la celdilla está casi llena, las abejas la operculan (sellan) con una capa de cera.

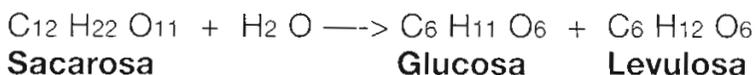
Al mismo tiempo la miel sufre cambios químicos que afectan a su composición, interviniendo la propia saliva de las abejas y determinados ácidos. En este proceso lento de maduración se produce la transformación de los azúcares (sacarosa en glucosa y fructosa).

- Transformación

Los azúcares se transforman. Su composición química evoluciona **entre la del néctar o la melaza y la de la miel**. En particular, la sacarosa da una mez-

cla de glucosa y levulosa o fructosa bajo la acción de una **diastasa** (enzima): la invertasa o sacarasa, incorporada al néctar por la saliva de las abejas.

La transformación o inversión se expresa por la siguiente ecuación:



Esta reacción química es medible por el polarímetro. El plano de la luz polarizada gira a la derecha si la muestra contiene sacarosa; gira a la izquierda cuando el polarímetro contiene una mezcla a partes iguales de glucosa y levulosa.

El paso del plano de **polarización de derecha, en el néctar, a izquierda en la miel, revela la inversión**. Hay que precisar que la mayor parte de las mieles, contienen glucosa (azúcar dextrógino) y fructosa (azúcar levógino).

La **evolución del néctar a la miel** viene acompañada, además de por la progresión de la cantidad de azúcares C_6 , por el nacimiento de otros **azúcares** y de **ácidos orgánicos**.

4.1.3. Composición de la miel

La composición de la miel depende de muchos factores: especies cosechadas, naturaleza del suelo, raza de abejas, estado fisiológico de la colonia etc.

Las mieles de mielato tienen un tinte oscuro, generalmente cristalizan poco y contienen menos glucosa y levulosa, pero mayor contenido en otros azúcares superiores C_n que las mieles de néctar.

La composición química de la miel varía de una muestra a otra (Fig. 4.2.).

* Por término medio, la miel contiene:

- 75-80 % de hidratos de carbono (31% de glucosa; 38% de fructosa y el resto de otros azúcares).
- 1-5% de sustancias diversas.
- 14-23% de agua.

- En la miel de una colmena sana no se encuentran ni **bacterias en forma vegetativa** ni sustancias **antifúngicas**. Por el contrario, cuenta con dos clases de sustancias antibacterianas: unas termoestables, que provienen de las plantas pecoreadas, y las otras sensibles al calor, procedentes de las glándulas hipofaríngeas de las obreras, durante la elaboración de la miel en la colmena.

- **Granos de polen** (100 a 5.000 por g. de miel), que ponen de manifiesto su origen botánico y geográfico.

- Las mieles de mielato encierran más granos de pólenes anemófilos, es decir, transportados por el viento, y esporas de hongos, especialmente fumaginas, que las mieles de flores.

- Todas las mieles encierran polvos minerales, partículas de cera y granos de almidón.

COMPOSICION MEDIA DE LA MIEL (De White)

75 a 80% de hidratos de carbono, 1 a 5% de sustancias diversas, 14 a 23% de agua

Hidratos de carbono (azúcares)	Acidos ^a (0,3%)	Proteinas y aminoácidos (0,4%)	Vitaminas	Diastasas	Minerales (0,2%)	Otros
Azúcares reductores (70%) Glucosa (31%) Fructosa (38%)	Acido glucónico Ac. succínico Ac. málico _ glutánico - piroglutámico	<i>Materias albuminoides</i> <i>Materias nitrogenadas</i> Trazas de: Tripsina Leucina Histidina Alamina Glicina Metionina Prolina Ac. aspártico	Trazas de: Tiamina = Vit. B ₁ Riboflamina = Vit. B ₂ Piridoxina = Vit. B ₆ Biotina = Vit. B ₈ Ac. ascórbico = Vit. C Ac. pantónico = Vit. B ₅ Ac. fólico = Vit. B ₉ Ac. nicotínico = Vit. B ₃ = Vit. PP	<i>Amilasa</i> <i>Invertasa</i> (Glucoinvertasa) Trazas de: <i>Calatasa</i> Enzimas acidificantes Glucosa oxidasa	Calcio Magnesio Potasio Hierro Cobre Manganeso Boro Fósforo Silicio	a) Esteres volátiles Mentiltranilato b) Acetilcolina c) Pigmentos d) Coloides e) Factores antibióticos (inhibina) f) Otros
Azúcares no reductores (5-10%) Sacarosa Maltosa Isomaltosa Erlasa Melecitosa Kojibiosa Rafinosa Doxtrantriosa	Acido fórmico (10% de acidez total) Ac. butírico - capríco - caproico - valérico					

■ Fig. 4.2. Composición media de la miel, según White (Apicultura de Jean Prost).

4.1.4. Propiedades físicas de la miel

a) Densidad

Está comprendida entre 1,410 y 1,435. $d = 1,410$ ó $1,435$; $DH_2O = 1$

b) Viscosidad

La viscosidad de la miel disminuye cuando la temperatura se eleva hasta 30°C. Por encima de 35°C la disminución es inapreciable.

La miel de colmena, medio líquida medio sólida, se licúa por agitación y se hace gelatinosa por reposo (tixotropía).

c) **Higroscopicidad**

Es tal que la miel con el 18% de agua se encuentra en equilibrio en una atmósfera cuya humedad relativa sea del 60%.

d) **Cristalización**

Se produce tanto más rápidamente cuanto más elevada es la relación glucosa/H₂O. Por lo general, esta relación oscila entre 1,6 y 2,5.

e) **Conductividad térmica**

La miel es unas catorce veces menos conductora que el agua.

f) **Calor específico**

Al calentarse la miel necesita dos veces menos calorías que el mismo peso de agua, pero transmite muy mal el calor que recibe, de forma que puede calentarse rápidamente en un punto y permanecer fría muy cerca de éste.

g) **Conductividad eléctrica**

Va ligada al índice de materias minerales que para la miel varía entre 1 y 15. Los mielatos conducen mal la electricidad.

h) **Poder rotatorio**

Es medido por el polarímetro. Se refiere a la acción de la miel sobre la luz polarizada. La mayoría de los azúcares de la miel son levógiros (izquierda), haciendo girar a la izquierda el plano de polarización. Los néctares son dextrógiros.

4.1.5. Propiedades químicas

Dependen de cada uno de los constituyentes.

Acidez: es una propiedad que se debe a la presencia de ácidos en la miel, especialmente el **ácido glucónico**. Se expresa por el pH o índice indicativo del número de iones libres de hidrógeno.

El pH de la miel va de 3,2 a 5,5. Es generalmente superior a 4 en las mieles procedentes de néctares y superior a 5 en las de mielatos.

Las de pH bajo se degradan más fácilmente.

4.1.6. Clasificación de las mieles

Las mieles se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios:

- * Por las **regiones** de recolección. Ejemplos: miel de la Alcarria, miel de Andalucía, etc.
- * Por su **origen botánico** (miel de brezo, miel de tomillo,...).
- * Por su color.
- * Por su presentación o preparación.

La clasificación comercial se hace atendiendo al origen botánico y al color.

a) Por su origen botánico

a.1. **Miel de flores.**- Es la obtenida principalmente de los néctares de las flores. Se distinguen:

- **Mieles uniflorales o monoflorales:** romero, espliego, retama, tomillo,, cuando el producto procede de las especies indicadas y posea sus características organolépticas, físico-químicas y microscópicas.



■ Fig. 4.3. Tres excelentes mieles monoflorales (espliego, romero y tomillo), obtenidas en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. Esta miel es un **producto natural y ecológico**, obtenido por centrifugación de los panales y conservada en crudo, carente de cualquier producto químico de síntesis, conservantes, colorantes o estabilizantes (Cortesía: Rte. "La Sarga". Cazorla).

- Mieles multiflorales, poliflorales o “milflores”

El producto procede de varias especies sin que predomine ninguna de ellas.

a.2. Miel de mielada

Es la miel obtenida primordialmente a partir de secreciones de las partes vivas de las plantas o que se encuentren sobre ellas. Su color varía del pardo claro o pardo verdoso a casi negro.

b) Por su color

Hay mieles de coloraciones diversas, pasando del blanco al amarillo o al marrón. Alguna (acacia) es transparente como el agua e incolora. Los diferentes colores son: blanca, ámbar extraclara, ámbar clara y ámbar oscura. Las mieles claras son más apreciadas.

Una clasificación por su color es en mm. de la escala de Pfund. La escala varía desde 1 a 160 mm. de Pfund.

Comercialmente se expresa el color en mm. de Pfund., aunque existe una escala internacional para la denominación, que es la siguiente:

- Blanca	0 a 34 mm. Pfund. (romero, albaida,..).
- Ámbar extraclara	35 a 48 “ “
- Ámbar claro	49 a 83 “ “
- Ámbar	84 a 114 “ “
- Ámbar oscura	más de 114

c) Por su presentación

Esta clasificación atiende al procedimiento de obtención:

- Miel en panales o secciones (Fig. 4.4)

Es la miel que se comercializa en el propio panal, almacenada por la abeja y que no contenga larvas. Se puede vender en trozos del panal grande o en panalitos, llamados “secciones”.

- Miel decantada, escurrida a gota

Es la miel obtenida por decantación de los panales desoperculados, sin larvas.

- Miel centrifugada

Es la obtenida por centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

- Miel prensada

Es la miel obtenida por prensado de los panales, sin larvas, en frío o sometidos a un calentamiento moderado.

- Miel cruda (Figs. 4.3 y 4.4.)

Es la miel obtenida de los panales que no ha sido pasteurizada. Puede estar líquida o no.

- Miel pasteurizada

Es la miel que después de haber sido extraída de los panales, se ha pasteurizado para evitar la fermentación y la cristalización. Debe estar líquida. Es la que encontramos habitualmente en los supermercados.

- Miel cremosa

Es aquella de apariencia untuosa, obtenida por el proceso de cristalización provocado y controlado, gracias a unas técnicas físicas adecuadas.



■ Fig. 4.4. Miel "milflores" obtenida en este Parque Natural y presentada en secciones (Cortesía: Rte. "La Sarga", Cazorla).

4.1.7. Calidad de las mieles

Los productores entienden por “calidad” de un producto al *conjunto de atributos o propiedades de los que depende el grado de aceptación por el consumidor o usuario*. Sin embargo, para el consumidor la calidad es *el grado de satisfacción alcanzada* (Burón, 1.989). Atendiendo al primer concepto, en el caso concreto de la miel, los atributos son:

a) **Análisis físico-químico**

Los factores esenciales de composición y calidad (B.O.E. de 13-03-83), son los siguientes:

a.1. **Madurez**

a.1.1. **Azúcares reductores**

- Miel milflores: 65% o más.
- Miel de mielada o su mezcla con miel de flores: 60% o más.

a.1.2. **Humedad**

- Máximo: 20%
- Calluna: 23%
- Miel de calidad: 18%

a.1.3. **Sacarosa aparente**

- Miel de flores en general: no más del 5%.
- Miel de espliego, acacia y de mielada o su mezcla: hasta el 10%.

a.2. **Limpieza**

a.2.1. **Sólidos insolubles en agua**

Solo se permite el 0,1% como máximo. En la miel prensada se tolera hasta el 0,5%.

a.2.2. **Minerales** (cenizas)

El porcentaje máximo admisible es del 0,6%.

a.2.3. **Cuerpos extraños**

- La miel a granel no debe dejar residuos al pasar por un tamiz de malla de 0,5 mm. de luz. La miel envasada no debe dejar residuos en tamiz con malla de 0,2 mm. de luz.

cas establecidas de forma particular para cada producto”, se entiende que las mieles producidas en este Parque podrían ser consideradas como tales, pues en el mismo apenas se emplean productos fitosanitarios y el envasado se hace en crudo y sin emplear aditivos de cualquier naturaleza, siendo en consecuencia estas mieles, un sano y excelente producto biológico o ecológico.

Por consiguiente, el lanzamiento comercial de la miel del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas no debiera presentar excesivos problemas, si se cuenta a favor con el nombre, prestigio y popularidad de este espacio protegido a lo que hay que sumar el creciente aumento en la demanda de productos biológicos. No obstante, sería conveniente la obtención de la denominación de origen de sus mieles y dar a éstas la consideración de “producto ecológico o biológico”; para lo cual, los apicultores deberían cumplir las normas propias de estas técnicas y adquirir los correspondientes “avales de garantía de producto biológico”, que acrediten a sus mieles como tales y que concede la asociación “Vida Sana” o cualquier otra integrada en la Federación Internacional de Agricultura Biológica (I.F.O.A.M.) y ser declarada como “producto ecológico” por el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (C.R.A.E.).



■ Fig. 4.5. Algunos de los productos biológicos que se pueden producir en el Parque Natural (Cortesía: Rte. “La Sarga”. Cazorla).

Al respecto, ya existe el antecedente del aceite biológico de oliva virgen extra “**Oro de Génave**”, en el Parque, acogido a la denominación de origen “Sierra de Segura”, avalado por “Vida Sana” y declarado “producto ecológico” por el C.R.A.E.; experiencia que significa el primer paso en la elaboración de productos agroalimentarios ecológicos en el Parque Natural, cuyas técnicas pueden

ser perfectamente aplicables a otros productos (frutas, verduras, miel, frutos secos, plantas aromáticas,...). Estos productos presentan una mayor cotización en el mercado que los obtenidos por las técnicas agrícolas tradicionales, con el consiguiente aumento de las rentas de nuestros agricultores. Incluso podría significar el complemento de otras actividades socioeconómicas del Parque (turismo rural, madera, artesanía, actividades forestales,...), lo que contribuiría a la necesaria diversificación de la economía serrana.

Sería deseable que la reciente creación de la “Escuela de Agricultura Ecológica” de Puente de Génave (Jaén), significara, a medio plazo, el espaldarazo final para que estas técnicas acaben implantándose en la precaria agricultura de estos pueblos y que uno de los primeros productos en beneficiarse sea la miel.



■ Fig. 4.6. Actualmente, el único producto agroalimentario con denominación de origen en el Parque Natural, es el aceite de la “Sierra de Segura”. A dicha denominación se acoge el aceite biológico de oliva virgen extra “Oro de Génave”, avalado por “Vida Sana” y declarado producto ecológico por el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (C.R.A.E.). (Cortesía: Rte. “La Sarga”. Cazoria).

4.1.9. Usos de la miel

La miel es un alimento natural y ecológico, un producto dietético e incluso, un medicamento.

Es un producto natural porque es recogido en la naturaleza y sufre pocas transformaciones. Es un producto dietético ya que satisface las necesidades

adorna con cualquier fruta de la tierra, e incluso queda bien con algún fruto tropical, como la piña o el kiwi.

- *Florones con miel*

Es un dulce que se hace con un molde, tomando forma de grandes flores. Se prepara una masa blanda, hecha a base de harina de trigo, azúcar o miel, leche y raspadura de limón. Con el molde se van echando en una sartén con aceite de oliva bien caliente, donde se fríen. Una

vez fuera del aceite y escurridos, se les pone una capa de miel.

- *Flores con miel*

Son las también llamadas "palomitas de maíz". Se hacen con una variedad de maíz especial, cultivado desde antiguo aquí y que por su uso se le llama "*maíz o panizo florero*" en la comarca. Las palomitas se hacen en una sartén con tapa, añadiéndoles una vez hechas, la miel.

c) OTROS PREPARADOS CULINARIOS A BASE DE MIEL²

- *Caldo de leche*

Par 1 litro de caldo se necesitan los siguientes ingredientes: 4 tazas de agua, 1 taza de leche, 1 limón en rodajas delgadas, 1 cucharadita de miel, preferiblemente oscura y un poquito de sal y pimienta.

Los ingredientes se disponen en un cazo y se llevan suavemente a ebullición, dejándolos hervir unos 10 minutos, a la vez que se van removiendo con una cuchara o espátula de madera.

- *Pan de frutas y frutos secos*

Ingredientes para una hogaza: 1/4 de taza de harina blanca, 1/2 cucharadita de sal marina, 1 cucharadita de bicarbonato sódico, 1 taza de harina integral de trigo, 2/3 de taza de miel, 1 taza de suero de mantequilla, 2 huevos batidos, 2 cucharadas de aceite de oliva virgen, 1/2 taza de uvas pasas, preferiblemente de las que no tienen pepitas; 1/2 taza de ciruelas o higos secos en trozos, pudiendo valer cualquier fruta; 1/2 taza de nueces, avellanas u otros frutos secos; 1 cucharadita de raspadura de limón.

En una cazuela se mezcla bien la harina blanca, la sal y el bicarbonato, añadiendo a continuación la harina integral de trigo. En otro recipiente se mezclan la miel, el suero de mantequilla, los huevos y el aceite. El contenido de ambos recipientes se juntan y se mezclan bien, añadiendo a continuación la fruta, los frutos secos y la raspadura de limón. La masa se deja que repose una noche.

Una vez reposada, la masa, se coloca en un molde, con la superficie impregnada de aceite y se cuece al horno durante 1 hora a una temperatura de unos 175°C.

- *Salsa agridulce de miel*

Ingredientes: 1/8 de taza de aceite de oliva virgen, 1/8 de taza de harina de trigo, 2 tazas de caldo de pollo, 2 cucharadas soperas de miel, 2 cucharadas de mostaza caliente, cuchara y media de salsa natural de soja.

Se calienta a fuego medio el aceite de oliva; se reduce el fuego y se va añadiendo la harina, removiendo con espátula de madera; se añade el caldo, a la vez que se va batiendo. Por último se pone la miel, mostaza y salsa de soja. La mezcla se hierve a fuego lento durante 5 minutos. Se sirve caliente con pollo u otras carnes de ave.

- *Adobo de manzanas silvestres*

Ingredientes: 2 tazas de miel, 1 taza de vinagre de vino, 2 ramitas de canela, 6 clavos y 1 Kg. de maguillas maduras o manzanas de la zona (peros).

Combinar la miel, el vinagre, la canela y el clavo en una cazuela; la mezcla se lleva a ebullición, reduciendo seguidamente el calor a fuego lento. Se van echando, una a una, las maguillas o manzanas (peros) en el jarabe hirviendo, dejándolas cocer hasta que estén traslúcidas. Se sacan con un colador y se repite el proceso con las manzanas restantes. Después se disponen en tarros esterilizados y se cubren totalmente con el jarabe, del que se ha retirado previamente la canela y el clavo. Se conserva en frigorífico y se sirve en frío.

- *Relleno de manzana y miel*

Para un ave (pato, pollo o pavo) se combinan con una batidora, a velocidad baja, los siguientes ingredientes: 2 manzanas partidas en cuadraditos, 2 tazas de zanahorias cru-

² Según el "Libro de la Miel" de Claude Francis y Fernánde Goutier. EDAI, Madrid, 1.983..

das rayadas, 2 pimientos verdes en pequeños trozos, 1 taza de calabaza desmenuzada, 2 huevos, 1 taza de uvas pasas y frutos secos troceados, 4 cucharadas de miel, 1/2 taza de pan rayado, sal y pimienta. Una vez que la mezcla batida sea uniforme, se rellena con ella el ave y se asa al horno.

- Manzanas con miel

Para cuatro raciones se necesitan los siguientes ingredientes: 1/4 de taza de miel, 1/2 copita de brandy, 1 cucharadita de raspadura de piel de naranja, 1 cucharada de agua, 4 manzanas grandes, sal y pimienta.

Las manzanas, previamente ahuecadas, se rellenan con el combinado del resto de ingredientes, y dispuestas en una fuente, se cuecen al horno durante unos 35 min., a una temperatura de 175°C.

- Mermelada de frutos de escaramujo y miel

Para conseguir unas dos tazas de mermelada se necesitan: 1/2 Kg. de frutos de escaramujo -llamados tapaculos en la Sierra-, 1 taza de miel, 4 tazas de agua y el zumo de un limón.

Se pone el agua a hervir y se añaden los frutos. Reduciendo el calor, se hierven durante 20 minutos. Se retiran los frutos del agua y se juntan con la miel y el zumo de limón,

removiendo bien hasta formar un puré, que se guarda en frascos esterilizados en lugar oscuro y fresco.

- Conserva de membrillo y miel

Para obtener unos dos litros de conserva, se necesitan los siguientes ingredientes: 4 tazas de miel, 1 Kg. de membrillos pelados y deshuesados, 3 tazas de agua y el zumo de un limón.

