

## LA VEGETACIÓN FORESTAL VALENCIANA

**Rosa Pérez Badía**

Profesora Titular de Botánica

### Aspectos históricos y paleohistóricos

LA comprensión de la vegetación mediterránea occidental requiere algunas consideraciones sobre su historia. Aunque la reconstrucción histórica de los cambios acaecidos en la vegetación todavía es muy incompleta, cada vez se dispone de más datos que refuerzan ciertas líneas generales de interpretación, al menos desde el final del Terciario.

Para la flora y la vegetación ibérica tuvo gran relevancia la crisis de salinidad que se produjo en el período Messiniense, hace 6.5 Ma (Mioceno), con la consiguiente desecación parcial de la cuenca mediterránea que facilitó la expansión de táxones esteparios provenientes del mediterráneo oriental y el suroeste de Asia. Aunque una parte importante de la flora mediterránea se había diferenciado con anterioridad, como pone de manifiesto el registro fósil, durante el Plioceno predominaban las formaciones forestales de carácter subtropical. Al final de este período, hace poco más de 3 Ma, se producen notables cambios en la circulación atmosférica general, relacionados con el cierre del estrecho de Panamá y la formación de la placa antártica, que conducen, al parecer, a la aparición de ritmos de precipitación de tipo mediterráneo en latitudes medias, a la vez que se inicia un enfriamiento del clima. El primer fenómeno favorece la expansión de la flora esclerofila, mientras que el segundo promoverá la instalación de tipos de vegetación esteparios en el contorno mediterráneo.

Durante el Pleistoceno se producen las fluctuaciones climáticas conocidas como períodos glaciares e interglaciares: largas épocas frías y secas interrumpidas por períodos más cortos, cálidos y húmedos. Durante las primeras se extienden en la región Mediterránea formaciones esteparias y abiertas de coníferas, mientras que las segundas promueven, en general, la expansión de bosques caducifolios o esclerofilos. Estos cambios climáticos provocarán la extinción progresiva de la flora tropical terciaria en el contorno del Mediterráneo.

La última glaciación (Würm) alcanzó su apogeo hace sólo unos 18000

años, tras el que se produjo una mejoría climática durante el Tardiglacial y el Paleolítico superior, que favoreció una nueva expansión de bosques caducifolios y esclerofilos desde sus áreas de refugio, generalmente situadas en el litoral. Por lo que respecta a la Comunidad Valenciana, estos cambios comienzan a apreciarse a partir de los 15000-13000 años BP y prosiguen con pequeñas fluctuaciones hasta los 7500, cuando se inicia la última expansión de *Quercus* de tipo esclerofilo y comienzan a apreciarse los primeros síntomas de intervención importante del hombre. Durante el Neolítico se producirán grandes cambios en la vegetación en los que ya es difícil deslindar causas climáticas y antrópicas: retracción de los bosques caducifolios (y de ciertos bosques de *Juniperus*) en favor de los esclerofilos, deforestación antrópica, extensión de los pinares mediterráneos, de los matorrales y garrigas y de la vegetación herbácea, etc. (Bolós, 1981; Pons & Quezel, 1985).

### **Rasgos generales de la situación actual de la vegetación forestal valenciana**

La Comunidad Valenciana ocupa el octavo lugar en el contexto de la superficie forestal nacional, a la que contribuye con un 5% (1.215.007 ha). A pesar de que más de la mitad de su territorio (52%) se considera forestal, el Segundo Inventario Forestal Nacional refleja que únicamente la tercera parte de la superficie forestal corresponde a terrenos arbolados. El sobrepastoreo, las roturaciones para el cultivo agrícola y los incendios, han hecho que los suelos aptos en principio para los bosques se hayan empobrecido y erosionado, soportando hoy una cubierta de matorral predominante.

La información disponible sugiere que la situación era todavía peor a principios de siglo, cuando se iniciaron políticas reguladoras del pastoreo y las primeras repoblaciones forestales. Los cambios socioeconómicos de los últimos decenios han promovido también una recuperación de la vegetación, al abandonarse muchas tierras cultivadas y las prácticas tradicionales de carboneo y extracción de leña; además, el pastoreo se ha reducido enormemente. En contrapartida, nuestro territorio se ha visto afectado de manera devastadora por los incendios: en 27 años (1968-1994) se quemaron un total de 650.483 ha, de las que 383.942 ha correspondían a la provincia de Valencia. Esta superficie incendiada equivaldría al 54% de la superficie forestal total. Otro aspecto a tener en cuenta en nuestros montes son las repoblaciones efectuadas, que desde 1940 totalizan más de 150.000 ha (54% en Valencia, 26% en Alicante y 20% en Castellón).