Se corta el membrillo en tacos pequeños, en una cazuela se les pone agua y se dejan hervir durante una media hora -hasta que estén cocidos-. A continuación se sacan del agua, pero no se tira el líquido. En la cazuela, con el zumo del membrillo, se pone una taza de miel por cada taza de pulpa obtenida y el zumo de limón. Se hierve durante unos 5 minutos, añadiendo la pulpa seguidamente, dejando hervir la mezcla hasta que la fruta se torne roja. Finalmente se envasan en tarros esterilizados.

- Conserva de frutas frescas

Las frutas maduras (cerezas, ciruelas, melocotones, caquis, peras etc.), previamente lavadas y secadas exteriormente, se disponen en tarros y se cubren totalmente con miel líquida. Cerrar herméticamente y conservar en frío.

4.1.10. Recolección de la miel. Época y momento

La estación de la pecorea es larga, pero las *celdas únicamente se cargan con miel durante el período de grandes aportes.*

La miel se debe recolectar cuando los panales están operculados, momento en el cual está madura y con el índice de humedad adecuado, que asegurará una correcta conservación sin peligro de fermentación.

El análisis de la miel puede determinar el mejor momento para la recolección, pero no se emplea, salvo bajo la forma de un examen al refractómetro.

La recolección debe tener lugar *después de una mielada*, cuando los aportes de néctar han cesado o se han frenado y cuando al menos las tres cuartas partes de las celdas están operculadas.

Para poder obtener una buena cosecha, se debe conocer perfectamente la flora melífera y épocas de floración.

- *Miel de diente de león*: Miel espesa, viscosa, de color amarillo y que cristaliza fácilmente. Presenta sabor y perfume fuertes. Se obtiene a partir de las inflorescencias de los “pitones” o dientes de león, cuya principal especie es la *Taraxacum officinale* Weber. Depurativa.

- *Miel de trébol*: Miel muy apreciada, es incolora, transparente y de sabor agradable. La elaboran las abejas con el néctar pecoreado en las flores de las distintas especies de tréboles, especialmente del blanco (*Trifolium repens* L.). Depurativa.

- *Miel de los prados*: Miel “milflores” de color dorado, procedente de las flores de las múltiples especies herbáceas que se dan en los prados.

- *Miel de montaña**: Igualmente polifloral, muy apreciada, se obtiene de las flores de las plantas que se dan a cierta altitud, donde son frecuentes diversas especies de Labiadas.

- *Mielatos**: Son productos elaborados por las abejas a partir de las excreciones de pulgones (*Aphididae*) y cochinillas (*Coccidae*), que se alimentan del jugo de las plantas y cuyas excreciones líquidas azucaradas caen en las hojas en finas gotitas. A diferencia del néctar, que se compone mayoritariamente de azúcares, el mielato encierra gran número de sustancias nitrogenadas y dextrinas. Por lo general es viscoso, de color oscuro, sabor poco agradable y débil perfume.

4.1.12. Trashumancia del colmenar

Con el fin de aprovechar lo mejor posible las diferentes floraciones y obtener así, mayores rendimientos en miel, es conveniente cambiar el emplazamiento del colmenar, ubicándolo allí donde se encuentren en floración las especies melíferas que nos interesen.

Cuando se trate de obtener una miel monofloral a partir del néctar de una determinada planta, que se encuentre en los tres pisos bioclimáticos del Parque, se cambiará el emplazamiento en función de la altitud, empezando lógicamente por las cotas más bajas, aprovechando así óptimamente la respectiva floración. Un ejemplo podría ser el del tomillo más frecuente aquí (*Thymus orospedanus* H. del Villar) y la mejorana (*Thymus mastichina* L.), que son más o menos abundantes en todo el Parque, cuyas floraciones suelen comenzar en el meso a comienzos del mes de mayo y acaban hacia finales de julio en el supra superior y oromediterráneo.

Sin embargo, lo normal es que la trashumancia se haga según las floraciones de distintas especies abundantes y obteniendo así diferentes mieles en función de la época. Teniendo presentes algunas de las especies de mayor interés melífero del Parque Natural, un modelo de trashumancia a seguir en el mismo, podría ser el siguiente:

- *Meses de febrero-abril*: Se instalará el colmenar en la zona agrícola del meso a fin de aprovechar la floración del almendro (donde exista en abundancia), que irá seguida de la de otros frutales (cerezo, ciruelo, peral,...) y de las herbáceas nitrófilas de floración más precoz (*Diplotaxis sp.*, *Sinapis sp.*, *Vicia sp.*, *Taraxacum officinales* Weber, *Erodium sp.*,...), etc. Si la ubicación tiene lugar cerca del monte, las abejas aprovecharán simultáneamente las floraciones de *Ulex parviflorus* Pourret, *Viburnum tinus* L., *Bellis sylvestris* Cyr., *Coronilla valentina* L., *Phyllirea sp.*, etc.

- *Meses de abril-julio*: En este período se concentra el mayor número de especies en floración de todo el Parque. El colmenar deberá estar ubicado en matorrales y garrigas del meso con el fin de aprovechar la floración del romero y finalizar con las del tomillo y la mejorana. Entre las floraciones del romero y el tomillo, en ciertas zonas bajas es importante el acopio que las abejas hacen del néctar de la “hierba de las cruces” (*Teucrium pseudo-chamaepitys* L.), plantita que suele ser abundante en estas comunidades.

En esta época se encuentran igualmente en floración la mayor parte de las Cistáceas, cuyas especies son todas importantes como plantas poliníferas. También florecen las Rosáceas (*Crataegus sp.*, *Rosa sp.*,) y las Leguminosas.

Un emplazamiento posterior en el supra, servirá para un mejor aprovechamiento de las floraciones de varias especies presentes en ambos pisos. Otra opción al finalizar el romero, es desplazar las colmenas hasta los cultivos de girasol (*Helianthus annuus* L.) en la zona agrícola.

- *Meses de julio-septiembre*: En este período la especie de mayor importancia melífera en el Parque es el espliego (*Lavandula latifolia* Medicus), que se encuentra tanto en los pisos meso como supra. Su floración se completa al final del verano con las de la ajedrea (*Satureja sp.*) y torvisco o torvizco (*Daphne gnidium* L.). Como la ajedrea (*Satureja montana* L.), es abundante en los pionales del supra superior y oromediterráneo, cabría la posibilidad de emplazar las colmenas en estas zonas en los meses de septiembre-octubre, para completar la campaña.

- *Meses de octubre-febrero*: En los meses más fríos del invierno conviene situar las colmenas en lugares cálidos del meso. En esta época son muy escasas las especies que florecen, siendo el madroño (*Arbutus unedo* L.) casi la única de interés melífero en el Parque, que como sabemos abunda en malezas y encinares situados por debajo de los 1.000 m. de altitud (Guadahornillos, Borosa, Aguamulas,...), por lo que convendría enclavar el colmenar en los madroñales.

En la figura 4.8. se representan de forma gráfica las floraciones de las especies anteriores.

Lo expuesto tiene un valor meramente orientativo, ya que caben muchas posibilidades en virtud de la variedad florística de estas sierras, siendo el apicultor (en cada caso), en función de la fenología de las especies melíferas y del

4.2.3. Recolección del polen

Las funciones recolectoras están destinadas a las abejas más jóvenes, por disponer en buen estado de todos los pelos de los cepillos de sus patas, pues con el tiempo y la recolección se van deteriorando y no barren los granos adheridos al cuerpo.

Las horas de mayor actividad de recogida del polen se centran entre las 10-11 de la mañana y las 3-4 de la tarde. Para su transporte utilizan *las cestillas*. El peso que pueden llevar oscila entre 5-10 mg.

La primavera es la época del año en la que se produce la **m**ayor recolección de polen, debido al aumento de puesta y a la secreción de la lámina de cera. Junto con el polen la abeja recolecta néctar, si la planta ofrece esta posibilidad.

Para la recolección de polen, la abeja utiliza:

- Los órganos bucales.
- Los tres pares de patas.
- La densa capa de pelos del cuerpo.

Las mandíbulas son empleadas en la retirada de los granos de polen de las anteras, que son recogidos por el maxilar y la lengua. Durante esta operación, los granos de polen son humedecidos por una gota de néctar y se forma una pelotita que es recogida por las escobillas de las patas delanteras. Las escobillas intermedias depositan y ajustan en las cestillas las bolitas y peinan los granos acumulados en el tórax.

Una vez en la colmena las abejas almacenan el polen en las celdas de las obreras, no en la de zánganos y, por lo general, en los extremos del nido de cría. Nunca dejan las celdas llenas completamente para evitar que se derramen.

En sus salidas a la recolección, las abejas eligen cada una de ellas una misma especie. Esto les lleva a economizar tiempo, al no tener que cambiar continuamente el aparato recolector.

4.2.4. Producción de polen

El apicultor que desee apropiarse de una parte del polen recolectado por sus abejas, debe conocer:

- a) Aspectos biológicos de las pecoreadoras del polen.
- b) Principales plantas poliníferas y época de floración.

Si las condiciones exteriores permiten la salida de las obreras, la cantidad de polen recolectado cada día es proporcional a la superficie de cría abierta. Las colmenas más aptas para la producción de polen son también las mejores productoras de miel.

Las trampas (cazapólenes) deben colocarse en las colmenas más fuertes y con mayor puesta. No se puede forzar a la colmena para la obtención del polen, porque se debilita considerablemente.

Las abejas al notar que se les quita el polen, disminuyen notablemente el tamaño de las bolitas para salvar la dificultad que supone el cazapolen y poder introducir su producto. Por eso es necesario actuar con prudencia y dejar que metan polen en la colmena, no debiendo permanecer períodos muy largos los cazapólenes en las mismas.

Sin dar cifras concretas, porque en definitiva depende de las floraciones, se pueden colocar de 10 a 15 días seguidos, evitando la forma intermitente. En condiciones normales, se obtienen 4-5 Kg. de polen por colmena. Se colocan en el 70% de las colmenas, aproximadamente.

Es necesario recoger el polen con frecuencia, diariamente o cada dos días, para evitar su deterioro y exceso de humedad. Una vez recogido debe desecarse con rapidez.

4.2.5. Usos del polen

Es un alimento natural, proteico por excelencia. El polen se consume en estado natural, en bolitas o pulverizado, solo o mezclado con leche,....

La dosis recomendada es de 20 gr/día para adultos y 7 gr/día para los niños.³ El momento más favorable es en ayunas, unos 15 minutos antes del desayuno.

Desde el punto de vista terapéutico, el polen es beneficioso, estando recomendado para personas débiles o convalecientes. Entre sus acciones, cabe destacar:

- Actúa como regulador del equilibrio orgánico y estimulador del crecimiento.
- Actúa como regulador de las funciones intestinales.
- Influye favorablemente en el sistema nervioso.

4.3. PROPÓLEO

Con este nombre se conoce a una serie de sustancias resinosas o gomosas, de consistencia viscosa, recogidas por las abejas de las plantas y que ellas modifican y transforman por la acción de alguna de sus secreciones y que llevan a la colmena para tapar las grietas.

³ Una cucharada de café llena contiene unos 8 gramos de polen y una sopera sobre los 24 gr.

Las abejas utilizan el propóleo en la colmena como material de construcción, reparación, aislamiento y protección, análogamente a como el hombre emplea el cemento o la masilla en los edificios. Así, lo emplean como barrera de defensa (reduciendo la piqueta, propolizando a los intrusos,..), para cerrar agujeros, grietas, etc.

4.3.1. Origen y recolección

Las abejas lo recogen de las yemas y cortezas de chopos, alisos etc. y exudaciones de plantas resinosas especialmente. La recolección del propóleo es llevada a cabo por las abejas más viejas, que lo transportan bajo la forma de pequeñas y brillantes gotitas, alojadas en las cestillas del polen.

La cantidad recolectada varía de una raza a otra y de una colonia a otra. Una colmena puede producir hasta 150 gr./año. Más razonablemente 50 gr. de una mezcla de propóleos, más 30% de cera.

4.3.2. Composición

El propóleo bruto proviene de una mezcla de sustancias resinosas recogidas de las plantas, de cera segregada por las abejas y polen.

El propóleo contiene carburos hidrogenados, lípidos, alcoholes, ácidos grasos, sustancias flavonoides,.....

La composición media del propóleo es la siguiente:

- 50-55% de resina y bálsamos.
- 30-40% de cera.
- 5-10% de aceites.
- 5% de polen.
- Materias diversas en pequeñas cantidades.

4.3.3. Propiedades del propóleo

Variables según el origen botánico y geográfico. Se le atribuyen las siguientes:

- Propiedades antisépticas, antiinflamatorias y cicatrizantes.
- Las inhalaciones con propóleos son buenas para combatir la faringitis, bronquitis,...
- Es antifúngico, impidiendo el desarrollo de hongos dentro de la colmena.
- Actúa sobre la fiebre del heno, etc.

Se emplea en solución alcohólica, ungüento, pomada, cremas, pasta dentífrica, etc.

4.3.4. Recolección del propóleo

Se emplea una rejilla de plástico que se coloca normalmente encima de los cuadros. Cuando está propolizada se enrolla y se somete a baja temperatura, de modo que al desenrollarla salta el propóleo.

Es un producto del que actualmente no existen canales de comercialización.

Existen tres tipos de própóleos, según su procedencia: procedentes del raspado de cuadros, que tiene una calidad inferior; de los techos o cubiertas, de calidad media y el procedente de las rejillas que es el de mayor calidad.



■ Fig. 4.9. Abeja obrera recolectando propóleo.

4.3.5. Preparación para su empleo

La preparación del propóleo bruto para su empleo doméstico, pasa por varias operaciones:

- Limpieza con agua.
- Secado.
- Limpieza con pinza.
- Congelado para su endurecimiento.
- Molido.
- Disolución en alcohol.

- Decantación.
- Evaporación de la solución alcohólica.
- Mezclar el propóleo purificado con vaselina o lanolina, en una proporción del 10%.

4.4. JALEA REAL

La *jalea real* es un producto que se presenta como una emulsión semifluida, de color blancuzco o blanco-amarillento, de sabor ácido, ligeramente picante, nunca dulce, de olor fenólico y con reacción claramente ácida (pH = 3,5 - 4,5).

Es bastante rica en proteínas y grasa, siendo difícil su conservación.

4.4.1. Producción de jalea real

La jalea real es un producto segregado por las glándulas hipofaríngeas -se presentan en forma de rosario a derecha e izquierda de la cabeza- de las abejas obreras y por las glándulas mandibulares de las obreras nodrizas -obreras de 5-10 días de edad-, cuando disponen de agua, polen y miel.

La jalea real es de carácter endógeno porque la producen exclusivamente las abejas, a diferencia de los otros productos apícolas que son el resultado de la transformación de sustancias de la flor y del agua.

La jalea real es el alimento de las larvas obreras y zánganos hasta el 3º día de su vida; de las larvas *reinas* hasta el 5º día y de la *reina adulta* durante toda su vida.

La diferencia en la administración de tan extraordinario alimento, hace que la reina tenga un ciclo evolutivo, un desarrollo físico, una capacidad genética y una longevidad claramente diferenciada -la abeja reina vive unos 5 años, mientras que la vida de una obrera oscila entre los 30 y 45 días-.

La alimentación es uno de los factores más influyentes para la biosíntesis de la jalea real, siendo principalmente el polen y la edad de la abeja de influencia decisiva para la fabricación de esta sustancia.

En el invierno (temp. < 14°C) las glándulas se inactivan y en primavera vuelven a activarse. Debido a este período de latencia, al principio es de menor calidad.

4.4.2. Composición química de la jalea real

Diversos estudios bioquímicos, aplicando numerosas técnicas de identificación, han revelado la composición de la jalea real. Los principales elementos encontrados son los siguientes:

- 65,3 % de agua.
- 34,7 % de residuo seco.

El residuo seco está constituido por:

- 48,2 % son proteínas, constituidas, a su vez, por:
3% de valina, 1,6% de alamina, 1,6% de glicina, 3% de isoleucina, 3,9% de leucina, 2% de prolina, 2,9% de treolina, 3,7% de serina, 0,5% metiolina, 2,8% de fenilalanina, 8,3% de ac. aspático, 4,9 de ac. glutámico, 2,9% de tiroxima, 3,3% de lisina, 3,4% de arginina, estando también presente el triptófano.

- 37,8 % de carbohidratos.
- 10,4 % de lípidos.
- 2,0 % de cenizas.
- 1,7 % de otros componentes.

En cuanto a las vitaminas encontradas en la jalea real, están las siguientes:

A	1,10 % mg./100 g	B12	0,15 % mg/100 g
D	0,02 % “ “	Ac. pantoténico	52,80 % mg/100 g
E	5,00 % “ “	PP	42,42 % mg/100 g
B1	2,06 % “ “	Ac. ascórbico	2,00 % “
B2	2,77 % “ “	Ac. fólico	0,40 % “
Inositol	42,00 % “		

En cuanto a los aminoácidos libres, están presentes:

1,7 % de alamina	1,7 % de valina
2,1 % de glicina	1,3 % de isoleucina
13,3 % de leucina	139,8 % de prolina
1,0 % de treonina	3,5 % de serina
3,5 % de ácido amino-butírico	

Entre estos componentes, en la jalea real, se encuentran sustancias minerales y oligoelementos, tales como potasio, hierro, cobre, silíceo y magnesio.

Las vitaminas y oligoelementos tienen una función protectora de los procesos metabólicos, cuyo correcto funcionamiento es uno de los requisitos más importantes para la conservación de la salud.

Un porcentaje pequeño de la sustancia seca huye aún de una búsqueda analítica, ya que contiene sustancias extremadamente lábiles; éstas contribuyen de forma definitiva, junto a los componentes conocidos, a la acción sinérgica de la jalea real.

4.4.3. Propiedades nutritivas de la jalea real

Como hemos visto por su composición química, encontramos en la jalea real la más amplia variedad de elementos nutritivos: proteínas, lípidos, sales minerales, etc., lo que hacen de ella un *elemento dietético muy completo*.

Incluyendo este producto en nuestra dieta, encontraremos numerosas ventajas nutritivas, terapéuticas y preventivas de ciertas carencias nutricionales.

Su administración está indicada en casos de carencia nutricional (niños, deportistas, ancianos,...). Tiene una acción bacteriostática, debido a la presencia de dos ácidos orgánicos que se encuentran en la fracción lipídica. Es un *factor acelerador del crecimiento*. Parece ser que aumenta el nivel de oxígeno en los tejidos y que influye en la resistencia a la fatiga y al frío.

La calidad puede estar alterada por una baja participación de las abejas que no activan lo suficiente las glándulas. Cuando éstas no están lo suficientemente activadas, da una relación $Mg/Ca = 4$ y $K/Na = 8$. Cuando están bien, la relación es: $Mg/Ca = 2$ y $K/Na = 5$.

Otro parámetro que mide el grado de participación de las abejas son los Aa libres. Cuando los Aa esenciales son bajos, respecto a los Aa no esenciales, implica una alta actividad por parte de éstas y la jalea real será de elevada calidad.

La calidad de la jalea real se puede ver alterada por:

- Una mala conservación o manipulación.
- La proporción de ácidos varía con el envejecimiento.
- La elevada temperatura eleva el proceso de envejecimiento.
- El aire, la luz y el calor modifican profundamente las propiedades de la jalea real y su aspecto organoléptico.

La jalea real se comercializa fresca y liofilizada.

En cuanto a la cantidad a consumir, no existe una dosis universal, sino que para cada una de las posibles aplicaciones se está estudiando una dosis concreta. Se recomienda de forma general, la administración de una dosis de 100 mg. de producto seco al día, durante un período de dos meses, con un intervalo de descanso de 2-3 meses.

4.4.4. Métodos de obtención de la jalea real

Se pueden seguir dos métodos: "Doolittle" a gran escala y "Alley" a escala reducida.

La cría de reinas y la producción de jalea real se basan en los mismos principios. Se requiere una *colmena iniciadora* para iniciar las celdas reales y alimen-

tar a la larva hasta su desarrollo. Las larvas se transplantan posteriormente a un bastidor portaceldillas de donde se extraerá la jalea real.

La cantidad de jalea real que puede obtenerse es variable y depende de:

- La edad de las larvas.
- Número de abejas nodrizas de la colmena iniciadora.
- La cantidad de alimento disponible en la colmena iniciadora.

La jalea real debe extraerse en las condiciones más rigurosas de higiene, procurando evitar el contacto con el polvo y objetos extraños sucios o contaminados. La extracción debe hacerse bajo mosquiteros y lo más rápido posible una vez se saque de la colmena. Primero se extrae la larva y después la jalea, que se deposita en un frasco de vidrio esterilizado y de color ámbar. Una vez lleno, los frascos se colocan en refrigerador o en nevera de hielo a una temperatura inferior a los 7°C. La calidad, pureza y limpieza debe cuidarse escrupulosamente.

4.5. CERA

La cera es una sustancia grasa segregada por las glándulas cereras de las obreras jóvenes. Las escamas de cera de color blanco salen entre los anillos del abdomen. Son recogidas y moldeadas por las mandíbulas de las cereras, después de adicionadas de polen y propóleos, la escama o laminilla se transforma en una maravilla de regularidad.

El panal en la colmena se colorea progresivamente de amarillo y después, con el paso del tiempo, se va tornando pardo, cada vez más oscuro.

Aunque se trate de un producto glandular propio de la abeja, la cera contiene también elementos tomados de las plantas visitadas. Parece ser que el color tiene algo que ver con la especie vegetal.

4.5.1. Factores de secreción

La secreción de la cera está sometida a la acción conjunta de cuatro factores:

- Edad de las abejas. Según Roesch, de 12 a 18 días de edad.
- Temperatura: 33-36°C en el grupo de las cereras.
- Alimentación copiosa. Para segregar 1 Kg. de cera las obreras consumen 6-10 Kg. de miel.
- Necesidades de la colonia. En períodos de abundancia, la secreción se activa; en tiempos de escasez, se anula.

4.5.2. Composición, propiedades y usos

Es una mezcla de sustancias grasas o lípidos. Además contienen Ac orgánicos, hidrocarburos, vitamina A y sustancias bactericidas.

Estas sustancias bactericidas tienen propiedades emolientes, cicatrizantes y antiinflamatorias. Desde tiempos remotos, la cera fue empleada en el tratamiento de las llagas infectadas y de las enfermedades de la piel. En forma de crema, la cera de abeja, se utiliza en cosmética en la preparación de cremas de belleza. En la industria se utiliza para fijar perfumes.

4.5.3. Producción de un colmenar

Procedentes de los opérculos, se obtiene de 1 a 1,5 Kg. de cera por cada 100 Kg. de miel extraída. Los panales rotos por el extractor y los viejos reformados dan otro tanto.

Si el apicultor recupera toda la cera segregada por sus abejas, podría por su cuenta reconstruir los panales rotos o demasiado viejos.

4.6. VENENO DE ABEJA

Es una sustancia líquida, que tras su exposición al medio ambiente se transforma en sólida por pérdida de agua.

El veneno es producido por dos glándulas de secreción ácida y una de secreción alcalina, incluidas en el interior del abdomen de la abeja obrera.

Su recolección es extremadamente peligrosa. Debe ser manipulado con precaución y por gente especializada. Exige un equipo especial pero sencillo.

Solo los farmacéuticos pueden comercializar el veneno.

El veneno de abeja tiene propiedades antirreumáticas.

V. OTROS USOS DE LAS PLANTAS SILVESTRES

Con un trabajo monográfico como el presente, dedicado al uso que un determinado insecto, la abeja doméstica (*Apis mellifera* L.), hace de las plantas y como consecuencia proporciona al hombre diferentes productos naturales, se corre el riesgo de “encasillar” a cierto número de especies vegetales, creando la idea errónea de que tengan un solo uso, en este caso el apícola.

Lo cierto es que las plantas constituyen un eslabón clave dentro de las cadenas tróficas, pues como organismos productores son el nexo entre la materia mineral del suelo y los animales consumidores. Como sabemos, las plantas convierten los elementos químicos o nutrientes del suelo en sustancias orgánicas que pueden ser digeridas por los animales, proporcionándoles los indispensables principios inmediatos (prótidos, glúcidos y lípidos).

La evolución paralela de plantas y animales a lo largo de vastos períodos de tiempo, ha dado como resultado la existencia de conocidas interacciones entre ciertos grupos, con claro beneficio para las partes que intervienen. Tal es el caso de las fanerógamas superiores y los polinizadores, pues las primeras proporcionan alimento a los segundos (polen y néctar), mientras que éstos aseguran la polinización y, consecuentemente, la descendencia de las plantas. Igualmente se dan interacciones importantes entre las plantas y algunos animales superiores -aves y mamíferos-, como ocurre en este Parque con el muérdago (*Viscum album* L.) y el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*).

El *Homo sapiens* como una especie más dentro del reino animal, no destaca precisamente por sus relaciones mutualistas con las plantas, si exceptuamos, lógicamente, a las de cultivo. Sin embargo sus efectos se hacen notar en los ecosistemas, pues su acción devastadora sobre las comunidades vegetales maduras, benefician la extensión de terófitos y leñosas, propias de pastizales, estepas y garrigas. En realidad el hombre con las plantas ha mantenido relaciones de parasitismo, principalmente, al venirlas utilizando como alimento directo, para condimentar sus preparados culinarios, perfumarse, defenderse de los parásitos o como medio de prevención y curación de determinadas enfermedades. Amén de fabricar con ellas sus viviendas, enseres domésticos, emplearlas como combustible, etc.

Especies vegetales de tan importante valor melífero como es el romero (*Rosmarinus officinalis* L.), es considerado también como *aromático, medicinal o condimentario*. Lo cierto es que todas estas propiedades se deben a un aceite esencial que contienen la planta, cuyo principal cometido es evitar la pérdida de agua, lo que le hace especialmente apto para desarrollarse en suelos pobres y secos, donde se dan unas condiciones ecológicas que otras especies son incapaces de soportar. Es evidente que toda planta silvestre de las que se obtenga

alguna de las utilidades mencionadas, cumple su cometido en la comunidad vegetal de la que forma parte, por lo que deben ser respetadas a pesar de su abundancia o apariencia, debiéndose recolectar en época apropiada, cortando las ramas que no la perjudiquen, nunca arrancando toda la planta, con lo que si es vivaz volverá a brotar sin dificultad.

Volviendo al tema que nos ocupa, cabe pensar que muchos de los árboles tratados en este trabajo, merced a que tradicionalmente se vienen utilizando sus maderas y leñas, se les llama *árboles forestales*. Igualmente, la inmensa mayoría de las hierbas o matas que hemos considerado como apícolas, son consumidas por el ganado y los ungulados silvestres, por lo que también se pueden considerar como *especies pratenses o pascícolas*. Así se podrían poner otros ejemplos, con los que llegaríamos fácilmente a la conclusión de que una misma especie puede considerarse de distinta forma, en función de los usos que se le atribuyen.

A continuación vamos a tratar algunos usos de las plantas silvestres, no sin antes aclarar ciertos conceptos sobre las mismas:

- *Plantas medicinales*: En sentido amplio, son aquellas que el hombre viene utilizando como medio de prevención o curación de determinadas enfermedades, independientemente de que la experimentación o la medicina moderna hayan demostrado o no que dichas plantas disponen de los principios activos, concordantes con las propiedades que se les atribuyen. Son *plantas officinales* las que por contener propiedades farmacológicas demostradas, están recogidas en farmacopea o forman parte de medicamentos preparados en base a alguna fórmula reflejada en ese compendio tan utilizado en las boticas antiguas.

- *Plantas aromáticas*: Son las plantas medicinales, cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por aceites esenciales. En consecuencia, todas las plantas aromáticas son medicinales, pero no a la inversa.

- *Plantas condimentarias*: Son plantas aromáticas que tienen capacidad de comunicar a alimentos y bebidas ciertos aromas, colores o sabores que les hacen más apetitosos y sabrosos al olfato, vista y paladar. Por ello se utilizan con frecuencia en adobos, guisos, salsas, aliños, licores, conservas, etc.. También se les llama *especies*.

- *Plantas alimentarias*: Son las que contienen principios inmediatos (prótidos, glúcidos y lípidos) indispensables para que los animales puedan vivir. Cabe destacar que plantas que son alimentarias para unos animales, pueden resultar tóxicas para otros. Así los frutos de especies como el tejo (*Taxus baccata*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), madre selva (*Lonicera sp.*) o durillo (*Viburnum sp.*), que forman parte de la dieta de muchas aves, son tóxicas para el hombre. En este capítulo al hablar de plantas alimentarias nos vamos a referir, lógicamente, a aquellas cuyas hojas, raíces, tallos o frutos son comestibles para el hombre.

5.1. PLANTAS MEDICINALES

A lo largo de la historia, la relación del hombre con las plantas ha sido íntimo y vital, habiendo dependido en gran medida de ellas. Unas veces por experimentación directa y en otras por observación de la conducta de ciertos animales, desde los albores de la historia, el hombre conocía que determinadas plantas producían efectos beneficiosos sobre las alteraciones de su organismo.

El papiro egipcio de Ebers, con más de cuatro mil años de antigüedad, ya trataba de distintas enfermedades y sus recetas para combatirlas, utilizando las plantas y sus frutos.

Paralelamente al empleo de la fitoterapia para disminuir o neutralizar los desequilibrios orgánicos, como son las enfermedades, se hacían otros usos de las plantas (embrujos, ojos y hechizos,...) que practicaban los chamanes de muchos pueblos primitivos y la necesidad de que otros, mediante saludos, “desembrujasen o desaojasen” a las víctimas de los primeros, como relata Font Quer en su *Discórides*. Así, ciertas especies como la mandrágora (*Mandragora autumnalis*), heléboro (*Helleborus foetidus*), estramonio (*Datura stramonium*), y otras muchas especies silvestres fueron empleadas en prácticas de brujería. Igualmente se utilizó la medicina “coprológica”, que consistió en el empleo de excrementos y orines para fines curativos.

Todas estas prácticas ha conllevado a una cierta desacreditación de la fitoterapia, cuando en realidad la medicina e investigación modernas han demostrado que una mayoría de las plantas que empleaban para un determinado tratamiento, contenían principios activos apropiados para el mismo. Incluso en nuestro siglo, algunos hallazgos nuevos a partir de los vegetales, han significado destacados avances en el campo de la Medicina. Valga como ejemplo el descubrimiento de la penicilina, sustancia antibiótica extraída por Alexander Fleming del hongo *Penicillium notatum*.

No obstante, es justo destacar que algunas creencias curativas de las plantas resultaron erróneas y carentes de cualquier razonamiento científico. Tal era el caso de la *teoría de la signatura*, que asociaba la forma de una parte de la planta con el órgano del cuerpo que debía curar o con el tipo de animal, de cuya mordedura protegía, y que estuvo de moda durante los siglos XVI y XVII. Así las semillas de la “vivorera” (*Echium vulgare*), que recuerdan por su forma a la cabezita de una víbora, la empleaban contra las picaduras de estos ofidios; el fruto del escaramujo (*Rosa sp.*), que recuerda vagamente a una vejiga y sus semillas endurecidas a piedrecitas, los emplearon contra los cálculos de vesícula; los tubérculos de algunas orquídeas (*Orchis sp.*), que tienen la forma de testículos, se les consideró afrodisíacos; la “alacrán” (*Coronilla scorpioides*), cuyos frutos tienen la forma de la cola del escorpión o alacrán, se utilizaba para neutralizar los efectos de su picadura, etc.

Como ya hemos mencionado, la acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo, se debe a que las plantas contienen unas

sustancias químicas complejas, denominadas *principios activos*, que presentan características concretas en cada caso, pudiendo ser *heteróxidos*, *alcaloides*, *aceites esenciales*, *taninos*, *vitaminas*, *elementos minerales* y *antibióticos*.

Las partes de las plantas que contienen estos principios activos, reciben el nombre de *droga vegetal*. Aunque tales principios se suelen formar en las hojas, pueden encontrarse en éstas o en otros órganos de la planta, según el compuesto de que se trate y de la especie vegetal (tallos, flores, raíces, tubérculos, bulbos,...). Es frecuente que una planta contenga gran cantidad de principios activos en una parte determinada de la misma y carecer de ellos en el resto. Así la conocida "adormidera" (*Papaver somniferum*), contiene un látex con varios alcaloides, que se concentran principalmente en las cápsulas, siendo su concentración muy baja en el resto de la planta.

5.1.1. La fitoterapia, una práctica tradicional en las sierras del Parque Natural

Los montes y campos de estas sierras han constituido verdaderas farmacias vivientes, donde nuestros antepasados tomaban el *medicamento* más adecuado a cada dolencia, siendo su empleo tan habitual, que las virtudes de muchas especies eran bien conocidas y se han transmitido sin dificultad de unas generaciones a otras. Si bien, la existencia de una sanidad pública adecuada, los innegables avances de la medicina académica y la despoblación experimentada en el territorio en los últimos cincuenta años, son factores que han contribuido a que la fitoterapia pase a un segundo plano; lo cierto es que el empleo de las plantas medicinales entre los habitantes de aldeas y cortijadas ubicadas en lo que hoy constituye este Parque Natural, nunca perdió actualidad. El alejamiento a los centros urbanos, la precariedad o ausencia de comunicaciones y la existencia de una de las floras más ricas del viejo continente, en la que están representadas la mayoría de las plantas consideradas con virtudes curativas, son factores que han contribuido a la continuidad de la práctica de la fitoterapia en estas sierras.

Es tradición que el día 24 de junio, festividad de San Juan, se recolecten las plantas medicinales y aromáticas que emplearán durante el año.

La manzanilla (*Matricaria recutita*), el poleo (*Mentha pulegium*), el garranchillo (*Sideritis sp.*), o el té de roca (*Jasonia glutinosa*), son algunas de las especies consumidas habitualmente en infusiones; la "cinco e siete en rama" (*Potentilla reptans*) la emplean para atenuar los dolores previos a la menstruación de la mujer; las heridas las curan con "pericón" (*Hypericum perforatum*); para los catarros emplean decocciones de diferentes labiadas (*Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus sp.*, *Origanum virens*,...) y yemas de pino blanco (*Pinus nigra ssp. salzmannii*); los callos y sabañones los curaban con resina de este mismo pino, a los que se hacía una "cata" para tener resina fresca todo el año.

En un trabajo reciente que se realizó en la Sierra de Cazorla¹, se constató que solo en una parte de esta sierra se han empleado más de cincuenta especies diferentes, que resumimos en el ANEXO II.

Algunas de estas plantas son tan populares en el Parque que tienen nombre local propio: “hierba de las muelas” o “tila” al *Helianthemum cinereum*; “salimonda” al *Daphne laureola*; “zege” al *Geum sylvaticum*, etc.. En algunos casos emplean nombres vulgares de unas especies para designar a otras diferentes. Así llaman “pimpinela” a la “hierba cupido” (*Catananche caerulea*); “tila” a una de las “zamarillas” (*H. cinereum*),... Incluso se ha observado doble error en alguna especie concreta, como ocurre con el nombre vulgar de “árnica”, que en la Sierra de Cazorla se aplica a la *Andryala integrifolia* y en la de Segura a la *Jasonia glutinosa*; cuando en realidad este nombre corresponde a la *Arnica montana*, que no tenemos localizada en el territorio y que parece ser está ausente en este sector corológico.

Cabe resaltar que junto a la correcta utilización de la fitoterapia, también alguna forma de empleo en concreto, es presumiblemente inservible, careciendo de cualquier razonamiento científico. El caso más curioso es el de la “cebolla albarraba o marranera” (*Urginea maritima*), cuyo bulbo colgaban antaño a la cama para curar las hemorroides de quien dormía en ella. Igualmente perduran ciertas supersticiones, pues hay personas que siguen creyendo en la existencia del “mal de ojo”, que dicen es transmitido por mujeres que poseen poderes mágicos, con la consiguiente marginación de las personas así consideradas, inocentes y ajenas a las incultas y malpensantes mentes que les acusan. Algo inconcebible a finales del siglo XX. También se da alguna evidencia actual de la teoría de la signatura, pues la *Ephedra nebrodensis*, cuyos tallos son articulados y emplean para la artrosis de las articulaciones, llaman “hierba de las coyunturas”, asociando las articulaciones de las ramillas de la planta con las de los miembros humanos. De forma más acertada la efedra la emplean, igualmente, contra los catarros y otras afecciones respiratorias.

Hasta hace pocos años también se utilizó la medicina “coprológica”, empleando los excrementos de las caballerías en las heridas y las de perro o “perruna”, como purgante.

Sirvan estos ejemplos para reflexionar hasta qué punto se pueden transmitir resabios o deformaciones culturales de unas generaciones a otras (el bulbo de la cebolla albarrana, colgado sobre el umbral de la puerta, ya lo aconsejaban los brujos egipcios milenios antes de nuestra Era, para preservar la casa de brujerías, según Font Quer) y para llamar la atención sobre la verdadera fitoterapia, como práctica efectiva y racional, perfecto complemento de la incuestionable medicina académica, como un medio de cura y prevención de dolencias y alteraciones leves, que hay que diferenciar de las malas artes, propios de culturas tercermundistas.

¹ Nieto Ojeda, R. “Notas Etnobotánicas - 3”, revista BLANCOANA 50-52. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. 1.992.

Como los principios activos de muchas plantas medicinales en dosis excesivas suelen ser tóxicos, no es bueno hacer un uso indiscriminado de ellas, por lo que se debe consultar a un médico naturalista o al menos una buena guía de plantas medicinales, donde se informa detalladamente de las dosis, mezclas, preparación, recolección, etc.

A continuación se insertan diferentes anexos. En el ANEXO I se resumen, a modo de glosario, distintos términos médicos relacionados con el uso de las plantas medicinales. En el ANEXO II se relacionan los diferentes usos medicinales de las plantas que, tradicionalmente, se utilizan en la Sierra de Cazorla. Más adelante, en el ANEXO III, se tratan los diferentes usos medicinales, alimenticios y condimentarios de una buena parte de las especies que hemos considerado como apícolas en el capítulo III.

ANEXO I

GLOSARIO DE TÉRMINOS MÉDICOS EMPLEADOS EN FITOTERAPIA

1. **Abortivo**: que provoca abortos.
2. **Alopecia**: caída normal del cabello.
3. **Antiácido**: para combatir la acidez de estómago.
4. **Antianémico**: para combatir la anemia (falta de sangre o de hemoglobina en la misma).
5. **Antiasmático**: para combatir o calmar el asma.
6. **Anticatarral**: para combatir los catarros.
7. **Antidoloroso**: para combatir o calmar el dolor.
8. **Antiespasmódico**: que calma los pasmos o contracciones musculares y desórdenes nerviosos.
9. **Antiinflamatorio**: que calma las inflamaciones.
10. **Antirreumático**: para combatir el reuma.
11. **Antiséptico**: que combate el desarrollo de las bacterias y otros seres inferiores, en determinados procesos infecciosos.
12. **Antitusígeno**: que combate la tos.
13. **Aperitivo**: que abre el apetito.
14. **Astringente**: que astringe, aprieta, estrecha o contrae los tejidos orgánicos.
15. **Calmante**: que calma el dolor.
16. **Carminativo**: que desenreda las ventosidades de los intestinos y facilita su salida natural, excitando los movimientos intestinales.
17. **Cicatrizante**: que facilita la cicatrización de las heridas.
18. **Depurativo**: que depuran o purifican los humores del cuerpo, sobre todo la sangre.
19. **Desinfectante**: veáse antiséptico.
20. **Diarreas**: evacuaciones intestinales líquidas y frecuentes.
21. **Digestivo**: que facilita la digestión.
22. **Dilatador**: que dilata los vasos sanguíneos.
23. **Diurético**: que aumenta la cantidad de orina y hace orinar más de lo habitual.
24. **Emenagogo**: que sirve para facilitar o aliviar la menstruación.