### Encinares

Constituyen los bosques esclerofilos más característicos de la Comunidad Valenciana. La actuación que el hombre ha ejercido sobre el territorio, a través de la agricultura y la ganadería, la extracción de leña y madera, el carboneo, etc., han conducido a que hoy sólo representen aproximadamente el 8% de la superficie forestal arbolada. Por el contrario, se considera que constituyen la vegetación potencial de la mayor parte del territorio valenciano y que fueron el tipo de vegetación dominante al final del Paleolítico.

Los carrascales son menos exigentes en cuanto a profundidad de suelo y precipitaciones que otros tipos de bosques, y son capaces de desarrollarse con precipitaciones algo superiores a 350 mm, valores correspondientes al menos a un ombroclima de tipo seco. Cuando están bien estructurados, son bosques densos, impenetrables y sombríos. El estrato arbustivo comprende un conjunto de nanofanerófitos comunes junto a otros diferenciales de cada tipo de encinar. El estrato lianoide es más o menos denso y diverso también en función del tipo de encinares. En el estrato herbáceo son muy constantes ciertos elementos como *Teucrium pinnatifidum*, *Carex halleriana*, *Carex distachya* o *Brachypodium retusum*.

La clasificación fitosociológica distingue para la Comunidad Valenciana cuatro tipos principales de encinares, según la especie arbórea dominante y la composición florística del sotobosque:

- encinares o alsinares mesomediterráneos de *Quercus ilex* (*Viburno tini-Quercetum ilicis*)
- encinares de *Quercus rotundifolia*:
  - encinares termófilos (*Rubio-Quercetum rotundifoliae*)
  - encinares mesomediterráneos (*Asparago-Quercetum rotundifoliae*)
  - encinares supramediterráneos (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* y *Hedero-Quercetum rotundifoliae*)

Los mejores encinares se conservan en las zonas interiores de la Comunidad Valenciana, sobre todo en los montes de Benifassar y Vallibana (Castellón), donde ocupan más de 5.000 ha en buen estado de conservación. Otro encinar destacable es el de la Font Roja de Alcoi, que constituye el bosque mejor conservado de la provincia de Alicante, gracias a medidas municipales proteccionistas que se remontan a 1332. Actualmente este enclave constituye uno de los Parques Naturales de la Comunidad Valenciana. Por contra, las representaciones actuales de los carrascales litorales son muy escasas y fragmentarias.

## Alcornocales

Los alcornocales valencianos constituyen, junto con los del nordeste de Cataluña, la representación iberolevantina de un tipo de bosques que tienen su óptimo en la mitad occidental de la Península Ibérica. Prosperan sobre sustratos silíceos en los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo, con ombroclimas al menos de tipo subhúmedo.

En condiciones óptimas, presentan una estructura densa y sombría bajo el estrato arbolado, dominado por el alcornoque (*Quercus suber*). El estrato arbustivo comparte muchos elementos con el de los encinares termo y mesomediterráneos. Las condiciones de sombra y la mayor humedad propia de estos bosques favorece la abundancia de algunas plantas, como *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Pteridium aquilinum* o *Asplenium onopteris*, entre otras. En el piso termomediterráneo se incorpora el palmito, *Chamaerops humilis*.

Los alcornocales valencianos aparecen sobre areniscas triásicas y se localizan en cuatro enclaves, en dos de ellos de manera muy puntual: la Sierra de Espadán (Cs), donde ocupan su mayor extensión; la Sierra Calderona (V), el Desierto de las Palmas (Cs) y el surar de Pinet (V).

Los alcornocales valencianos aparecen sobre areniscas triásicas y ocupan unas 7000 ha, una cifra muy pequeña en comparación con el millón largo de hectáreas de este tipo de bosques en la Península. Su estado de conservación es bastante bueno en la Sierra de Espadán (Cs), pese a los incendios, podas, aclareos y descorches que han sufrido.