25. **Emoliente**: que ablanda tumores.
26. **Epilepsia**: enfermedad con pérdida de conocimiento, convulsiones, sopor, etc.
27. **Estimulante**: que estimula y activa ciertas funciones del organismo.
28. **Estomacal**: que aprovecha al estómago y facilita la digestión.
29. **Estreñimiento**: retraso del curso del contenido intestinal, dificultando su evacuación.
30. **Expectorante**: que permite arrojar flemas y fluidifica las secreciones de laringe, faringe o bronquios.
31. **Febrífuga**: que rebaja la fiebre.
32. **Gota**: enfermedad consistente en la acumulación de ácido úrico en la sangre, produciendo hinchazones dolorosas en las articulaciones.
33. **Hemostático**: antihemorrágico.
34. **Hemorroides** (almorranas): dilatación de las venas en la extremidad del intestino o en el exterior del ano.
35. **Hidropesía**: acumulación de agua en cualquier cavidad del cuerpo.
36. **Hipertensor**: que sube la tensión de la sangre.
37. **Hipnótico**: que facilita el sueño.
38. **Hipoglucemiante**: para rebajar la cantidad de azúcar en la sangre y en la orina.
39. **Hipotensor**: que puede reducir o bajar la tensión de la sangre si ésta es elevada.
40. **Indigestión**: digestión malograda que suele sobrevenir de manera súbita.
41. **Insecticida**: que mata insectos.
42. **Laxante**: que mueve el vientre facilitando la defecación.
43. **Llagas**: úlceras.
44. **Nefritis**: inflamación de los riñones.
45. **Oftálmico**: perteneciente a los ojos.
46. **Parkinson**: parálisis agitante; debilidad general del cuerpo con temblores que alcanzan a todo el organismo y entorpecen los movimientos voluntarios.
47. **Piedras en el riñón o vesícula** (cálculos): concreciones anormales que se forman en estos órganos.
49. **Purgante**: que purga o limpia el vientre.
50. **Reúma**: enfermedad constitucional muy poco precisa, caracterizada, especialmente, por dolencias en las articulaciones.
51. **Riñón**: enfermedades del mismo.
52. **Quemaduras**: lesiones producidas por el calor.
53. **Sabañones**: hinchazones en las manos, pies y orejas, que suelen aparecer en los inviernos fríos.
54. **Sedante**: que tiene la virtud de calmar los dolores y la excitación nerviosa.
55. **Somnífero**: que produce sueño.
56. **Sudorífico**: que provoca sudor.
57. **Taquicardia**: aceleración de los latidos cardíacos.
58. **Tónico estomacal**: que pone a tono el estómago cuando padece atonía.
59. **Úlcera de estómago**: llaga o herida en el interior del estómago.
60. **Vermífugo**: que ahuyenta las lombrices intestinales.
61. **Vomitivo**: que provoca vómito.
62. **Vulneraria**: que cura las llagas y heridas.

ANEXO II

PLANTAS MEDICINALES DE USO TRADICIONAL EN LA SIERRA DE CAZORLA²

Leyenda:

- El número de orden corresponde al de la descripción en el capítulo III.
- Los números de la columna de usos medicinales son los correspondientes al ANEXO I.
- Las especies de uso peligroso van subrayadas.

Nº de orden	Nombre local	Nombre científico	Usos medicinales
340*	Adormidera	<i>Papaver somniferum</i> L.	15, 54, 55
—	Almuérdago	<i>Viscum album</i> L.	2
63*	Arnica	<i>Andryala integrifolia</i> L.	11, 19, 62
471	Cardo cuco	<i>Eryngium campestre</i> L.	17, 19
—	Cebolla marranera	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker ³	
280	Cerrinegra	<i>Psoralea bituminosa</i> L.	9, 11, 17
—	Cola de caballo	<i>Equisetum telmatia</i> Ehrh.	23, 51
161*	Coscoja	<i>Quercus coccifera</i> L.	28, 58, 59
146*	Crujía	<i>Digitalis obscura</i> L.	15
—	Culantrillo de pozo	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	6, 24
—	Doradilla	<i>Asplenium ceterach</i> L.	24
191*	Espliego	<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	2, 6, 12, 21, 30
306*	Gamón	<i>Asphodelus albus</i> Miller	48
217*, 218*	Garranchillo	<i>Sideritis hirsuta</i> L., <i>S. endresii</i> Heyw.	6, 21, 28, 58
21*	Hierba de la sangre	<i>Lithospermum fruticosum</i> L.	18, 39
—	Hierba del Señor	<i>Hieracium pilosella</i> L.	20, 34, 60
351*	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	52
—	Lengua de ciervo	<i>Phyllitis scolopendrum</i> L.	1, 24
319*	Malva	<i>Malva</i> sp.	11, 17
88*	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	21, 28, 45
204	Orégano	<i>Origanum virens</i> Hoffmans	6, 12, 28
341*, 342*	Peonía	<i>Paeonia broteroi</i> Bois. & Reut. <i>P. officinalis</i> L.	9, 15, 26, 50
179*	Pericón	<i>Hypericum perforatum</i> L.	11, 17, 43, 62
344*	Pino blanco	<i>Pinus nigra</i> Arnold subesp. <i>salzmannii</i>	6, 44, 48, 53, 62
162*	Roble, quejigo	<i>Quercus faginea</i> Lam.	6, 20
362	Romanza	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	12, 17, 62
211*	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	6, 9, 15, 21
226*	Rompepiedras	<i>Teucrium rotundifolium</i> Schreber	48, 51
454*	Salimonda	<i>Daphne laureola</i> L.	49
449	Tabaco gordo	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	41, 60
431*	Tarraguillo	<i>Dictamnus albus</i> L.	24
—	Té de piedra	<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC.	15, 16, 28
182	Té de tierra	<i>Acinus alpinus</i> (L.) Moench.	21, 28
55*	Tila	<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers.	7, 15
103*	Uvilla de lagarto	<i>Sedum</i> sp.	51
19*	Zanca de perdiz	<i>Echium flavum</i> Desf.	11, 17, 19
399*	Zege	<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	11, 17

² Esta relación es una síntesis de **Notas Etnobotánicas** - 3, Nieto Djeda, R., publicadas en el núm. 9 de la revista BLANCOANA, 1.992, basada en entrevista a diferentes lugareños. La validez de sus afirmaciones y usos no están científicamente comprobados, por lo que el uso de estos conocimientos sin prescripción médica puede resultar perjudicial para la salud.



Fig. 5.1. Varias plantas con propiedades digestivas, especialmente de las familias Labiadas y Compuestas (garranchillo, poleo, menta, poleo de monte, manzanilla, té de piedra, etc.), se toman habitualmente en infusiones después de las comidas. (Cortesía: Rte. "La Sarga". Cazoria).

5.2. PLANTAS SILVESTRES ALIMENTARIAS Y CONDIMENTARIAS

Ya hicimos referencia anteriormente al importante papel de las plantas en las cadenas tróficas, pues constituyen de hecho el eslabón entre el mundo mineral y los animales. Nuestra dieta está compuesta básicamente por vegetales (frutos, semillas, hojas, raíces,..) o por animales, que a su vez se alimentaron de plantas.

El valor alimentario de las plantas se debe a su contenido en principios inmediatos (prótidos, glúcidos y lípidos), imprescindibles para el mantenimiento de la vida, aunque también algunas contengan principios activos que las convierten, igualmente, en medicinales.

Si exceptuamos a las especies de cultivo, el hombre ha consumido en el pasado hojas y frutos de un buen número de plantas silvestre, e incluso en la actualidad, algunas especies de nuestros montes y campos son muy estimadas y con las que se preparan exquisitos platos. Valgan como ejemplos el aprecio que en nuestros pueblos se tiene a la colleja (*Silene inflata*), a los espárragos (*Asparagus acutifolius*) o a la alcaparra (*Capparis ovata*). Si bien estos ejemplos sean de los más conocidos, muchas otras verduras silvestres se han consumido recientemente en la comarca: ajos porros (*Allium ampelo-*

prasium), verdolaga (*Portulaca oleracea*), cerraja (*Sonchus asper*), bardana (*Arctium lappa*), etc.

Más corriente, es el consumo de frutos silvestres, siendo muchos los habitualmente aprovechados, aunque en la mayoría de los casos se desconozcan cuales son comestibles y cuales no de la mayor parte de las especies vegetales. Entre los frutos silvestres que se han consumido en estas sierras, están: bellotas de encina (*Quercus rotundifolia*), nueces de nogal (*Juglans regia*), avellanas (*Corylus avellana*) y piñones de pino doncel (*Pinus pinea*), entre los frutos secos; maguillas (*Malus sylvestris*), serbas (*Sorbus domestica*), azarolas (*Crataegus azarolus*), majuelas (*Crataegus sp.*), almecinas (*Celtis australis*), zarzamoras (*Rubus ulmifolius*), endrinas (*Prunus spinosa*), madroños (*Arbutus unedo*) y fresas silvestres (*Fragaria vesca*), entre los carnosos. Aunque por lo general estos frutos se han consumido directamente, con ellos se pueden preparar mermeladas, licores, etc.



■ Fig. 5.2. Un plato típicamente serrano: los talarines o andrajos. Su principal condimento es la "hierba buena" (*Mentha sativa*). (Cortesía: Rte. "La Sarga". Cazorla).

Conviene recordar que un buen número de frutos silvestres son tóxicos, algunos incluso mortales, por lo que debemos abstenernos de consumir aquellos pertenecientes a plantas no identificadas y que no se tenga la plena seguridad de que son comestibles. Aún así, se deberán consumir con moderación, pues algunos como los del madroño, son indigestos si se abusa en el consumo.



■ Fig. 5.3. Tacos de lomo en adobo. En su preparación se emplean plantas condimentarias como el orégano (*Origanum virens*). (Cortesía: Rte. "La Sarga". Cazorra).

Entre los frutos silvestres **tóxicos** de especies frecuentes en la flora cazorlense y, por consiguiente no comestibles, están los pertenecientes a las siguientes plantas:

- Los de la familia **Caprifoliáceas**: madreselvas (*Lonicera sp.*), barbaíja (*Viburnum tinus*), lantana (*Viburnum lantana*) y yezgo (*Sambucus ebulus*). La única especie de la familia presente en el Parque Natural, cuyos frutos figuran como comestibles cuando están maduros, son los del saúco o sabuco (*Sambucus nigra*), aunque deben ser algo indigestos.

- Los pertenecientes a especies silvestres de la familia **Solanáceas**: tabaco gordo (*Atropa baetica*), que además es especie protegida por lo que está prohibido por ley alterar o destruir la planta o sus frutos; hierba mora (*Solanum nigrum*), etc.

- Los pertenecientes a especies silvestres de la familia **Cucurbitáceas**: nueza blanca (*Bryonia cretica ssp. dioica*) y pepinillo del diablo (*Ecballium elaterium*).

- Todos los de la familia **Ramnáceas** (*Rhamnus sp.*, *Frangula alnus*) y de las **Timeláceas**, especialmente el torvisco (*Daphne gnidium*) y laureola (*Daphne laureola*).

5.3. OTROS USOS

Además de los usos tratados anteriormente, el hombre hace otros de las plantas silvestres, hasta el punto de existir una ciencia, la **Etnobotánica**, cuyo objeto es el estudio del aprovechamiento que el hombre ha hecho de los vegetales.

En las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, los principales aprovechamientos que se han realizado hasta hace pocos años, han sido:

a) **Aprovechamiento forestal de maderas.** Ha sido el de mayor importancia de todos, habiendo ya constancia de que los árabes aprovechaban la madera de nuestros árboles para hacer enseres domésticos y de la conducción de maderadas por el Guadalquivir en su época. Más reciente fue la creación de la Provincia Marítima de Segura, por la que los montes del Parque pasaron a ser gestionados por la administración de Marina, siendo las cortas de árboles destinadas a la construcción naval; posteriormente se destinaron a traviesas para el ferrocarril.

El aprovechamiento forestal ordenado y racional es susceptible de seguir realizándose en el Parque Natural, siendo perfectamente compatible con la conservación del mismo.



■ Fig. 5.4. Aprovechamiento forestal de maderas o explotación forestal.

b) **Combustibles vegetales.**- Los árboles frondosos (encinas, quejigos, enebros, madroños,...), se aprovecharon en el pasado para la obtención de leñas y carbones vegetales, siendo una de las causas del mal estado en que se

encuentran algunas especies de árboles de crecimiento lento en estas sierras. Del matorral y ramaje más delgado se obtenía “picón” o “cisco”.



■ Fig. 5.5. Carbonera.

c) **Resinas, alquitranes y breas.**- La resina como materia prima en la industria química y, especialmente, para la obtención de aguarrás, se extrae de diferentes especies de pinos, siendo el pino resinero o negral (*Pinus pinaster*) (Fig. 3.356) el de mayor interés por sus producciones y por la calidad de su resina. Esta especie se resinó en estas Sierras en los años de la posguerra.

El alquitrán vegetal se obtiene de la “tea” de los diferentes pinos, especialmente del blanco (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) y del negral (*P. pinaster*). Este producto se obtuvo aquí durante varios siglos, ya que es un excelente antifúngico natural, que se empleaba para tratar el casco de los barcos de madera y evitar así su pudrición. En estos montes existían múltiples hornos especiales para su obtención, denominados “pegueras” (Loma de la Sarga, Collado Verde, Vadillo, Fuente Acero, Nava del Espino, Los Rasos, Fuente Acero, Poyos del Betún, La Cabrilla, etc.), que estuvieron en funcionamiento hasta los años 60. Su aprovechamiento estuvo tan arraigado en estas sierras que constituyó una de las principales actividades económicas en el pasado, quedándonos los nombres de varios lugares del Parque, que hacen alusión a este aprovechamiento: “Collado de los Pegueros”, “Peguera del Bailaor”, “Poyos del Betún”,.....

También se obtenía una “brea” o “miera”, utilizando como materia prima las cepas del *Juniperus oxycedrus* L., siendo uno de los nombres con

almez, avellano,...). Las cuerdas, jáquimas, espuestas, serones, etc. se fabricaban con esparto (*Stipa tenacissima*); las vallas o “bardales” de las corralizas o huer-tos se construían con ramas de diferentes espinos, especialmente con el arlo (*Berberis hispanica*).

i) **Alumbrado.**- El alumbrado nocturno del interior de las viviendas se efectuaba en el pasado quemando en la chimenea combustibles que producían abundante llama, especialmente la “tea” de los tres pinos que se dan en el territorio (laricio, negral y carrasco), o las piñas de los mismos. También se empleaban candiles de aceite, en los que intervenían dos especies florísticas: el olivo (*Olea europaea*), de cuyos frutos se extrae el aceite; y la “hierba mechera” (*Phlomis lychnitis*), cuyas hojas se empleaban para hacer las “mechas” o “torcias”.

Para producir el fuego se empleaban yesqueros de pederal, empleándose como materia prima para la fabricación de la “yesca”, al cardo yesquero (*Ptilostemon hispanicus*), cardo perenne y muy abundante por estos montes.



■ Fig. 5.8. Los líquenes -pelusa- que en verano se recogen en el Parque, se emplean en la industria como fijador de los perfumes.

- **Enseres domésticos.**-La mayoría se hacían de forma artesanal, cuya materia prima eran las plantas. Así, las cucharas y tenedores eran de madera de buje (*Buxus sempervirens*); el sartenero -especie de soporte para apoyar la sartén cuando se retiraba del fuego- de esparto (*Stipa tenacissima*); las escobas se hacían con los tallos y ramas del “pan de pastor” (*Mantisalca salmantica*); los envases para líquidos y granos, con calabacines (*Cucurbita pepo*); los corchos o tapones con el raquis o “zuro” de las mazorcas de maíz (*Zea mays*), con cuyas brácteas -farfollas- se rellenaban los colchones de cama, etc.

Todos estos usos evidencian una perfecta integración en el pasado, entre el serrano y su sierra.

VI. LEGISLACION

En este capítulo hemos tratado de recopilar las principales disposiciones reguladoras de las dos materias objeto de este trabajo: apicultura y flora.

6.1. LEGISLACIÓN APÍCOLA

El apicultor, como cualquier otro ciudadano o profesional, debe conocer para su observancia las leyes que más directamente le pueden afectar en el ejercicio de su actividad.

Se hace notar la carencia de una legislación apícola de carácter general y sistemática. La que existe es dispersa y encaminada a solucionar aquellos problemas de especial urgencia que plantea la actividad apícola (calidades, epizootias,...). Es fundamental regular las relaciones de los apicultores entre sí y con terceros.

Algunos de los aspectos que deberían contemplarse en la legislación son:

- Seguridad de las personas y de los bienes.
- Protección sanitaria.
- Ordenación económica del sector productos (asentamientos, trashumancia, territorio,...).
- Ordenación económica del sector transformación-comercialización.
- Aprovechamientos de recursos (asentamientos públicos y privados).
- Relación con el sector agrícola (polinización de cultivos, tratamientos,..).
- Fomento de la apicultura (ayudas).

6.1.1. Extracto de legislación nacional sanitaria

- Orden de 12 de marzo de 1.985, sobre planificación y coordinación para la prevención de varroasis sobre las abejas. (B.O.E. de 19-3-85).

- Orden de 28 de febrero de 1.986 por la que se declara la existencia de varroasis en España y se dictan normas para su lucha. (B.O.E. de 8-3-86).

Esta orden declara la obligatoriedad de inscripción en el registro de explotaciones apícolas.

- Orden de 16 de febrero de 1.988, por la que se establecen normas sanitarias de la trashumancia de la abeja. (B.O.E. de 19-2-88).

En ella se regulan las condiciones mínimas que debe tener la explotación apícola para poder trasladar las colmenas, que en resumen son:

a) Estar registrada en la comunidad autónoma donde radique la explotación.

b) Estar las colmenas debidamente identificadas.

c) Haber sido controladas oficialmente con resultado negativo frente a varroasis o haber sido sometidas, al menos, a un tratamiento contra la enfermedad, bajo control oficial. Es preceptivo portar la guía de origen y sanidad expedida de forma reglamentaria.

- *Artículo 196 del Reglamento de Epizootias* (Reglamento 4-2-55), por el que señala la obligatoriedad para el dueño de la abeja, de la posesión de la cartilla ganadera, con el fin de que se pueda extender cualquier clase de documento relacionado con la higiene pecuaria, transporte y compra-venta de abejas.

6.1.2. Extracto de legislación autonómica

- *Orden de 11 de junio de 1.985, por la que se incluye a la apicultura en la ordenación y mejora de las explotaciones ganaderas extensivas.* (B.O.J.A. de 25-6-85).

- *Orden de 23 de octubre de 1.986, sobre ordenación sanitaria de las explotaciones apícolas, dictando normas de lucha contra la varroasis.* (B.O.J.A. de 31-10-86).

- *Orden de 8 de febrero de 1.988, para el fomento sanitario de la apicultura.* (B.O.J.A. de 19-2-88).

6.1.3. Extracto de legislación sobre:

a) Calidad de la miel

- *Orden de 5 de agosto de 1.988, por la que se aprueban las normas de calidad para la miel destinada al mercado interior.* (B.O.E. de 13-8-83).

- *Real Decreto 2685/1.980 de 17 de octubre, sobre liberalización y nueva regulación de las industrias agrarias.* (B.O.E. de 15-12-80).

- *Orden de 17 de marzo de 1.981, por la que se dictan normas de desarrollo del Real Decreto 2685/1.980, estableciendo la normativa para la legalización de las plantas de envasado de miel.*

- *Real Decreto 1122/1.988 de 23 de septiembre, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de productos alimentarios y envasados.* (B.O.E. de 4-10-88).

- Una disposición publicada en el B.O.E. de 17-10-67, prohíbe alimentar a las abejas durante el período normal de producción, con productos distintos a la propia miel.

b) Protección de las abejas

- *Orden de 9 de diciembre de 1.975, sobre normas a seguir en caso de tratar con pesticidas en el momento de la floración.* (B.O.E. de 9-12-75).

El apicultor tiene derecho a la protección de sus abejas frente al uso de pesticidas y otros productos fitosanitarios o nocivos para la fauna silvestre en general.

Las medidas concretas deben tomarlas zonalmente las Delegaciones Provinciales de Agricultura, a través de los servicios correspondientes; quienes fijarán la normativa a seguir por los agricultores para efectuar el tratamiento en época de floración de los cultivos y tipos de productos utilizados.

- *El Código Civil en su artículo 612 recoge el derecho del apicultor sobre enjambres provenientes de sus colmenas. También establece el Código Civil, la responsabilidad del apicultor en caso de accidentes ocasionados por picaduras de abejas. Para hacer frente a esta responsabilidad existe actualmente una póliza de seguros, cuya cobertura se extiende a riesgos de incendio y robo.*

6.1.4. Instalación de colmenas en el Parque Natural

En Andalucía, a diferencia de otras comunidades autónomas, no existe una normativa específica sobre aprovechamientos apícolas, ni una ordenación apícola.

A la hora de instalar colmenas en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, la Agencia de Medio Ambiente (A.M.A.), exige una serie de condiciones:

a) Condiciones generales

Se cumplirán las dispuestas en el Pliego General de Condiciones Técnico-Facultativas (B.O.E. de 21-8-75), así como lo dispuesto en la Orden de 8 de mayo de 1.940 y en la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 23 de octubre de 1.986, sobre ordenación sanitaria de explotaciones apícolas.

b) Condiciones específicas

1.- Las colmenas serán del sistema movilista, instalándose cada colonia de 20 colmenas en una superficie de 4 áreas.