## BOSQUES CADUCIFOLIOS

La estructura y composición de estos bosques muestra un estrato arbustivo y lianoide menos relevante y diverso que el de los bosques esclerofilos, pero, en cambio, el estrato herbáceo alcanza mayor desarrollo. En él abundan los geófitos y muchas plantas presentan floraciones prevernales, con el fin de aprovechar la mayor radiación solar que incide en el suelo mientras los árboles no han renovado el follaje.

El óptimo biogeográfico de los bosques caducifolios se encuentra en regiones templadas de veranos lluviosos, como la Eurosiberiana. Sin embargo, en la región Mediterránea existen bosques climatófilos caducifolios en aquellas zonas con suficientes precipitaciones estivales o preestivales, sobre todo en termoclimas frescos que atenúan la evapotranspiración o situaciones topográficas particulares que favorecen el balance hídrico. Melojares y quejigares, por ejemplo, tienen distribuciones principalmente mediterráneas, comparten cierta tolerancia a la sequía estival y presentan rasgos adaptativos como el desarrollo de revestimientos pelosos en las hojas, o su largo período de marcescencia.

## Quejigares y fresnedas de flor

Los quejigares constituyen los bosques climáticos caducifolios más importantes de la Comunidad Valenciana. Sus mayores representaciones se encuentran en el noroeste de Castellón, a altitudes comprendidas entre 1000 y 1400 m, y en la Font Roja de Alcoi (Alicante), aunque no es raro encontrar bosquetes o árboles aislados en casi todo el territorio supra-mesomediterráneo de la Comunidad, llegando incluso a aparecer de forma esporádica en altitudes propias del piso termomediterráneo. Constituyen la vegetación potencial de las zonas supramediterráneas subhúmedas setabenses y maestracenses, donde requieren suelos profundos, a menudo al amparo de topografías favorables.

En el estrato arbóreo es fácil encontrar junto al quejigo otros caducifolios, como arces (*Acer opalus* subsp. *granatense*, *A. monspessulanum*), serbales (*Sorbus domestica*) y, en el caso de los quejigares setabenses, fresnos de flor (*Fraxinus ornus*).

La clasificación fitosociológica de los quejigares y fresnedas permite distinguir tres tipos:

- quejigares catalano-maestrazgo-aragoneses (*Viola willkommii-Quercetum fagineae*), representados en las montañas castellonenses
- quejigares setabenses con fresnos (*Fraxino orni-Quercetum fagineae*), representados en la Font Roja (A), sierra de Mariola (A, V), Aitana (A) y Benicadell (A y V)
- fresnedas con laureles setabenses termomediterráneas subhúmedo-húmedas (*Viburno tini-Fraxinetum orni*), reliquiales en el Barranc del Infern (Vall d'Ebo, A) y en las sierras de la Murta y La Safor (V).

Las dos primeras asociaciones pertenecen a la clase *Querco-Fagetea*, que engloba los bosques caducifolios climatófilos europeos. La tercera, en cambio, tiene mayores relaciones con los bosques de *Quercetea ilicis*, por su sotobosque dominado por arbustos esclerofilos propios de esta clase.

Por sus exigencias climáticas, los bosques caducifolios se ubican principalmente en áreas de montaña, lo que les ha preservado relativamente del impacto agrícola y urbano. La ganadería, con las prácticas de aclaramiento, y las talas y entresacas destinadas a la extracción de madera, leña o carbón vegetal, han sido formas tradicionales de explotación. Los quejigares que quedan actualmente en el territorio presentan un relativo buen estado de conservación, aunque la mayoría son masas jóvenes. Es destacable el quejigar del Barranc dels Horts, en la localidad de Ares del Mestre (Cs), con árboles centenarios. También son dignos de mención los del norte de la provincia de Alicante, en particular los de la Font Roja de Alcoi, hoy incluidos en un Parque Natural. Las fresnedas con laureles del Barranc de l'Infern (Vall d'Ebo, A) también encierran un considerable interés, por su carácter reliquial.

## Melojares

Los bosques de *Quercus pyrenaica* tienen su óptimo en el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, en climas supramediterráneos subhúmedos y húmedos y sobre suelos silíceos. En el estrato arbóreo, además del roble melojo pueden participar pinos (*Pinus sylvestris* o *P. pinaster*), tejos (*Taxus baccata*) o acebos (*Ilex aquifolium*). En el estrato arbustivo destacan ciertas genisteas como *Cytisus scoparius* o *Cytisus reverchonii*, brezos como *Erica scoparia* o *Erica arborea* y rosáceas espinosas (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*). En el estrato herbáceo son frecuentes diversas especies nemorales: *Cephalanthera rubra*, *Luzula forsteri*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Veronica officinalis*, *Poa nemoralis*, *Campanula trachelium*, *Lapsana communis*.

La presencia de *Quercus pyrenaica* en la Comunidad Valenciana resulta excepcional, pues forma pequeños núcleos en cuatro localidades aisladas, en altitudes superiores a 1000 m: macizo de Peñagolosa (Cs), sierra de Pina (Cs), sierra de Espadán (Cs) y Cerro del Picarcho (Tuéjar, V). Desde el punto de vista fitosociológico los melojares valencianos se incluirían en la asociación supramediterránea maestrazgo-tarraconense *Cephalanthero rubrae-Quercetum pyrenaicae*.

Se trata de bosques en estado de franca regresión, como demuestra el estado arbustivo en que se encuentran en la sierra de Pina o el Picarcho. En las otras dos localidades se hallan muy mezclados con pinares, de *Pinus sylvestris* en Peñagolosa y de *Pinus pinaster* en Espadán. Por sus características fragmentarias y grado de aislamiento edáfico, constituyen tipos de vegetación amenazados de extinción local.

## Pinares y sabinares

Los pinares, sabinares y matorrales de alta montaña y otros climas fríos mediterráneos se incluyen en la clase de vegetación *Pino-Juniperetea*. Por lo general se trata de comunidades relativamente abiertas, en las que las copas del estrato arbóreo no suelen llegar a formar un dosel continuo, con un sotobosque arbustivo bien desarrollado, en tanto que en el estrato herbáceo suelen escasear las plantas nemorales. Pero no todas las coníferas presentes en la región Mediterránea pertenecen a esta clase, ni forman bosques propios o primarios. Algunas son un elemento más de otros bosques, caso de los enebros o sabinas en ciertos carrascales, o constituyen lo que se denominan bosques secundarios, como es el caso de *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, cuya extensión se ha visto favorecida por las extensivas repoblaciones que desde los años 40 se han realizado en la Comunidad Valenciana.

## Pinares albares

*Pinus sylvestris* es el árbol europeo de área más extensa. Su distribución en la Península Ibérica comprende tres núcleos principales: Pirineos, Sistema Ibérico y Sistema Central, y algunos otros secundarios. En la Comunidad Valenciana se presenta de manera natural en las montañas más elevadas y frías: Javalambre, Rincón de Ademuz, Peñagolosa y Alto de las Tres Cruces, al sur de Gúdar. Estos pinares de *Pinus sylvestris* (var. *iberica*) marcan el límite superior de la vegetación arbórea y pertenecen a dos asociaciones fitosociológicas: *Junipero sabinæ-Pinetum ibericae*, oromediterránea maestracense basófila y *Calluno-Pinetum ibericae*, oromediterránea maestracense silicícola. Presentan una estructura pluriestrata y un aspecto denso en las mejores situaciones, en tanto en las zonas culminales su cobertura se rebaja. Bajo el pinar de *Junipero sabinæ-Pinetum ibericae* se desarrolla un manto de sabina rastrera (*Juniperus sabinæ*) a la que acompañan enebros (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y diversos caméfitos pulvulares. Los arbustos caducifolios son frecuentes en suelos algo más profundos y también un estrato de gramíneas y otras herbáceas. El estrato arbustivo de *Calluno-Pinetum ibericae* lo integran enebros (*Juniperus communis* var. *intermedia*), rosáceas (*Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*) y ericáceas (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*) y en el estrato herbáceo son frecuentes diversos elementos graminoides.