NORMAS DEL C.R.A.E. PARA LA APICULTURA Y PRODUCTOS APÍCOLAS ECOLÓGICOS

a) Disposiciones generales

1. En el caso de colmenares que hubiesen empleado técnicas o productos no autorizados por las Normas, deberán transcurrir un período de reconversión de un año desde el último tratamiento con productos no autorizados.

Solo podrán ser amparados por la Denominación los productos apícolas obtenidos a partir del inicio de la siguiente campaña después de finalizada la reconversión.

2. Los apicultores inscritos en los Registros deberán seguir las Normas en todo el colmenar, no permitiéndose en el mismo colmenar la producción ecológica y convencional simultáneamente.

3. Debido a la aparición de la varroa y la necesidad de desarrollar y perfeccionar los métodos ecológicos para su control, puede darse el caso de que un apicultor tenga necesidad de utilizar métodos o productos no autorizados en las Normas, lo cual debe notificar al Consejo Regulador.

En este caso se le retirará al apicultor la Denominación para la totalidad de la producción del colmenar, aunque los tratamientos solo se hayan realizado en parte de sus colmenas, durante un período igual al establecido para la reconversión.

b) Entorno

1. Las colmenas deberán estar situadas en zonas silvestres o de cultivos ecológicos o tradicionales sin tratamientos.

2. La distancia mínima entre las colmenas y los cultivos tradicionales o las zonas contaminadas (industrias, poblaciones, etc.) deberá ser de 3 Km. como mínimo.

3. El asentamiento de las colmenas debe hacerse cerca de una fuente de agua (río, arroyo, balsa, manantial, etc.) de buena calidad y no contaminada.

Lo mismo debe aplicarse al origen del agua si ésta es proporcionada por el apicultor.

c) Materiales

c.1. Colmenas

Regulador para el itinerario de la trashumancia y la aprobación de los asentamientos dentro de ésta.

2. Se recomienda la plantación de la mayor variedad posible de plantas melíferas cerca del colmenar.

3. Si las colmenas quedasen desprovistas de reservas por alteraciones climatológicas que afecten la floración, se podrán alimentar con cuadros desoperculados de miel y polen, o miel y jarabe de miel en alimentador, tomando las precauciones necesarias para evitar el pillaje. Estos productos deberán provenir de la propia explotación o ser de apicultores inscritos en los Registros.

No se permite la retirada de miel de la colmena y su sustitución especulativa por jarabes o melazas de azúcar, miel, etc.

e) Multiplicación

1. Sólo podrán ser amparados por la Denominación los enjambres y colmenas adquiridos a apicultores inscritos en los Registros.

Cuando esto no sea posible, el Consejo Regulador podrá autorizar la compra a apicultores no inscritos, debiendo transcurrir el período de reconversión antes de recibir la Denominación.

2. Para la cría se preferirán las razas locales adaptadas al medio.

3. Se permite el cruzamiento, la cría o compra de reinas, y los enjambrazones naturales (recogida de enjambres) y artificiales (partición).

f) Sanidad

f.1. Medidas preventivas

1. En general debe procurarse que todas las prácticas de manejo de las abejas se dirigen a conseguir la máxima resistencia a las enfermedades y a prevenir las infecciones.

2. En el manipulado se debe poner especial cuidado en no revisar colmenas sanas después de haber atendido colmenas con alguna afección contagiosa (loque, micosis), sin haber cambiado de equipo o haber desinfectado a fondo el utilizado (careta, mono, guantes, espátula, etc.).

3. Las herramientas es aconsejable llevarlas introducidas en un recipiente con agua y lejía.

1. Las colmenas deberán estar fabricadas con madera y/o materiales tradicionales (corcho, paja de cereal, barro, etc.). No se permiten las colmenas construidas con plástico, polietano, fibra de vidrio, etc.

2. Para el revestimiento interior de las colmenas podrán utilizarse propóleos y cera microcristalina.

Los revestimientos interiores con pintura, barniz, carbonilo, etc., y los productos de tratamiento a base de plaguicidas están prohibidos.

3. Para el revestimiento exterior de las colmenas podrá utilizarse aceite de linaza, cera microcristalina y pinturas.

Los revestimientos exteriores con carbonilo y productos a base de plaguicidas están prohibidos.

4. La desinfección de las colmenas podrá realizarse con soplete y lejía (hipoclorito sódico) al 20%. No se permiten desinfectantes.

c.2. Cera

1. Las láminas de los cuadros móviles deberán estar fabricadas con cera pura de abeja reciclada por el propio apicultor o de origen conocido. No se permiten las ceras tratadas con productos químicos.

2. Para la conservación de la cera podrán utilizarse la refrigeración, el azufrado (pastillas o mechas de azufre) y la lucha biológica (*Bacillus thuringiensis*).

Están prohibidos los productos químicos (naftalina, dibromuro de metilo, etc.).

3. La única forma de desinfección autorizada es la destrucción de la cera, estando prohibido cualquier desinfectante, incluida la lejía (hipoclorito sódico). No deberá reciclarse la cera de colmenas con loque.

c.3. Ahumado

1. Para el ahumado podrá utilizarse combustibles a base de vegetales no tóxicos.

Otros tipos de combustibles, el tabaco, la esencia de mirbana y los repelentes químicos están prohibidos.

d) Asentamiento y alimentación

1. Los asentamientos podrán ser fijos o trashumantes. En este segundo caso, el apicultor deberá haber recibido autorización por escrito del Consejo

No se permiten los maduradores de plástico ni los accesorios de plástico no alimentario.

Se desaconseja el uso de material galvanizado (aunque esté recubierto con cera de abejas) y deberá irse sustituyendo por los otros materiales autorizados.

2. En los locales de extracción estará prohibido fumar y dejar pasar a los animales y personas enfermas.

3. La extracción deberá realizarse a la mayor brevedad posible después de la recolección, mediante sistemas de decantación, centrifugación o prensado.

4. La temperatura de la miel debe ser lo más baja posible, y no sobrepasar los 40°C en ningún momento.

5. El almacenamiento se realizará al abrigo de la luz en los locales secos, ventilados y de unos 18°C de temperatura.

6. La tasa de HMF (hidroximetilfurfural) debe ser inferior a 10 mg/Kg (aumenta con el envejecimiento y el calentamiento de la miel).

g.1.3. Envasado

1. El envasado se realizará después de 4 días como mínimo de decantación en el madurador.

2. Podrán utilizarse los siguientes tipos de envase:

a) Tarros de vidrio con cierre hermético, preferiblemente lavados previamente con agua caliente sin detergente.

b) Tarros de cerámica con esmalte alimentario.

c) Recipientes metálicos recubiertos con cera de abeja.

No se permiten los recipientes de plástico y de cartón parafinado.

g.1.4. Envasado de la miel en panal

Podrán utilizarse los siguientes tipos de envase:

a) Tarros de vidrio, preferiblemente lavados previamente con agua caliente sin detergentes.

b) Cajas de plástico, con la condición de envolver el panal con celofán.

g.1.5. Etiquetado

4. Deberán aislarse las colmenas enfermas (colmenar hospital).

5. Las colmenas deberán estar elevadas del suelo y se realizará una limpieza periódica de sus fondos.

6. Se adoptarán medidas para evitar la deriva y pillaje de abejas entre colmenas, como por ejemplo: distancias adecuadas, intercalar colores o distintivos que diferencien a las colmenas con sus adyacentes, tener las colmenas agrupadas por nivel de desarrollo (no mezclar las débiles con las fuertes), eliminar las colonias muy debilitadas, etc.

7. No deberá intercalarse material entre colmenas si no es absolutamente necesario y se está completamente seguro del estado de buena salud de éstas.

f.2. Enfermedades, parásitos y varroasis.

1. En el ANEXO I se especifican las técnicas y productos para el tratamiento de enfermedades, parásitos y varroasis de las abejas autorizados por el Consejo regulador.

2. Se prohíbe la utilización de sulfamidas, antibióticos y plaguicidas de síntesis (incluido para el tratamiento de la varroasis), ya sea de forma preventiva o curativa.

g) Productos apícolas

g.1. Miel

g.1.1. Recolección

1. Los cuadros deben estar debidamente operculados.

2. Se procurará no extraer la miel de la cámara de cría, especialmente la de multiflora (primavera) y que las abejas destinen para su propio sostén (queda a juicio y experiencia del apicultor).

g.1.2. Extracción y almacenamiento

1. Se podrán utilizar los siguientes materiales durante la extracción y el almacenamiento:

a) Acero inoxidable.

b) Decantadores o maduradores metálicos recubiertos con cera de abeja.

c) Extractor, cuba para desopercular y accesorios en material de calidad alimentaria.

En la etiqueta deberá figurar la fecha de producción de la miel (mes y año).

g.2. Polen

g.2.1. Recolección

Se recomienda la retirada de las trampas a la caída de la tarde para que las abejas realicen las labores de limpieza de la colmena.

g.2.2. Secado y limpieza

1. El secado se realizará a la sombra o en secadores de fuente de calor indirecta con termostato, sin sobrepasar los 40°C de temperatura.

2. Para la limpieza podrán utilizarse cedazos, corrientes de aire y aventadoras.

g.2.3. Almacenamiento

1. Se realizará al abrigo de la luz en locales secos y ventilados.

2. Los recipientes de almacenamiento podrán ser bidones herméticos de las características de los de la miel, o recipientes de cartón duro con cierre de ballesta o flejes.

3. Se prohíben los tratamientos con tetracloruro de carbono y otros productos químicos.

4. Se prohíbe la venta de polen de más de dos años.

g.2.4. Envasado

Se realizará en tarros de vidrio de cierre hermético, preferiblemente lavados previamente con agua caliente.

No se permiten el plástico y otros materiales.

g.2.5. Etiquetado

En la etiqueta deberá figurar la fecha de producción del polen (mes y año).

g.3. Jalea real

g.3.1. Producción

1. Las cúpulas o realeras deberán ser de cera de abeja, o estar recubiertas de cera de abeja si son materiales artificiales.

2. Se autoriza la alimentación de las colmenas con miel y se prohíbe la estimulación con sucedáneos de miel.

g.3.2. Envasado

1. Se realizará en recipientes de vidrio oscurecido con cierre hermético. No se permiten los recipientes de plástico.

2. Los envases llenos se conservarán al abrigo de la luz en frigoríficos con una temperatura de 0-4°C.

3. Se prohíbe la comercialización de jalea real con más de 1 año o que no haya sido conservada mediante refrigeración.

g.3.3. Etiquetado

En la etiqueta deberá figurar la fecha de producción de la jalea real (mes y año).

ANEXO I

TÉCNICAS Y PRODUCTOS PERMITIDOS EN SANIDAD APÍCOLA

(Apicultura Ecológica)

1. Tratamiento de enfermedades y parásitos

- a) Selección de razas resistentes.
- b) Elección de una adecuada ubicación del colmenar.
- c) Visita regular al colmenar para evitar epidemias.
- d) Renovación de las ceras.
- e) Destrucción de las colonias y los cuadros demasiado afectados.
- f) Terapias naturales: fitoterapia, aromaterapia, isopatía, homeopatía, etc.

Estos tratamientos deberán realizarse con suficiente antelación a la recogida de la miel.

- g) Jarabe con infusiones de plantas medicinales (método biodinámico).
- h) Vinagre.

2. Tratamiento de la varroasis

- a) Selección de razas resistentes.
- b) Renovación de las reinas.
- c) Captura de la varroa.
- d) Parasitado de la varroa.

- e) Aromaterapia (aceites esenciales).
 - f) Tratamientos biodinámicos.
 - g) Captura mediante atrayente químico.
 - h) Aislamiento de la reina provocando que pare la puesta.
 - i) Provocar la cría de zánganos y eliminar los cuadros de éstos cuando estén operculados.
 - j) Tratamientos con ácido fórmico, ácido láctico, cobre, rotenona y éter.
-

6.2. LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA FLORA SILVESTRE

Remontándose varios siglos atrás, ya se encuentran antecedentes en esta materia, aunque, por lo general, la normativa legislativa se orientaba hacia la regulación del arbolado. Ya en 1.496, una ley regulaba el aprovechamiento de masas arbóreas restituidas a ciudades y villas. Igualmente, las **“Ordenanzas del Común de la Villa de Segura y su tierra de 1.580”** (De la Cruz, E. 1.980), contemplaban la prohibición de talar ciertas especies leñosas. En 1.863 se aprobó la primera *Ley de Montes*, que facilitaba la enajenación de los montes públicos, con nefastas consecuencias para la conservación de la cubierta vegetal, merced a los abusos en el aprovechamiento forestal que, por lo general, conllevaba la privatización.

En 1.957 se aprueba la *Ley de Montes*, aún vigente y que derogaba a la de 1.863. En 1.962 ve la luz su *Reglamento*. Sus respectivos textos aún no contemplan la protección legal de especies florísticas, aunque se articulaban los mecanismos para ejercer un mayor control de la riqueza forestal, aún en montes privados. El *Reglamento de Montes* dedica varios artículos a los Parques Nacionales; pues cuando se aprueba éste, ya existen tres espacios protegidos con esta categoría en España. El artículo 228 del Reglamento, contempla la obligación de los propietarios de declarar las fincas donde vegetan una serie de especies leñosas (abedules, abetos, acacias, álamos, alerces, alisos, alcornoques, almeces, arces, castaños, cedros, cipreses, chopos, encinas, enebros, eucaliptos, fresnos, hayas, laureles, melojos, nogales, olmos y tilos). Por *Orden de 27 de julio de 1.988*, la Comunidad Autónoma Andaluza, en consideración a que existen especies forestales que contribuyen a la riqueza y diversidad biológica en los distintos ecosistemas y no estando suficientemente protegidas, a fin de evitar que sobre ellas se produzca aprovechamiento abusivo o la destrucción de los matorrales de los que forman parte, se amplía la lista del artículo 228 del Reglamento de Montes con las siguientes especies: boj (*Buxus sempervirens*, *B. balearica*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*), sanguino (*Cornus sanguinea*), avellano (*Corylus avellana*), higuera (*Ficus carica*), acebo (*Ilex aquifolium*), aligustre (*Ligustrum vulgare*), morera (*Morus alba*, *M. nigra*), acebuche (*Olea europaea ssp. sylvestris*), saúco (*Sambucus nigra*), serbales y mostajos (*Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. torminalis*), tarajes (*Tamarix africana*), y sauzgatillo (*Vitex agnus-cactus*).

En 1.975 se aprueba la *Ley 15/75 de Espacios Naturales Protegidos*, la cual hace mención a la flora de forma muy genérica, al definir las figuras de Reservas Integrales y Parajes Naturales, pero omite la mención de especies vegetales concretas, susceptibles de protección.

Sin embargo, el primer texto verdaderamente iniciador de la protección de la flora es el ***Convenio de Berna sobre la Conservación de la vida silvestre y Hábitats Naturales de Europa***, elaborado en 1.979 y que sugiere que 118 especies europeas, de ellas 21 fanerógamas españolas -península y Baleares- debían ser estrictamente protegidas. Las especies españolas contempladas en el Convenio de Berna son normalmente de pequeño tamaño, bien de tallo herbáceo o leñoso, que destacan por su singularidad y reducida área, constituyendo en su mayoría endemismos locales raros que se encuentran en peligro de extinción o en situación de vulnerabilidad. Así, de las fanerógamas españolas, las que se citan a continuación, *Alyssum fastigiatum* Heyw. y *Aquilegia cazorlensis* Heyw., son exclusivas del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas; *Arenaria lithops* Heyw. ex Mc. Neill. = *A. alfacariensis* Pamp., aunque presente en este Parque, amplía su habitación a varias montañas Béticas. Sin embargo *Atropa baetica* Willk., cuya distribución en Europa se limita a este Parque y algunas otras localizaciones muy restringidas en otras montañas andaluzas, es un endemismo iberoafricano, encontrándose también en el norte de África.

El *Decreto 3091/82* (B.O.E. de 12-11-82), declara protegidas en España siete especies de las propuestas por el Convenio de Berna, estableciendo un articulado tendente a su eficaz protección. Si bien el *Decreto 3091/82* es de ámbito nacional, lo cierto es que seis de las siete especies que protege son endemismos andaluces: las tres especies citadas anteriormente de este Parque, más *Coronopus navasii* Pan., endémica de la Sierra de Gádor; *Artemisia granatensis* Boiss., que es la popular "manzanilla de Sierra Nevada" y *Diplazium caudatum* (Cav.) Jermy, que es un helecho macaronésico y que, de forma residual, aparece cerca de Algeciras.

Haciendo uso de la facultad que el artículo 3º del citado Decreto otorga al M.A.P.A., este Departamento publica la *Orden de 17 de septiembre de 1.984* (B.O.E. de 27-9-84), por la que amplía la lista de especies protegidas.

A raíz de los cambios en los ámbitos territorial, social y político que conllevó la instauración de la democracia, unido a la voluntad de extender criterios de protección más allá de los espacios naturales protegidos, la *Ley 15/75* queda desfasada y surge la necesidad de adaptar la legislación en esta materia a las nuevas exigencias. A estos fines responde la nueva *Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Fauna y Flora silvestres* (B.O.E. de 28-3-89), que dedica su TÍTULO IV a la fauna y flora silvestres. En concreto sobre la protección de la flora insta a las Administraciones Públicas a que adopten las medidas necesarias para garantizar la conservación de especies de flora silvestre, con especial atención a las autóctonas y endémicas; establece cuatro categorías (en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables y de interés especial), en las que deben estar incluidas las especies que figuren en los catálogos, prohibiendo su alteración o destrucción. Dependiendo del M.A.P.A., se crea el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, en el que se incluirán las

especies, subespecies o poblaciones clasificadas en las categorías mencionadas. Se faculta a las CC.AA, en sus respectivos ámbitos territoriales, para que puedan establecer, igualmente, catálogos de especies amenazadas.

El *Real Decreto 439/1.990 de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (B.O.E. de 5-4-90), establece las normas por las que ha de regirse el Catálogo, contemplando ya como protegidas a cuatro helechos y cincuenta y dos especies de fanerógamas, algunas de las cuales eran ya propuestas en el Convenio de Berna.

El *Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada* se creó por *Decreto 104/94 de 10 de mayo* (B.O.J.A. de 14-7-94), que establece cuatro categorías de protección (“*en peligro de extinción*”, “*sensible a la alteración de su hábitat*”, “*vulnerable*” y “*de interés especial*”), considerando, igualmente, tres situaciones en referencia al área que ocupan: **EA**, para los táxones cuya área de distribución está constituida básicamente por territorios andaluces; **eE**, que corresponde a táxones presentes en el territorio andaluz que o bien son endemismos ibéricos o bien especies iberoafricanas distribuidas básicamente en el S de España y NO de África; **aa**, para los táxones de mayor distribución que los anteriores.

El número de especies catalogadas en “peligro de extinción” es de seis pteridofitas, tres gimnospermas y alrededor de sesenta angiospermas. Como especies “vulnerables” contempla diez pteridofitas y más de cien angiospermas. En el ANEXO II, se incluyen las especies catalogadas presentes en la flora de este Parque Natural.

Sin ánimo de restar importancia al *Catálogo Andaluz*, sería deseable que éste sea revisado en el futuro, pues en él encontramos contempladas especies de nuestro Parque, aunque sea en la categoría de vulnerables, que realmente requieren escasa protección. Tal sería el caso del cerezo (*Prunus avium* L.) o de la sarga más abundante en nuestras riberas (*Salix elaeagnos* subesp. *angustifolia* (Cariot) Rech. fil.). Sin embargo echamos en falta algún taxon de escasa presencia e incierto futuro, como los endemismos cazorlenses-alcaracenses *Hormathophylla reverchonii* (Degen et Hervier) Cullen et T.R. Dubley; *Scorzonera reverchonii* Debeaux et Hervier o *Verbascum hervieri* Degen.