La vocación de los territorios ocupados por los pinares albares maestracenses es ganadera y forestal. A la distribución natural comentada, hay que añadir las superficies procedentes de las repoblaciones de pino albar realizadas en cotas inferiores (piso supramediterráneo) desde los años 40, sobre todo en la provincia de Castellón (comarca de Els Ports, L'Alt Maestrat, L'Alcalaten, Alto Mijares, Baix Maestrat).

## Sabinares albares

Los bosques sabineros constituyen uno de los bosques más genuinos de la península Ibérica. Se distribuyen principalmente en las altas parameras calcáreas del interior de la Península, con óptimo en climas supramediterráneos secos y de tendencia continental. En la Comunidad Valenciana los mejores sabinares se encuentran en la comarca de los Serranos y Rincón de Ademuz, donde existen ejemplares monumentales de la especie, y en la comarca del Alto Palancia. Fitosociológicamente pertenecen a la asociación supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*. Son bosques de estructura por lo general abierta, dominados por la sabina albar, a la que acompañan en ocasiones pinos salgareños o albares. En el estrato arbustivo es frecuente *Juniperus hemisphaerica* y en ocasiones *J. oxycedrus* o *J. phoenicea*. A mayores altitudes puede aparecer la sabina rastrera. En el estrato herbáceo destacan: *Artemisia pedemontana*, *Koeleria vallesiana*, *Festuca rubra*, *Poa ligulata*, *Festuca hystrix*, etc.

Los sabinares fueron antiguamente muy castigados por la excelente calidad de su madera, dura e imputrescible y muy apreciada para la construcción de embarcaciones, vigas y postes; en la actualidad *Juniperus thurifera* es un árbol protegido. La utilización del sabinar es desde hace siglos la ganadera. La propia estructura del arbolado ha favorecido esta dedicación, y a su vez el ganado contribuye a que el bosque no se cierre.

### **Pinares salgareños**

*Pinus nigra* es un taxon circummediterráneo, cuyas poblaciones ibéricas orientales corresponden a la subsp. *salzmannii*. Se trata de un árbol de gran porte y longevidad, adaptado a crecer en suelos rocosos, con largas y potentes raíces secundarias que quedan ancladas entre los intersticios de las rocas. Sus principales poblaciones se extienden por el Pirineo y el Sistema Ibérico. Tiene su óptimo en el piso supramediterráneo de ombroclima seco o subhúmedo.

Los pinares salgareños de óptimo supramediterráneo maestracense se incluyen en la asociación *Festuco gautieri-Pinetum salzmannii*. En la composición florística de esta comunidad participan muchos elementos de la clase *Quercio-Fagetea* comunes en los quejigares. Una posible interpretación de la dinámica de estos pinares considera que podrían constituir comunidades permanentes propias de estaciones rupestres, topografías abruptas o suelos degradados tras la deforestación de quejigares.

Los pinares valencianos de *Pinus salzmannii* se localizan principalmente en la comarca de Els Ports y el Bajo Maestrazgo (Puertos de Beceite), donde constituyen bosques espectaculares que deberían incluirse en el catálogo de espacios protegidos. También se hallan en el Alto Maestrazgo, L'Alcalaten, Alto Palancia, Alto Mijares, Los Serranos, Rincón de Ademuz y la Plana de Requena-Utiel. Ampliamente favorecidos por las repoblaciones, estos pinares ocupan en la Comunidad Valenciana unas 45000 ha.

### **Pinares de rodeno**

El pino resinero o rodeno tiene una distribución mediterránea occidental y atlántica meridional. Prefiere sustratos ácidos, pobres en nutrientes, sueltos y arenosos, aunque también prospera sobre dolomías, y muestra gran plasticidad ecológica, pues vive desde el piso termomediterráneo hasta el supramediterráneo, en ombroclimas al menos de tipo seco. Los pinares valencianos de *Pinus pinaster* se sitúan principalmente sobre rodenos, correspondiendo a las sierras de Espadán, Calderona, Pina y Peñagolosa las mejores masas de la especie, que también ha sido objeto de repoblación en el Rincón de Ademuz, Los Serranos, Valle de Ayora y Canal de Navarrés.

En la Península Ibérica es uno de los pinos más empleados en repoblacio-



nes forestales. En la Comunidad Valenciana ocupa aproximadamente unas 24000 ha. Los pinares de rodeno constituyen comunidades permanentes en territorios escarpados, litosuelos, etc., así como bosques secundarios, favorecidos por el hombre en razón del aprovechamiento maderero o resinero, o por el fuego, respecto a los carrascales y alcornoques.

### **Pinares de *Pinus halepensis***

Se trata del pino más ampliamente distribuido por el Mediterráneo y con una importante extensión ibérica. Tiene su óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo, y resiste especialmente bien la sequía, puesto que prospera con precipitaciones anuales de sólo 250 mm. Por ello, es el único árbol que puede desarrollarse sobre suelos sin compensación hídrica edáfica en los territorios alicantinos de ombroclima semiárido.

Indiferente al tipo de sustrato, aunque más común en suelos calizos, es la especie arbórea más extendida y abundante en la Comunidad Valenciana; supone aproximadamente el 70% de la superficie forestal arbolada. Ha sido el pino más favorecido por las repoblaciones forestales y sus masas han sido las más afectadas por los incendios en los últimos años.

\* \* \*

Como resumen de lo expuesto remarcamos que el mantenimiento de los bosques implica incrementar el interés social y de la Administración por la vegetación natural, evitar el abandono rural, estimular las prácticas conservacionistas, favorecer el agroturismo, mejorar la gestión preventiva ante el riesgo de incendios e incrementar los conocimientos y la tecnología (Terradas, 2001).

### **ENCUADRE SINTAXONÓMICO DE LAS ASOCIACIONES CITADAS EN EL TEXTO**

**PINO-JUNIPERETEA** Rivas-Martínez 1965

**Pino-Juniperetalia** Rivas-Martínez 1965

*Avenello ibericae-Pinion ibericae* Rivas-Martínez & J.A. Molina *in* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

*Calluno-Pinetum ibericae* (Vigo 1968) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Loidi, Lousa & Penas 2002

*Pino ibericae-Juniperion sabiniae* Rivas Goday *ex* Rivas Goday & Borja 1961

*Junipero sabiniae-Pinetum ibericae* Rivas Goday & Borja 1961 *corr.* Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousa & Penas 2002

*Junipero intermediae-Pinion catalaunicae* Rivas-Martínez 1983 *corr.* Rivas-Martínez & J.A. Molina *in* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

**Festuco gautieri-Pinenion sylvestris** Rivas-Martínez 1983

*Festuco gautieri-Pinetum salzmanii* Roselló 1994

**Juniperion thuriferae** Rivas-Martínez 1969

*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae* Rivas-Martínez 1969

- QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950  
**Quercetalia ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
*Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
**Quercenion ilicis**  
*Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. ex Molinier 1934) Rivas-Martínez 1975  
**Quercenion rotundifoliae** Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 em. Rivas-Martínez 1975  
*Asplenio onopteridis-Quercetum suberis* Costa, Peris, Figuerola in Costa, Peris, Figuerola & Stubing 1985  
*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata 2002  
*Hedero ilicis-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Stubing 1985  
**Quercio rotundifoliae-Oleion sylvestris** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986  
*Rubio-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Figuerola 1983  
*Viburno tini-Fraxinetum orni* Costa, Pérez Badia & Soriano 1995  
**Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas-Martínez 1975
- QUERCO-FAGETEA** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937  
**Quercetalia pubescentis** Klika 1933  
*Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987  
*Fraxino orni-Quercetum fagineae* Rivas Goday & Rigual in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 corr. Rivas-Martínez 1972  
*Violo willkommii-Quercetum fagineae* Br.-Bl. & Bolòs 1950 corr. Rivas-Martínez 1972
- Quercetalia roboris** Tüxen 1931  
**Quercion pyrenaicae** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965  
*Cephalanthero rubrae-Quercetum pyrenaicae* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLÒS, O. (1967). Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1): 1-269.
- BOLÒS, O. (1981). El clima i la vegetació postglacial als Països Catalans. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.* 9: 83-91. Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. & al. (Eds.) (1986/2003). *Flora Iberica*. Vol. 1-14, 14. Real Jardín Botánico. C.S.I.C. Madrid.
- COSTA, M. (1986). *La vegetación del País Valenciano*. Universidad de Valencia. Secretariado de publicaciones. 240 pp. Valencia.
- COSTA, M. (1999). *La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas*. Ed. Rueda. 342 pp. Valencia.
- COSTA, M., J.B. PERIS & R. FIGUEROLA (1982). Sobre los carrascales termomediterráneos valencianos. *Lazaroa* 4: 37-52.
- COSTA, M., J.B. PERIS & G. STUBING (1985). *Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae*: una nueva serie de vegetación valenciano-tarraconense. *Lazaroa* 7: 85-92.
- COSTA, M., J.B. PERIS, R. FIGUEROLA & G. STUBING (1985). Los alcornocales valencianos. *Doc. Phytosociol.* 9: 301-318. Camerino.
- COSTA, M., R. PÉREZ BADIA & P. SORIANO (1990). Los sabinars albares valencianos. *Acta Bot. Malacitana* 15: 297-301. Málaga.
- COSTA, M., R. PÉREZ BADIA & P. SORIANO (1995). Acerca de algunos bosques relictuales en el Mediterráneo occidental. *Viburno-Fraxinetum orni ass. nova. Fitosociología* 29: 181-185.
- COSTA TENORIO M., C. MORLA & H. SAINZ (eds.) (1997). *Los bosques ibéricos*. Ed. Planeta. Barcelona.