Hay que destacar que en nuestra comunidad autónoma se aprobó en 1.989 un ambicioso plan de reforestación, denominado *Plan Forestal Andaluz*, con el que se pretende, entre otros objetivos, la restauración y conservación de ecosistemas y la protección de la fauna y la flora. Igualmente, en junio de 1.992, el Parlamento de Andalucía aprobaba la *Ley 2/92, de 15 de junio, Forestal de Andalucía* (B.O.J.A. de 23-6-92), que con el Plan Forestal Andaluz, constituyen los elementos de ordenación del sector en nuestro territorio. Esta Ley prevé el desarrollo reglamentario por el que se fijen las especies arbóreas y arbustivas, cuya corta, quema, arranque o inutilización requieren autorización; la vida vegetativa de las especies forestales y la determinación de las especies forestales de crecimiento lento. A tal efecto responde el *Decreto 146/1.993, de 21 de septiembre, por el que se estima el ciclo vegetativo de las especies forestales y se clasifican las mismas* (B.O.J.A. de 25-9-93), estableciendo la longevidad de unas cuarenta especies de árboles y unos cuantos arbustos o matas.

ANEXO II

ESPECIES PRESENTES EN EL PARQUE NATURAL DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS INCLUIDAS EN EL "CATÁLOGO ANDALUZ DE ESPECIES DE LA FLORA SILVESTRE PROTEGIDA"

(DECRETO 104/1994 DE 10 DE MAYO)

NOMBRES CIENTÍFICO Y VERNÁCULO	FAMILIA	DISTRIBUCIÓN	Nº DE FOTO
CATEGORÍA DE PROTECCIÓN: EN PELIGRO DE EXTINCIÓN			
<i>Taxus baccata</i> L. (tejo)	Taxáceas	aa	6.2
<i>Narcissus longispathus</i> Pugsley (narciso de Cazorla)	Amarilidáceas	E	Pág. 207
<i>Betula pendula</i> Roth. subesp. <i>fontqueri</i> (Roth.) G. Moreno & Peinado (abedul)	Betuláceas	eE	—
<i>Solenanthes reverchonii</i> Degen	Boragináceas	E	—
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill. (bonetero de Cazorla)	Celastráceas	aa (E)	6.3
<i>Sarcocapnos baetica</i> (Boiss. & Reut.) Nyman.	Papaveráceas	EA	6.1
<i>Erodium astragaloides</i> Boiss. & Reut.	Geraniáceas	E	6.4
<i>Erodium cazorlanum</i> Heyw. (erodio de Cazorla)	" "	E	2.7
<i>Geranium cazorlense</i> Heyw. (geranio de Cazorla)	" "	E	6.5
<i>Aquilegia cazorlensis</i> Gand. (aguileña de Cazorla)	Ranunculáceas	E	1.13
<i>Atropa baetica</i> Willk. (tabaco gordo, tabaco filipino)	Solanáceas	eE	3.415
<i>Viola cazorlensis</i> Gand. (violeta de Cazorla)	Violáceas	EA	1.24 y 2.10
CATEGORÍA DE PROTECCIÓN: VULNERABLES			
<i>Acer monspessulanum</i> L. (arce de Monspelier)	Aceráceas	aa	3.41
<i>Acer opalus</i> Mill. subesp. <i>granatense</i> (Boiss.) Font Quer & Rothm. (arce)	" "		1.19
<i>Ilex aquifolium</i> L. (acebo)	Aquifoliáceas	eE	3.45
<i>Santolina elegans</i> Boiss.	Asteráceas	aa	6.6
<i>Corylus avellana</i> L. (avellano)	Betuláceas	EA	3.118
<i>Hormathophylla baetica</i> P. Kúpfer	Brasicáceas	E	—
<i>Buxus sempervirens</i> L. (boj o buje)	Buxáceas	aa	3.57-58
<i>Viburnum lantana</i> L. (lantana)	Caprifoliáceas	aa	3.67-68
<i>Viburnum opulus</i> L. (mundillo)	" "	aa	—
<i>Gypsophyla montserratii</i> Fdez. Casas	Cariofiláceas	aa	—
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd. (rebollo)	Fagáceas	EA	3.36
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i> Webb. (grasilla de Cazorla)	Lentibulariáceas	aa	6.7
<i>Frangula alnus</i> Mill. subesp. <i>baetica</i> (Reverchón ex Willk.) Rivas Goday ex Devesa (arraclán)	Ramnáceas	EA	3.367
<i>Amelanchier rotundifolia</i> (Lam.) Dum. Courset (durillo blanco)	Rosáceas	eE	3.384
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria (majuelo, espiño albar)	" "	aa	3.385
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cranzl. (mostajo)	" "	aa	3.397-98
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cranzl. (cespejón, pespejón)	" "	aa	3.404
<i>Prunus avium</i> L. (cerezo)	" "	aa	3.32-3.399
<i>Prunus insititia</i> L. (endrino)	" "	aa	—
<i>Prunus mahaleb</i> L. (cerceno)	" "	aa	3.394-95
<i>Salix elaeagnos</i> Scop. subesp. <i>angustifolia</i> (Cariot) Rech. fil. (sarga)	Salicáceas	aa	3.412-3.416

ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN: **E** = Endemismo de las Sierras del Parque Natural; **EA** = Táxones cuya área de distribución está constituida básicamente por territorios andaluces; **eE** = Táxones presentes en Andalucía, que bien es endemismo ibérico o especie iberoafricana de distribución básicamente andaluza y NO de África; **aa** = Táxones de área más amplia que los anteriores.

ALGUNAS ESPECIES CATALOGADAS
DE LA FLORA CAZORLENSE



6.1. *Sarcocapnos baetica*.



■ 6.2. *Taxus baccata*.



■ 6.3. *Euonymus latifolius*.



■ 6.4. *Erodium astragaloides*.



■ 6.5. *Geranium cazorlense*.



■ 6.6. *Santolina elegans*.



■ 6.7. *Pinguicula vallisneriifolia*.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcalá Ariza, F.** (1.987). *La Vegetación de España*. Edit. M. Peinado y S. Rivas Martínez. Universidad de Alcalá de Henares. (Madrid).
- Bayer, E., K. P. Buttler, X. Finkenzeller & J. Grau.** (1.989). *Plantas del Mediterráneo*. Edit. Blume. Barcelona.
- Benavente Navarro, A.** (1.989). *Catálogo de Fanerógamas del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas*. Taller de Ecología. Linares. (Jaén).
- Blanca López, G.** (1.991). *Guía Botánica del Parque Natural de la Sierra de Baza*. Universidad de Granada.
- Carretero, J.L.** (1.989). *Análisis Polínico de la Miel*. Edic. Mundi-Prensa. Madrid.
- Castroviejo, S. et al.** (1.986-1.990). *Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica y Baleares*. Tomos I y II. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Claude Francis & Fernánde Goutier** (1.983). *El Libro de la Miel*. EDAI. Madrid.
- Gómez Ferrero, C., & C. Sáenz Lainz** (1.985). *Estudio del Sedimento Polínico de las Mieles de la Reserva Biológica de Doñana (Huelva) España*. Anal. Asoc. Polinol. Leng. Esp. (A.P.L.E.). Córdoba. 2:369-376.
- Fernández López, C.** (1.979). *Catálogo de la Flora de la Provincia de Jaén*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Fuentes Blanc, J. et al.** (1.989). *Plantas Aromáticas y Medicinales*. Escuela-Taller "Guadalquivir". Pozo Alcón. (Jaén).
- Font Quer, P.** (1.989). *Plantas Medicinales. El Dioscórides Renovado*. Editorial Labor. Barcelona.
- García Rollán, M.** (1.985). *Clave de la Flora de España*. Edic. Mundi-Prensa. Madrid.
- Herrera Maliani, C. M.** (1.987). *Distribución, Ecología y Conservación de *Atropa baetica* Willk. (Solanaceae) en la Sierra de Cazorla*. Anal. Jard. Bot. Madrid. 43:387-398.

- Jéane, F.** (1.984) *La Propolis et sa Récolte par L' Apiculteur*. Bul. Tech. Apic. II(1). ITALI-CIDA. Centre Apicole. Echauffour. (France).
- Kuisle, P.** (1.977). *Sobre la Geología de la Sierra de Cazorla*. Anuario del Adelantado N° 19. Exmo. Ayuntamiento de Cazorla (Jaén).
- Luque Moreno, P. & R. Nieto Ojeda.** (1.990). *Guía Básica de La Flora del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas*. Cazorla. (Jaén).
- Luque Moreno, P., R. Nieto Ojeda & J.M. Nieto Ojeda.** (1.990). *Plantas Leñosas del Macizo Cazorla-Segura y otras especies de la Península*. Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Jaén).
- Martínez Fernández, F. & A. Cobo Ochoa.** (1.988). *Apuntes de Apicultura*. Dirección General de Investigación y Extensión Agrarias. Sevilla.
- Melchiorre Biri & Carme Prats.** (1.988). *El Gran Libro de las Abejas*. Edit. de Vecchi, S.A. Barcelona.
- Muñoz López de Bustamante, F.** (1.987). *Plantas Medicinales y Aromáticas*. Edic. Mundi-Prensa. Madrid.
- Nieto Ojeda, R.** (1.991). *Protección de la Flora*. Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Jaén).
- Nieto Ojeda, R.** (1.992). *Temas Botánicos*. Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera. Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Jaén).
- Nieto Ojeda, R.** (1.992). *Notas Etnobotánicas- 3*. Revista BLANCOANA. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. 9:50-52.
- Nieto Ojeda, R.** (1.994). *Segunda aportación al conocimiento etnobotánico en la Sierra de Cazorla*. Revista BLANCOANA. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. 11: 105-110.
- Nieto Ojeda, R. & A. Benavente Navarro.** (1.992). *Contribución al Conocimiento de la Flora del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas en la Provincia de Jaén*. Revista BLANCOANA. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Jaén. 10: 69-70.
- Ortega Sala, J. L.** (1.987). *Flora de Interés Apícola y Polinización de Cultivos*. Edic. Mundi-Prensa. Madrid.
- Ortiz, P. L.** (1.985). *Análisis Polínico de Mielles y Celdillas de las Sierras del Sur de Córdoba (España)*. Anal. Asoc. Polinol. Leng. Esp. (A.P.L.E.). Córdoba. 2:353-359.

Pajarón Sotomayor, S. (1.987). *Estudio Fitográfico del Barranco de Río Madera*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

Pellín, P., J.M. Flores, M. Peralta, F. Puertas, M. Bustos & F. Padilla. (1.990). *Aportes Polínicos Invernales en Colmenas de Sierra Morena (Córdoba, España)*. Anal. Asoc. Polinol. Leng. Esp. (A.P.L.E.). Córdoba. 5:63-69.

Pérez Arquille, M^a. C. (1.986). *Estudio Bromatológico de la Miel de los Monegros: Análisis Polínico y de Aminoácidos*. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Polunin, O. (1.982). *Flowers of Europe: A Field Guide*. Oxford University Press. (Traducción Fernández Casas). Barcelona.

Prost, J. (1.989). *Apicultura*. Edic. Mundi-Prensa. Madrid.

Ribera Núñez, D. & C. Obón de Castro. (1.991). *La Guía de Incafo de las Plantas Útiles y Venenosas de la Península Ibérica y Baleares*. Edit. INCA-FO. Madrid.

Rita Larrucea, J. (1.983). *Flora Melífera de la Provincia de Lleida*. Exma. Diputación de Lleida.

Ruiz de la Torre, J. (1.979). *Árboles y Arbustos de la España Peninsular*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

Rivas Martínez, S. (1.987). *Mapa de las Series de Vegetación de España*. I.C.O.N.A. Madrid.

Salvachúa Gallego, J. C. (1.989). *La Trashumancia en Apicultura*. Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias. Madrid.

Sintes Pros, J. (1.987). *Virtudes Curativas de la Miel y el Polen*. Edit. Sintes. Barcelona.

Socorro Abreu, O. (1.992). *Flora Melífera de las Alpujarras*. Proyecto de Investigación. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. Granada.

Soriano Martín, C. *Significación de Distribuciones Fitosociológicas en la Serranía de Cazorla*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.

Valenzuela Ruano, M., R. Nieto Ojeda & J. Soria Nieto. (1.993). *La Calidad del Aceite Biológico*. Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorla (Jaén).

Valle tendero, F., F. Gómez Mercado, J.F. Mota Poveda & C. Díaz de la Guardia. (1.989). *Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. Guía Botánico-Ecológica.* Edit. Rueda. Alcorcón. (Madrid).

Valdés, B., S. Talavera & F. Galiano. (1.987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental.* Ketres Editora, S.A. Barcelona.

- Acampanado.** Dícese del órgano (cáliz o corola) en forma de campana.
- Acuminado.** Terminado en punta alargada.
- Agudo.** Acabado en punta.
- Alado.** Provisto de alas.
- Aleznado.** En forma de lezna.
- Almohadillado.** En forma de almohadilla o cofia. Matorral con aspecto definido por la abundancia de matas almohadilladas.
- Amariposada.** Se llama así a la flor de las Leguminosas por su forma de mariposa.
- Amento.** Racimo simple, de flores sentadas o subsentadas, generalmente unisexuales y sin periantio, a lo sumo con un involucre simple, poco vistoso.
- Amplexicaule.** Hojas, brácteas,....., que abrazan al tallo.
- Androceo.** Verticilo floral. Órgano masculino formado por el conjunto de estambres.
- Antera.** Parte terminal del estambre, más o menos abultada, donde se produce el polen.
- Antesis.** Momento o período en que se verifica la apertura de las flores.
- Antifúngico.** Que previene de las infecciones causadas por hongos.
- Aovado.** En forma o con perfil de huevo, con la mayor anchura en la parte inferior.
- Apétala.** Flor sin pétalos.
- Apendiculado.** Que posee apéndices.
- Apiculado.** Órgano terminado bruscamente en punta.
- Apical.** Situado en el ápice de una cosa.
- Apuntado.** Terminado en punta.

Aquenio. Fruto seco, indehiscente y monospermo, con el pericarpo no soldado a la semilla.

Árbol. Planta vivaz, erecta, fuertemente lignificada, con clara diferenciación de tronco y copa y con una talla superior a los 7 m.

Arbolillo. Diminutivo de árbol. Planta leñosa, con distinción de tronco único y copa, con una talla comprendida entre 5 y 7 m.

Arbusto. Planta leñosa, con tronco único y copa bien diferenciada, cuya altura total es inferior a los 5 m.

Arista. Extremo delgado y rígido de algunos órganos vegetales. En tallos, frutos, etc., arista en sentido geométrico de intersección angulosa de superficies.

Arqueado. Curvado en forma de arco.

Articulado. Provisto de articulaciones.

Aserrado. Con dientes agudos y próximos.

Asimétrica. Hoja que presenta diferente desarrollo y forma en las porciones situadas a cada lado del nervio central.

Atenuado. Estrechado o adelgazado.

Autóctono. Se dice de las plantas naturales de un país, indígenas, que no son introducidas ni naturalizadas.

Autofecundación. Es la fecundación con polen de la misma flor, de flores de la misma planta, e incluso, con flores de otras plantas de la misma variedad e iguales características genéticas.

Autógama. Se llama así a la fecundación en la que el grano de polen fecunda a un óvulo de la misma variedad.

Axérico. Clima sin período fisiológicamente seco.

Axial. Relativo al eje, situado en él. Plano que contiene el eje principal.

Bactericida. Que mata las bacterias.

Baya. Fruto carnoso, monocárpico o sincárpico, con el epicarpo generalmente delgado y el mesocarpo y endocarpo carnosos, más o menos jugosos y con numerosas semillas.

Bienal. Proceso que requiere dos años. Dícese de las plantas que viven más de un año y menos de dos.

Bífido. Organó parcialmente dividido en dos porciones, cuando la división no alcanza a la mitad de su longitud total.

Bilabiado. Organó parcialmente dividido en forma que recuerda a una boca abierta, con dos labios bien distintos, típico de las Labiadas.

Biótipo. Tipo morfológico que responde a unos determinados factores medioambientales.

Botón. Yema floral o capullo.

Bráctea. Organó foliáceo, situado en la proximidad de las flores y distinto de las hojas normales o de las que forman el cáliz o la corola.

Bracteola. Bráctea situada en el eje de cualquier inflorescencia.

Cabezuela. Inflorescencia formada por flores sentadas sobre una expansión del eje.

Caducifolia. Planta que permanece desprovista de hojas durante un período anual, más o menos largo.

Cáliz. Verticilo externo del periantio de la flor, generalmente verde, formado por los sépalos.

Cápsula. Fruto seco, dehiscente, procedente de la soldadura de varios carpelos y que se abre longitudinalmente.

Carpelo. Cada una de las hojas, más o menos transformadas, que forman el gineceo de las flores.

Cima. Inflorescencia cuyo eje principal termina en una flor.

Clímax. Etapa final, de equilibrio, en la sucesión de las comunidades vegetales sobre un lugar.

Compuesta. Hoja formada por varios folíolos u hojitas parciales.

Condimentaria. Que sirve para condimentar y dar sabor a ciertos guisos y comidas.

Conservantes. Que sirve para conservar determinados productos.

Cordiforme. En forma de corazón.

Coriáceo. Aplíquese al órgano de consistencia recia, ligeramente flexible.

Corola. En las flores completas, el verticilo interno del periantio, generalmente de hojas más finas y de colores vivos y vistosos. Las piezas que forman la corola son los pétalos.

Corimbo. Inflorescencia cuyas flores parten de diferentes puntos del eje, pero llegan a la misma altura.

Crenado. Provisto de festones o festoneado, con los dientes anchos y redondeados.

Crenulado. Como crenado, pero los dientes o festones son más pequeños.

Cuneiforme. En forma de cuña.

Decurrente. Hoja, bráctea, escama,, cuya base está soldada en un trecho más o menos largo con el eje sobre el que aparece.

Dioica. Plantas cuyas flores masculinas y femeninas se encuentran en diferentes individuos.

Diseminación. Dispersión natural de las semillas y, en general, de los cuerpos de propagación.

Drupa. Fruto carnoso, procedente de un solo carpelo, con un hueso en su interior (endocarpo leñoso).

Eclosión. Brote, nacimiento, aparición. Apertura de las flores, sobre todo si tiene lugar de forma masiva en corto plazo.

Ecología. Ciencia que estudia los medios de vida naturales y las interacciones que se ejercen entre los seres vivos y el medio en que viven.

Ecológico. Relativo a Ecología, o al medio natural en que se desarrolla la vida.

Edáfico. Relativo al suelo.

Elíptica. Hoja con limbo de contorno elíptico.

Entero. Borde continuo que no presenta dientes, escotaduras o discontinuidades.

Endemismo. Se dice del taxon (género, especie, subespecie,...) que vive únicamente en una zona determinada.

Entomógama. Especie cuyas flores son polinizadas por medio de los insectos.

Envés. Cara inferior del limbo de la hoja, morfológicamente diferente.

Ericoidea. Hoja pequeña acicular, al modo de las del brezo y algunos tomillos.

Espatular. Hoja en forma de espátula.

Esclerófila. Hoja dura, generalmente gruesa, rígida, pequeña y persistente, adaptada a resistir largos períodos de sequía.

Especie. Unidad fundamental de la sistemática de los organismos vivos. Conjunto de individuos con caracteres comunes transmisibles por herencia, interfértiles, pero aislados genéticamente por barreras, generalmente sexuales, de las restantes especies, con un género de vida común y una distribución geográfica precisa. Se designa por el nombre genérico (en mayúscula) y el específico (en minúscula), seguida de la abreviatura del nombre del autor de la especie.

Espiga. Inflorescencia simple, de flores sentadas o casi sentadas, que continúa apareciendo desde la base hacia el extremo, sin definición del número o longitud de la inflorescencia.

Espontánea. Planta que nace y crece sin cultivo.

Estambre. Elemento masculino de la flor. Se compone de filamento y antera. En el interior de la antera se encuentran los granos de polen.

Estandarte. Pétalo superior de las flores amariposadas.

Estigma. Extremo superior del pistilo, provisto generalmente de células papilares con un humor azucarado y pegajoso que sirve para retener el polen y que germine en él.

Estilo. Parte superior del ovario, prolongada en forma de columnita y rematada por el estigma.

Estípula. Apéndices foliáceos que aparecen a ambos lados de la base de las hojas de muchas plantas.

Estirpe. Grupo sistemático sin definición de rango.

Estolones. Brotes rastreros con los que se extienden las plantas por el suelo. Suele echar raíces (fresa).

Exina. Membrana exterior del grano de polen.

Limbo. Parte más ensanchada de la hoja, casi siempre en forma de lámina y color verde.

Linear. Alargado y estrecho, de bordes paralelos o casi paralelos, comparable a una línea de trazos gruesos.

Lobulado. Provisto de lóbulos.

Lóbulo. División de una hoja u otro órgano, limitada por escotaduras o senos que no alcanzan la mitad de su longitud.

Longevo. Aplíquese a los vegetales que viven mucho tiempo.

Maleza. Conjunto de árboles y arbustos que invaden las zonas claras del bosque. Frecuentemente se emplea este término como sinónimo de maquí.

Maquí. Asociación densa de arbustos que cubren más de la mitad de la superficie del terreno. Frecuentemente, van intercalados algunos árboles.

Marcescente. Dícese de la hoja que se seca en otoño, pero no se desprende del árbol hasta la primavera siguiente.

Masculina. Flor que carece de gineceo, pero provista de estambres fértiles.

Mata. Arbusto cuya altura no supera los 50 cm. de altura. A veces también se le denomina arbustillo o subarbusto (tomillo).

Matorral. Denominación de las comunidades vegetales con predominio de arbustos (romeral, brezal,...).

Melífero. Que proporciona miel. Generalmente se llama especie melífera a la que puede suministrar miel en abundancia.

Monofílica. Planta polinizada por una sola especie de insectos.

Monóica. Planta que teniendo flores masculinas y femeninas separadas, ambas están en el mismo pie.

Monte. Todo terreno de considerable extensión, cubierto de plantas espontáneas o de arbolado artificial, logrados con el fin directo de obtener madera, leña, pastos, etc.; protección del terreno o una finalidad estética o recreativa.

Monte aclarado. Monte arbóreo claro, cuyo principal aprovechamiento es el pasto.

Monte alto. El formado por árboles nacidos de semillas y que se perpetua en su forma.

Monte bajo. El formado mayoritariamente por brotes de cepa, de raíz o de ambos a la vez y que se perpetua por los mismos tipos de brotes.

Monte bravo. Masa de brinzales en espesura, en la que aún no ha comenzado la limpia o poda natural de los troncos.

Monte medio. El formado por brinzales y chirpiales, perpetuándose por semillas y brotes.

Monte hueco. Monte arbolado sin arbustos o matas, generalmente escaso en hierbas o limpio de ellas.

Naturalizada. Planta que se da espontáneamente en un determinado país, pero de origen exótico.

Nectario. Organo que segrega néctar.

Nerviación. Conjunto de nervios de una hoja. Disposición de los mismos apreciable a simple vista.

Nerviación palmeada. La formada por varios nervios del mismo orden principal, que parten en direcciones divergentes del mismo punto de la base de la hoja.

Nuez. Fruto seco indehiscente con la envoltura endurecida (avellana).

Oblonga. Hoja de márgenes paralelos, que son unas cuantas veces más largas que anchas.

Obovada. Hoja de forma ovada, con la parte más ancha hacia el ápice.

Opuestas. Hojas dispuestas por parejas, una a cada lado del mismo nudo.

Orbicular. Redonda, circular.

Ovada. Aovada.

Ovario. Parte basilar del gineceo, formada por una o varias hojas carpelares o carpelos y que contienen uno o varios óvulos.

Óvulo. Pequeño órgano situado en el ovario y destinado a transformarse en semilla después de la fecundación.

Palmatilobada. Hoja con nervadura palmeada y lóbulos muy marcados y redondeados.

Palmeada. Hoja lobulada que tiene la forma de la palma de la mano.

Palminervia. Hoja palmeada en cuanto a su nerviación.

Paripinnada. Hoja compuesta, pinnada, cuyo número de folíolos es par.

Parque (bosque). Monte en el que los árboles están separados unos de otros o repartidos por bosquetes aislados. Monte arbóreo muy abierto en el que la cubierta característica del suelo forestal está reemplazada por el césped.

Pecíolo. Raballo de la hoja.

Pedúnculo. Raballo de la flor que la une a la rama.

Perennes. Plantas que viven más de dos años.

Persistente. Cuando la hoja permanece varios años en el árbol.

Periantio. Envoltura de la flor compuesta de cáliz y corola.

Pistilo. Gineceo.

Polen. Gránulos que contienen los gametos masculinos. Se encuentran en las anteras de los estambres.

Polínico. Relativo al polen.

Polinización. Acción y efecto de polinizar.

Polinizar. Llegar a hacer que llegue el polen desde la antera en que se ha formado hasta el estigma, o hasta la abertura micropilar si se trata de una gimnosperma.

Porte. Configuración externa de la planta.

Rupícola. Que crece en la roca.

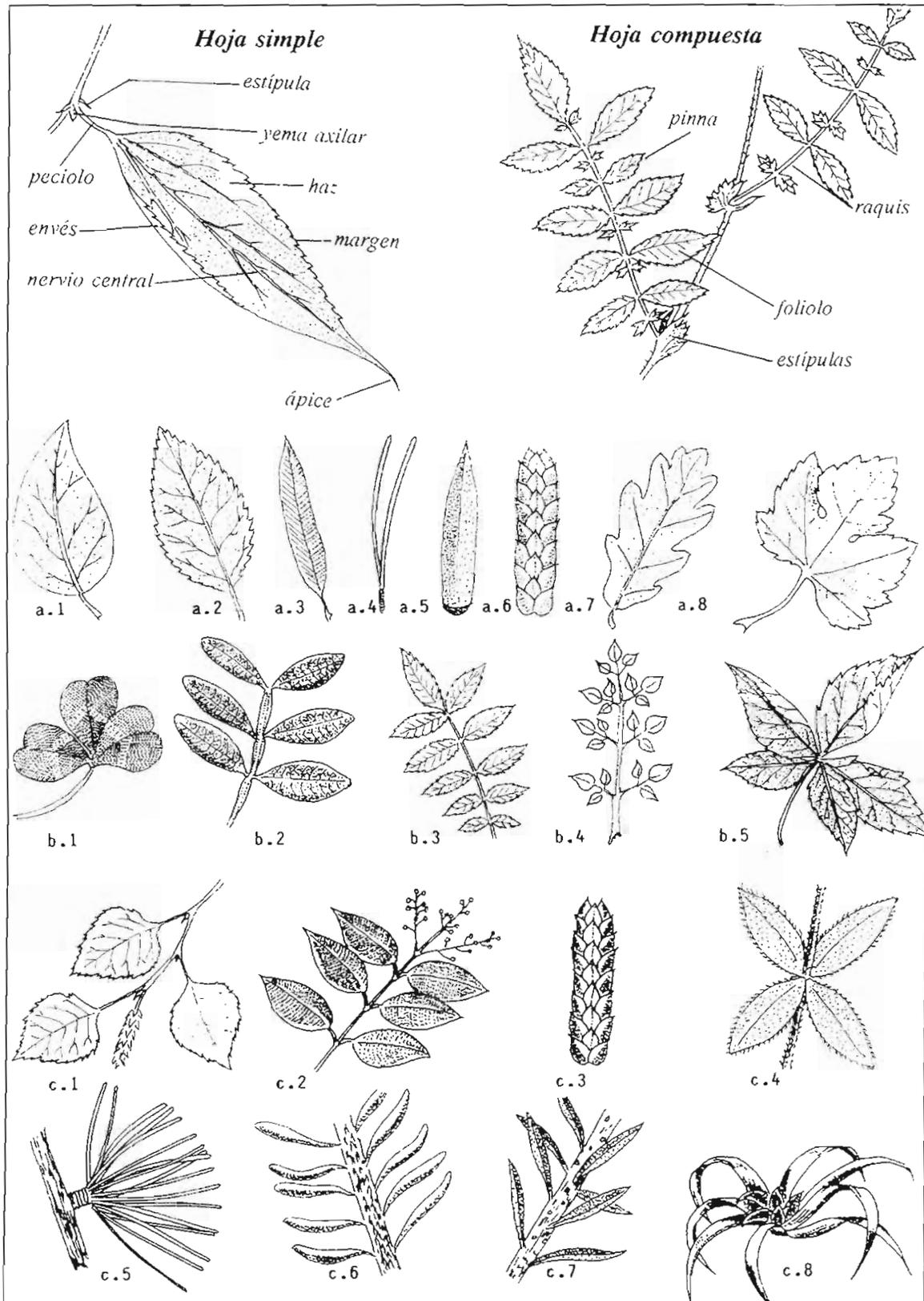
Saco polínico. Recipiente que contiene los granos de polen, en los órganos masculinos de la flor.

Semilla. Óvulo fecundado y maduro.

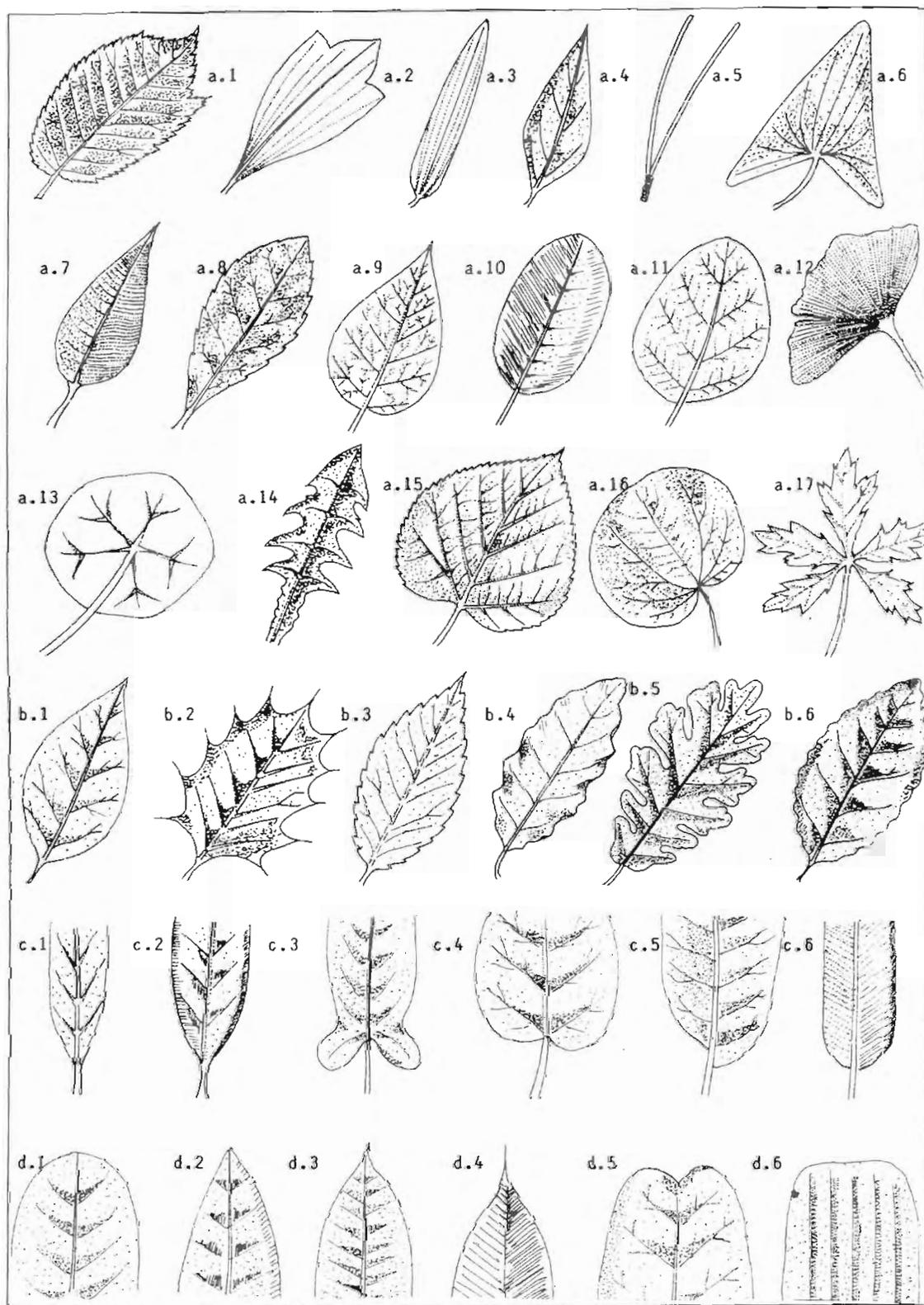
Sentada. Hoja sin pecíolo o flor sin pedúnculo.

Sépalo. Cada una de las piezas del cáliz de una flor.

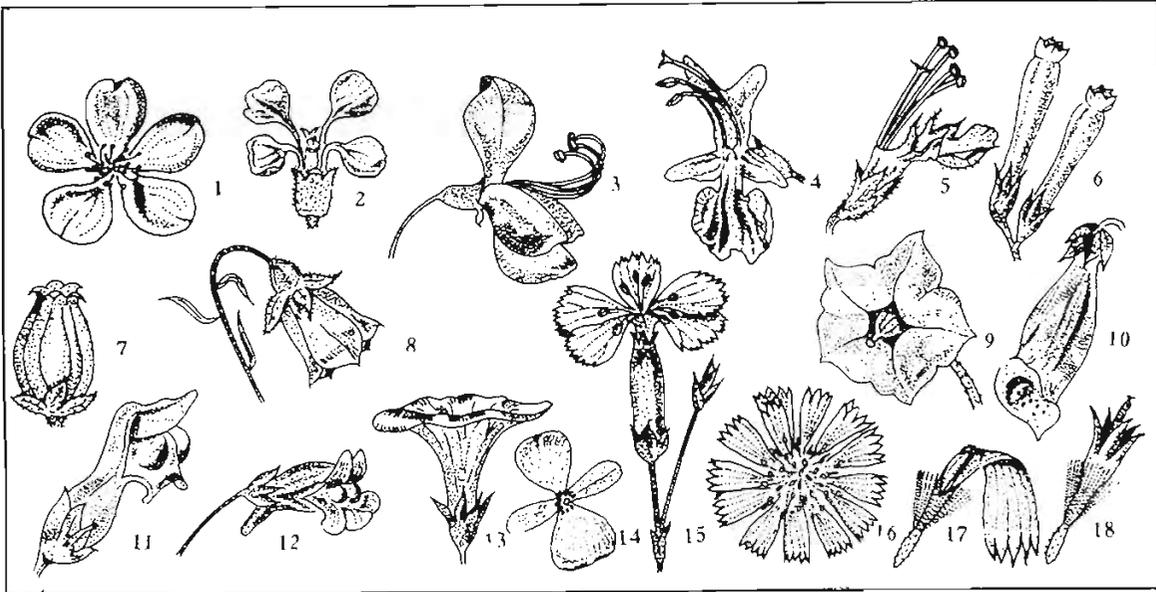
Sesil. Sentado.



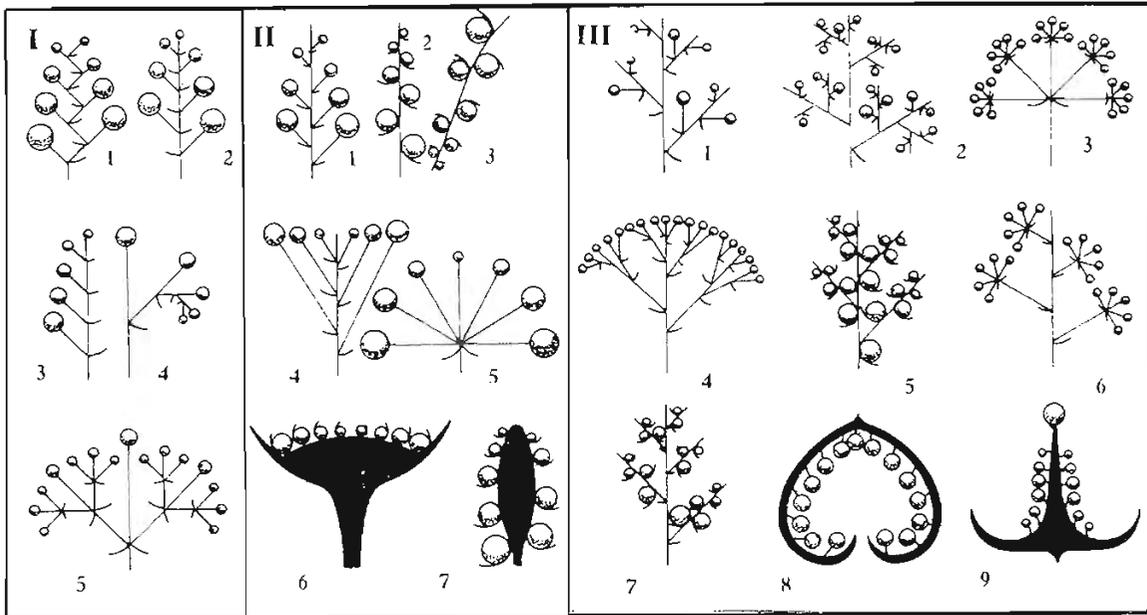
■ **LÁMINA I.** La hoja. a) Hojas simples: a.1. Laminar con el margen entero. a.2. Laminar de margen dentado. a.3. Linear. a.4. Acicular. a.5. Aleznada. a.6. Escumiforme. a.7. Pinnadolobulada. a.8. Palmatilobada. b) Hojas compuestas: b.1. Trifoliada. b.2. Paripinnada. b.3. Imparipinnada. b.4. Bipinnada. b.5. Palmeadocompuesta. c) Disposición de las hojas: c.1. Alterna. c.2. Opuesta. c.3. Empizarrada. c.4. Verticilada. c.5. En haces o fasciculadas. c.6. Distica. c.7. Espiralada. c.8. Roseta basal.



■ **LÁMINA II. Formas de la hoja.** a) Formas del limbo: a.1. Asimétrica. a.2. Cuneiforme. a.3. Ensiforme. a.4. Lanceolada. a.5. Acicular. a.6. Sagitada. a.7. Oblonga. a.8. Espatulada. a.9. Aovada. a.10. Ovoidada. a.11. Ovoida. a.12. Habiada. a.13. Peltada. a.14. Runcinada. a.15. Cordada. a.16. Arriñonada. a.17. Digitada. b) Tipos de margen: b.1. Entero. b.2. Dentado y con espinas. b.3. Serrado. b.4. Ondulado. b.5. Lobulado y hendido. b.6. Festoneado. c) Formas de la base: c.1. Aguda. c.2. Atertuada. c.3. Auriculada. c.4. Cordada. c.5. Asimétrica. c.6. Redondeada. d) Formas del ápice: d.1. Redondeado. d.2. Agudo. d.3. Mucronado. d.4. Aristado. d.5. Escotado. d.6. Truncado.



■ LÁMINA III. Tipos de flores. 1.- Rosácea. 2.- Crucifera. 3.- Papilionada. 4.- Bilabiada. 5.- Unilabiada. 6.- Tubulosa. 7.- Urceolada. 8.- Campanulada. 9.- Rotácea. 10.- Digitaliforme. 11.- Personada y gibosa. 12.- Personada y espolonada. 13.- Embudada o infundiliforme. 14.- Papaverácea. 15.- Cariofilácea. 16.- Compuesta. 17.- Flósculo radial o lígula compuesta. 18.- Flósculo central de compuesta.



■ LÁMINA IV. Tipos de inflorescencias. I. Cimosas simples. (crecimiento definido): 1.- Cima helicoidea (monocasio). 2. Ripidio de eje recto. 3.- Drepanio de eje recto. 4.- Drepanio de eje normal. 5.- Cima bipara (dicasio). II. Racemosas simples (crecimiento indefinido): 1.- Racimo. 2.- Espiga. 3.- Amento. 4.- Corimbo. 5.- Umbela. 6.- Capitulo. 7.- Espádice. III. Compuestas: 1.- Panícula simple o tirso. 2.- Panícula compuesta. 3.- Umbela compuesta. 4.- Corimbo tirso. 5.- Espiga de espigas. 6.- Racimo de umbelas. 7.- Racimo de espigas. 8.- Sicono. 9.- Ciatio. (Dibujos: Tomás Navarro).