- DUPRÉ, M. (1994). *Evolución paleoambiental a partir de datos paleobotánicos*. In PEREZ CUEVA, A. (coord.), *Atlas Climàtic de la Comunitat Valenciana*: 20-21. C.O.P.U.T. Generalitat Valenciana. València.
- FERNÁNDEZ GONZALEZ, F. (1986). *Los bosques mediterráneos españoles*. Unidades Temáticas Ambientales. Dirección General de Medio ambiente. MOPU
- FOLCH, R. (1981). *La vegetació als Països Catalans*. Ed. Ketres. Barcelona. 513 pp.
- GENERALITAT VALENCIANA. TRAGSATEC (1996.) *Los montes valencianos en cifras*. 51 pp. Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente .Valencia.
- LAGUNA E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ, C. FABREGAT, L. SERRA, J.J. HERRE-RO-BORGOÑÓN., J.L. CARRETERO, A. AGUILELLA, R. FIGUEROLA (1998). Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. 443 p.
- MATEO, G. (1983). *Estudio sobre la flora y vegetación de las Sierras de Mira y Talayuelas*. ICONA. Monografías 31. 287 pp. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1995). *Segundo Inventario Forestal Nacional 1986 - 1995. Comunidad Valenciana: Alicante*. 136 pp. MAPA. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN (1995). *Segundo Inventario Forestal Nacional 1986 - 1995. Comunidad Valenciana: Castellón*. 218 pp. MAPA. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1995). *Segundo Inventario Forestal Nacional 1986 - 1995. Comunidad Valenciana: Valencia*. 163 pp. MAPA. Madrid.
- MORENO J.M., VÁZQUEZ A. & VELEZ R. (1998). *Recent history of forest fires in Spain*. In Moreno J. (ed.): *Large Forest Fires*: 159-185. Backbuys Publ. Leiden.
- PONS, A. & P. QUEZEL (1985). *The history of the flora and vegetation and past and present human disturbance in the Mediterranean region*. In GOMEZ CAMPO, C. (ed.), *Plant Conservation in the Mediterranean area*. Ed. W. Junk Publishers.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. I.C.O.N.A. 268 pp. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ GONZÁLEZ T.E., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Addenda to the syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobot.* (en prensa).
- ROSELLÓ, R. (1994). *Catálogo florístico y vegetación de la comarca del Alto Mijares, Castellón*. Serv. Publ. Diputación de Castellón. 650 pp.
- RUIZ DE LA TORRE J. (1979). *Arboles y arbustos de la España peninsular*. ETSIM. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- TERRADAS J. (2001). *Ecología de la vegetación*. Ed. Omega. Barcelona.
- VIGO, J. (1968). La vegetació del Massís de Penyagolosa. *Arx. Inst. ESt. Cat. Secc. Ci.* 37: 1-247. Barcelona.
- UZQUIANO, P & A.M. ARNANZ (1997). Consideraciones paleoambientales del Tardiglacial y Holoceno inicial en el levante español: macrorrestos vegetales de El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante). *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(1): 125-133.