ÍNDICE DE GÉNEROS Y FAMILIAS

- Acer, 88
Aceráceas, 88
Acinos, 133
Agrimonia, 181
Ailanthus, 191
Ajuga, 133
Allium, 156
Ammi, 198
Amelanchier, 181
Amygdalus, 75, 185
Anacardiáceas, 88
Anagallis, 173
Anarrhinum, 122
Anchusa, 91
Andryala, 102
Anthyllis, 144
Antirrhinum, 122
Aphyllanthes, 157
Aquifoliáceas, 89
Aquilegia, 177
Araliáceas, 90
Arbutus, 65, 121
Arctium, 103
Arctostaphylos, 121
Argyrolobium, 145
Asparagus, 157
Asperula, 427
Asphodelus, 158
Astragalus, 145
Atropa, 192
Ballota, 133
Bellis, 103
Berberidáceas, 90
Berberis, 90
Biscutella, 113
Boragináceas, 90
Borago, 91
Bryonia, 116
Bupleurum, 198
Buxáceas, 94
Buxus, 94
Calamintha, 134
Calendula, 103
Campanula, 94
Campanuláceas, 94
Caprifoliáceas, 95
Capsicum, 192
Cardaria, 113
Carduus, 103
Carlina, 104
Cariofiláceas, 97
Catananche, 104
Celtis, 196
Centaurea, 105
Cephalaria, 118
Cerinthe, 92
Chaenorrhinum, 174
Chenopodium, 174
Chronanthus, 146
Cichorium, 105
Cirsium, 105
Cistáceas, 69, 98
Cistus, 66, 98
Clematis, 177
Cleonia, 134
Clinopodium, 134
Colutea, 146
Compuestas, 100
Convolvuláceas, 109
Convolvulus, 109
Coriláceas, 110
Coris, 173
Cornáceas, 110
Cornus, 110
Coronilla, 129
Corylus, 110
Cotoneaster, 182
Crasuláceas, 111
Crataegus, 182
Crepis, 106
Crucíferas, 112
Cucumis, 116
Cucurbita, 116
Cucurbitáceas, 115
Cupresáceas, 117
Cydonia, 183
Cynara, 106
Cynoglossum, 92
Cytisus, 147
Daphne, 195
Datura, 193
Daucus, 199
Delphinium, 177
Dictamnus, 189
Digitalis, 122
Diospyros, 120
Diploaxis, 85, 113
Dipsacáceas, 118
Dipsacus, 119
Ebenáceas, 120
Ecballium, 117
Echinops, 106
Echinopartum, 148
Echium, 92
Elaeagnus, 120
Eleagnáceas, 120
Epilobium, 165
Erica, 121
Ericáceas, 120
Erinacea, 149
Escrofulariáceas, 121
Erodium, 127
Eruca, 85, 113
Eryngium, 199

- Eucaliptus, 162
Euforbiáceas, 125
Euphorbia, 125
Fabáceas, 142
Fagáceas, 126
Ferula, 200
Filipendula, 183
Foeniculum, 200
Fragaria, 183
Frangula, 175
Fraxinus, 163
Fumana, 98
Fumaria, 166
Galactites, 107
Galium, 188
Genista, 149
Geraniáceas, 127
Geranium, 128
Geum, 183
Gladiolus, 130
Gleditsia, 150
Globularia, 129
Globulariáceas, 129
Gutíferas, 129
Halimium, 99
Hedera, 90
Helianthemum, 99
Helianthus, 80
Helleborus, 178
Heracleum, 200
Hipericáceas, 129
Hippocrepis, 150
Hyoscyamus, 193
Hypericum, 130
Ilex, 89
Iris, 204
Isatis, 113
Jasminum, 163
Juniperus, 117
Knautia, 119
Labiadas, 131
Lamium, 134
Lathyrus, 150
Lavandula, 134
Lavatera, 160
Leguminosas, 142
Lepidium, 114
Ligustrum, 163
Liliáceas, 156
Linaria, 123
Lithodora, 93
Lithospermum, 93
Litráceas, 159
Lonicera, 95
Lotus, 151
Lycium, 193
Lycopersicon, 193
Lygos, 151
Lythrum, 159
Malus, 183
Malva, 161
Malváceas, 160
Marrubium, 135
Matricaria, 107
Medicago, 151
Melilotus, 152
Mentha, 135
Mercurialis, 126
Micromeria, 136
Mirtáceas, 161
Misopates, 123
Moricandia, 114
Mucizonia, 111
Muscari, 158
Myrtus, 162
Narcissus, 204
Nasturtium, 114
Nepeta, 136
Nicotiana, 191
Nigella, 178
Odontites, 123
Olea, 164
Oleáceas, 162
Onobrychis, 152
Ononis, 152
Onosma, 93
Origanum, 137
Ornithogalum, 158
Paeonia, 167
Papaver, 166
Papaveráceas, 165
Peoniáceas, 167
Phaesolus, 153
Phillyrea, 164
Phlomis, 137
Pinus, 168
Pistacia, 89
Pistorinia, 111
Plantagináceas, 169
Plantago, 169
Poligaláceas, 170
Polygonáceas, 171
Polygala, 170
Polygonum, 171
Populus, 190
Portulaca, 172
Portulacáceas, 169
Potentilla, 184
Primula, 173
Primuláceas, 173
Prunella, 137
Prunus, 185
Psoralea, 153
Punica, 174
Punicáceas, 174
Pyracantha, 184
Pyrus, 184
Quercus, 82, 127
Quenopodiáceas, 174
Ramnáceas, 175
Ranunculáceas, 176
Ranunculus, 178
Reseda, 179
Resedáceas, 179
Retama, 151
Rhamnus, 175

- Ridolfia, 201
Robinia, 153
Rosa, 186
Rosáceas, 180
Rosmarinus, 138
Rubia, 188
Rubiáceas, 187
Rubus, 74, 186
Rumex, 171
Ruta, 189
Rutáceas, 189
Salicáceas, 190
Salix, 190
Salvia, 138
Sambucus, 96
Sanguisorba, 186
Santolina, 107
Saponaria, 97
Satureja, 63
Scabiosa, 119
Scandix, 201
Scilla, 159
Scorpiurus, 153
Scrophularia, 124
Sedum, 111
Seseli, 201
Sideritis, 139
Silene, 97
Silybum, 90
Simarubáceas, 191
Sinapis, 85, 115
Sisymbrium, 115
Smyrniun, 201
Solanáceas, 191
Solanum, 194
Sonchus, 108
Sophora, 153
Sorbus, 187
Stachys, 139
Syringa, 164
Tamaricáceas, 194
Tamarix, 195
Taraxacum, 108
Teline, 149
Tetragonolobus, 154
Teucrium, 140
Thalictrum, 179
Thapsia, 201
Thymelaea, 196
Thymus, 141
Timeláceas, 195
Trifolium, 154
Ulex, 154
Ulmáceas, 196
Ulmus, 196
Umbelíferas, 197
Verbascum, 124
Verbena, 202
Verbenáceas, 202
Viburnum, 96
Vicia, 155
Vinca, 89
Viola, 202
Violáceas, 202
Vitáceas, 203
Vitis, 203

ÍNDICE DE NOMBRES VULGARES³

- Ababol, 166, (339)*
Abrótano hembra, 107, (88)*
Acacia de flor, 153, (281)*
Acacia japonesa, 153, (283)
Acacia de tres púas, 150, (262)*
Acebo, 89, (7)*
Acebuche, 164, (329)
Achicoria salvaje, 105, (79)*
Adelfilla, 198, (464)*
Adormidera, 166, (340)*
Afaca, 150, (264)*
Agracejo, 164, (331)*
Agrimonia, 181, (390)*
Aguavientos, 137, (206)*
Ailanto, 191, (441)*
Ajedrea, 63*
Ajo, 157, (302)
Ajo blanco, 157, (300)*
Ajo de oso, 156, (299)*
Ajo porro, 156, (297)*
Ajo rosado, 157, (301)*
Alacranera, 147, (247)*
Aladierno, 175, (373)*
Alamo blanco, 190, (434)*
Alamo negro, 190, (435)*
Albaida, 144, (234)*
Alcachofa, 106, (83)
Alcancil, 106, (83)
Alcancil silvestre, 106, (82)*
Alfilerillo de pastor, 167, (166)*
Aliaga, 149, (260)*
Aliaga morisca, 155, (291)*
Aligustre, 163, (327)*
Aligustre de Japón, 163, (326)
Almecino, 196, (459)*
Almendro, 75, 185, (411)*
Almez, 196, (459)*
Almoteja, 196, (460)*
Alrro, 90, (9)*
Altabaca, 107, (87)*
Amapola, 166, (337-339)*
Anteojos, 113, (104,105)
Arañuela, 178, (383)*
Arbol del amor, 146, (242)*
Arbol del Paraiso, 120, (138)
Arce, 88, (1,2)*
Arlo, 90, (9)*
Arnica serrana, 102, (276)*
Arraclán, 175, (372)*
Arrayán, 162, (322)*
Arveja, 155, (292)*
Arveja amarilla, 155, (295)*
Atrapamoscas, 152, (276)*
Aulaga, 149, (260)*
Aulaga morisca, 155, (291)*
Avellano, 110, (99)*
Azarolo, 182, (393)*
Barbaija, 96, (36)*
Bardana, 103, (65)
Bardana menor, 103, (66)
Beleño blanco, 193, (445)*
Beleño negro, 193, (446)*
Berro, 114, (114)
Boj, 94, (23)*
Boja peluda, 148, (252)*
Bolina, 146, (243)*
Borraja, 91, (14)*
Brezo, 121, (141)*
Brezo blanco, 121, (141)*
Botón de oro, 178, (385)*
Buje, 94, (23)*
Calabacín, 117, (122)
Calabaza, 116, (211)
Cambrón, 120, (138)
Cambronera, 193, (447)

³ El primer número corresponde a la página donde está descrita la planta; el segundo, entre paréntesis, es el número de orden que lleva en las descripciones y en los diferentes anexos. Si se acompaña de un asterisco es que está representada en fotografía, cuyo número figura en la descripción correspondiente.

- Candilera, 137, (207)*
Cantueso, 135, (192,193)*
Cañaheja, 200, (472)*
Cañamillo, 134, (188)*
Caqui, 120, (137)*
Capellanes, 113, (106)*
Cardencha, 119, (131)*
Cardo, 70, (103)
Cardo azul, 200, (472)
Cardo blanco, 199, (470)*
Cardo borriquero, 90, (108)*
Cardo de calvero, 104, (71)*
Cardo común, 104, (72)*
Cardo cuco, 200, (471)
Cardo mariano, 90, (108)*
Cardo rodador, 200, (471)
Carrasca, 83, 127, (164)*
Carretón, 151, (269)
Cebolla, 156, (298)
Cenizo, 174, (370-371)
Cerecino, 185, (412)*
Cerezo, 75, 185, (411)*
Ceriflor, 92, (15)*
Cerraja, 108, (92)
Cerrinegra, 150, (280)*
Cespejón, 187, (424,426)*
Chaparro mesto, 175, (375)*
Chopo, 190, (435)*
Chopo blanco, 190, (434)*
Chupamieles, 91, 93, (12,20)*
Cinco en rama, 184, (407)
Ciruelo, 75, 185, (410)*
Cistierna, 164, (330)
Colleja, 97, (39)*
Collejón, 114, (112-113)*
Conejitos, 122, (144,145)*
Cornejo, 110, (100)
Cornicabra, 89, (5)*
Cornita, 89, (5)*
Coronilla de fraile, 129, (175,176)*
Coronilla de rey, 147, (246)*
Corregüela, 109, (95)*
Corregüela mayor, 109, (94)*
Corregüela de montaña, 110, (96)*
Coscoja, 83, 127, (161)*
Crujía, 122, (146)*
Diente de león, 108, (93)*
Dragoncillo, 122, (144,145)*
Durillo, 96, (36)*
Durillo blanco, 181, (391)*
Durillo negro, 182, (392)*
Eléboro, 178, (382)*
Emborrachacabras, 148, (254)*
Encina, 83, 127, (164)*
Endrino, 185, (415)*
Enebrina, 117, (124)*
Enebro común, 117, (125)*
Enebro de miera, 118, (126)*
Eneldo, 201, (479)*
Escaramujo, 186, (416-420)*
Escila de otoño, 159, (311)*
Escoba, 151, (267)*
Escobón, 147, 148, (250,251)*
Espantalobos, 146, (244)*
Esparraguera, 157, (304,305)*
Espino albar, 182, (394,395)*
Espino de fuego, 184, (402)*
Espino negro, 175, (374)*
Espino de tintes, 175, (376)*
Espino uvillero, 90, (9)*
Espliego, 134, (191)*
Estepa blanca, 66, 98, (40)*
Estramonio, 193, (444)*
Eucalipto, 162, (321)
Farolillos, 119, (136)*
Fresa silvestre, 183, (398)*
Fresno, 163, (323,324)*
Gallocresta, 138, (215)*
Gamón, 158, (306)*
Garbancera, 152, (275)*
Garbancillo, 152, (274)*
Garranchillo, 139, (217,218)*
Gatuña, 152, (277)
Girasol, 80, 107, (86)*
Gladiolo silvestre, 130, (181)*
Gordolobo, 124, (155)*
Granado, 174, (369)*

- Guindo, 75, 185, (409)*
Gayuba, 121, (140)*
- Haba, 155, (292)*
Haba loca, 155, (294)*
Halimio, 99, (52)*
Hiedra, 90, (8)*
Hierba ballestera, 178, (382)*
Hierbabuena, 136, (201)*
Hierba candilera, 137, (207)*
Hierba cupido, 104, (74)*
Hierba de las cruces, 73, 140, (225)*
Hierba de la sangre, 93, (20)*
Hierba del sillero, 99, (51)*
Hierba de San Roberto, 128, (172)
Hierba de las siete sangrías, 93, (20)*
Hierba estrella, 169, (349)*
Hierba melera, 152, (276)*
Hierba pincel, 173, (367)*
Hiniesta, 147, 148, (250,251)*
Hinojo, 200, (473)
Hipérico, 130 (179)*
Hipericón, 130 (179)*
- Iva menor, 133, (184)
- Jabonera, 97, (38)*
Jabonera de roca, 97, (37)*
Jaguarzo morisco, 66, 98, (45)*
Jaguarzo negro, 66, 98, (44)*
Jamargo, 85, 113, 114,
(107,108,115)*
Jamargo blanco, 113, (108)
Jara, 66, 98, (40-46)*
Jara blanca, 66, 98, (40)*
Jara cervuna, 66, 98, (46)*
Jara macho, 66, 98, (46)*
Jara pringosa, 66, 98, (42)*
Jaramago, 85, 113, 114, (107, 108,
115)*
Jazmín de monte, 163, (325)*
Judía, 153, (279)
Junquillo, 157, (304)*
- Labiérnago, 164, (330)
- Lantana, 96, (35)*
Lapa, 188, (429)
Laureola, 195, (454)*
Lavanda, 134, (191)*
Leche de gallina, 158, (310)
Lechetezna, 125, (156-158)*
Lechetrezna, 125, (156-158)*
Lengua de perro, 173, (368)*
Lenguaza, 87, 91, (10)*
Lentisco, 89, (4)*
Lila, 164, (332)*
Lilo, 164, (332)*
Lirio, 204
- Madreselva, 95, 96, (28-32)*
Madroño, 65, 121, (139)*
Maguillo, 183, (401)*
Majuelo, 182, (394,395)*
Malva, 161, (319,320)*
Manzanilla, 107, (88)*
Manzano, 183, (400)*
Manzano silvestre, 183, (401)*
Maravilla silvestre, 103, (69)*
Margarita mayor, 103, (68)*
Margarita menor, 103, (67)*
Mariselva, 138, (213)*
Marrubio, 135, (195,196)*
Marrubio borde, 133, (185)*
Mastranzo, 136, (198-200)*
Matabuey, 198, (464)*
Matagallo, 81, 195, (453)*
Matapollo, 81, 195, (453)*
Mejorana, 61, 141, (231)*
Melocotonero, 75, 185, (413)*
Melón, 116, (119)
Meloncillo, 117, (123)*
Membrillero, 283, (396)*
Menta de agua, 135, (197)*
Menta de caballo, 136, (198-200)*
Menta de burro, 136, (198-200)*
Menta de lobo, 135, (194)
Mimbrera, 191, (439)*
Mirto, 162, (322)*
Mostajo, 187, (424)*
Murajes, 173, (365,366)*

- Narciso, 204
Nazareno, 158, (307,308)*
Neguilla española, 178, (384)*
Negundo, 88, (3)
Nueza, 116, (117)*
- Olivarda, 107, (87)*
Olivilla, 164, (330)
Olivo, 164, (328)*
Olmo, 197, (461)*
Olmo de monte, 196, (460)*
Olmo de Siberia, 197, (462)
Orégano, 137, (204,205)*
- Palomera, 92, (15)*
Palomilla pintada, 166, (344)*
Parra, 203, (485)
Parra silvestre, 203, (484)
Patata, 194, (45)*
Pendejo, 199, (468)*
Peonía, 167, (341,342)*
Peine de Venus, 201, (476)*
Pepinillo del diablo, 117, (123)*
Pepino, 116, (120)
Peral, 75, 184, (404)*
Peral silvestre, 184, (403)*
Perfoliada, 199, (467)
Persicaria, 171, (360)
Pespejón, 187, (424)*
Pimiento, 192, (443)
Pinillo oloroso, 133, (183)
Pino blanco, 168, (244)*
Pino carrasco, 168, (343)*
Pino negral, 168, (345)*
Pino piñonero, 168, (346)*
Pino salgareño, 168, (344)*
Piorno blanco, 148, (255)*
Piorno de flor azul, 149, (256)*
Piorno negro, 149, (256)*
Pitones, 108, (99)*
Poleo, 136, (199)*
Poleo de monte, 139,
(211,223,224)*
Primavera, 173, (368)*
Pruebayernos, 149, (259)
- Quebrantahuesos, 126, (160)*
Quejigo, 82, 127, (162)*
- Rapónchigo, 94 (27)
Rebollo, 83, 127, (163)*
Retama, 149, 151, (257,267)*
Retamón, 148, (251)*
Roble, 82, 127, (162)*
Romaza, 172, (362)
Romero, 59, 138, (211)*
Rompepiedras, 140, (226)*
Rosal silvestre, 186, (416-420)*
Ruda, 189, (432,433)*
Ruda inglesa, 147, (248)*
Ruibardo de los pobres, 179, (386)*
- Sabina albar, 118, (129)
Sabina negra, 118, (127)
Sabina rastrera, 118, (128)
Sabuco, 96, (34)*
Salicaria, 159, (313)*
Salimonda, 195, (454)*
Salvia, 138, (212-214)*
Sandía, 116, (118)
Sanguinaria menor, 171, (359)*
Sarga, 191, (438,440)*
Sauce blanco, 190, (436)
Saúco, 96, (34)*
Sauquillo, 96, (33)*
Serbal común, 187, (425)*
Sillerilla, 99, (49,50)*
Socarrillo, 148, (253)*
- Tabaco filipino, 192, (442)*
Tabaco gordo, 192, (442)*
Tabaco verde, 194, (449)
Taraje, 195, (452)*
Taray, 195, (452)*
Tarraguillo, 189, (431)*
Té de tierra, 133, (182)*
Tila, 99, (55)*
Tomate, 193, (448)*
Tomatillos del diablo, 194, (450)*
Tomillo, 141, (229-233)*
Torcías, 137, (207)*

Torvisco, 195, (453)*	Violeta de Cazorla, 202, (482)*
Torvizco, 195, (453)*	Violeta común, 203, (483)*
Trébol blanco, 154, (288)*	Viudas, 119, (136)*
Trébol rojo, 154, (287)	Vulneraria, 145, (237)*
Trébol violeta, 154, (287)	
Trébol hediondo, 153, (280)*	Yedra, 90, (8)*
Ulmaria, 183, (397)*	Yezgo, 96, (33)*
Uva de gato, 111, (103)*	
Uva de lagarto, 111, (103)*	Zamarrilla, 69, 99, (53-61)*
	Zamarrilla blanca, 140, (223,224)*
Varita de San José, 158, (309)*	Zanahoria silvestre, 199, (469)*
Verdolaga, 172, (364)	Zanca de perdiz, 92, (19)
Veza, 155, (296)*	Zapatitos de la Virgen, 134, (190)*
Viborera, 93, (20)*	Zarza, 74, 186, (421)*
Vid, 203, (485)	Zarzamora, 74, 186, (421)*
Vidarra, 177, (378,379)*	Zege, 183, (399)*
Viola de los tontos, 97, (37)*	

AUTORES DE LOS DIBUJOS Y FOTOGRAFÍAS:

- **Benavente Navarro, A.:** Foto 3.91.
 - **Jéane, L.:** Foto 4.9.
 - **Navarro Gómez, T.:** Láminas de organografía.
 - **San Antonio Serrano, J.:** Fotos 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1, 5.2 y 5.3.
 - **Nieto Ojeda, J. M.:** Dibujo de la portada.
 - **Nieto Ojeda, R.:** Las 527 ilustraciones -fotografías y dibujos- restantes de esta obra.
-

P.V.P 4.825

