



La primera etapa de sustitución de los encinares termófilos es el coscojal con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*), que en topografías abruptas llega a constituir comunidades permanentes.

Coscojal con espinos (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*)

Estructura y fisionomía: Matorral denso perennifolio, esclerófilo en el que dominan espinos (*Rhamnus oleoides*), coscojas (*Quercus coccifera*) o lentiscos (*Pistacia lentiscus*) y presenta abundancia de especies termófilas.

Factores ecológicos: Distribuido sobre los materiales calizos, en el terrotipo mesomediterráneo inferior (más abundante en la serie de los encinares termomediterráneos, con ombrotipo seco). Con grandes apetencias por vaguadas y valles donde existe una cierta termicidad.

Dinámica: Procede de los encinares de *Paeonio-Quercetum rotundifoliae* en su variante termófila con *Pistacia lentiscus*. Pueden contactar directamente con las comunidades de orla de bosque como son los retamares (*Genisto-Retametum sphaerocarphae*) o con las comunidades de tomillar (*Teucrio-Coridothymetum capitati*).

Especies características: *Asparagus albus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*, *Arisarum simorhinum*, *Jasminum fruticans*, *Phillyrea angustifolia*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Osyris alba*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*.

Especies acompañantes: *Phlomis purpurea*, *Asphodelus ramosus*, *Brachypodium retusum*, *Cistus albidus*, *Ruta chalepensis*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*.

Variantes: En aquellas zonas de ombrotipo subhúmedo, con altas precipitaciones y sobre suelos neutros se pueden enriquecer en *Arbutus unedo*, *Colutea atlantica*, *Bupleurum fruticosum*, *Viburnum tinus* y *Phillyrea latifolia*, constituyendo una faciación más mesofítica.

Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*).

Ya comentada Pc-Qr

Espartal (*Helianthemo squamati-Stipetum tenacissimae*)

Estructura y fisionomía: Espartal-matorral sobre suelos salinos. En la banda meridional del valle del Guadalquivir existen materiales derivados del Triás (Keuper) con cierto contenido en yesos. En todos esos suelos aparecen este tipo de comunidades hipohalófitas.

Factores ecológicos: Dentro de esta serie de vegetación, y distribuida por la parte meridional del distrito Hispalense, con introgresiones hacia territorios guadiciano-bacenses, se puede hallar esta comunidad de espartal sobre suelos con cierto contenido en yesos, en aquellas vaguadas o cerretes donde afloran los materiales gípsicos. Bajo termotipo mesomediterráneo inferior y termomediterráneo. Con ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Proceden de la degradación de los coscojales calizos termófilos. Contactan cate-nalmente con matorrales subnitrófilos (*Pegano-Salsoletea vermiculatae*) que se asientan sobre los suelos con cierto contenido en yesos.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Helianthemum squamatum*, *H. syriacum*.

Especies acompañantes: *Lepidium subulatum*, *Sedum sediforme*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*.

Espartal (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*).

Ya comentada en Pc-Qr

Albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*).

Ya comentada en Br-Qr

Tomillar (*Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*).

Estructura y fisionomía: Matorral fruticoso rico en nanofanerófitos y caméfitos heliófilos, generalmente de baja cobertura y con alto poder colonizador. Presenta un cobertura media-baja y un dominio de *Thymus capitatus*. Su distribución es Hispalense y Anticariense. Llega a la base de algunas sierras en contacto con esta unidad (ej: S^a Mágina), siendo especialmente frecuente en las sierras Subbéticas cordobesas.

Factores ecológicos: Se trata de tomillares desarrollados sobre suelos esqueléticos tipo litosoles, básicos y muy alterados. Sobre termotipo termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Ocupan zonas desarboladas por la tala de las etapas arbóreas y arbustivas, o bien cultivos abandonados, donde los procesos erosivos avanzados solo permiten la presencia de leptosoles. Proviene de la eliminación de lentiscas-acebuchales (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*). Contacta con pastizales de yesqueras (*Brachypodium retusum*) y hacia suelos más evolucionados con formaciones de espartales y retamales.

Especies características: *Thymus capitatus*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Teucrium lusitanicum*, *Fumana thymifolia*, *Helianthemum hirtum*, *Micromeria graeca*, *Asperula hirsuta*, *Cistus albidus*, *Elaeoselinum tenuifolium*, *Fumana laevipes*, *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis*, *Micromeria graeca*, *Sideritis hirsuta*.

Especies acompañantes: *Cytisus fontane-sii*, *Phlomis herba-venti*, *Eryngium campestre*, *Asparagus albus*, *Phagnalon rupestre*, *Ononis natrix*, *Stipa tenacissima*, *Teucrium pseudo-chamae-pytis*, *Phlomis purpurea*, *Asparagus albus*, *Hyparrhenia hirta*, *Retama sphaerocarpa*.

Observaciones: Son fitocenosis pobres pero que retienen el poco suelo que queda después de decapitar el bosque climácico, por ello no conviene actuar de forma lesiva sobre ellos sino intentando restaurar el coscojal que les precedió en su momento.

Tomillar subnitrófilo (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

Ya comentada Pc-Qr

Tomillar halonitrófilo (*Artemisia herba-albae-Salsoletum vermiculatae*)

Estructura y fisionomía: Tomillar de caméfitos nitrófilos dominados por *Salsola vermiculata*.

Factores ecológicos: Comunidad de baja cobertura, que se distribuye por el termotipo termo y mesomediterráneo bajo ombrotipo seco y semiárido. Preferentemente asentada sobre materiales yesíferos. Esta asociación se halla muy empobrecida en elementos debido a la fuerte acción antrópica y ganadera que se produce sobre ella. Aparece en campos abandonados y linderos de cultivos, de fuerte pendiente.

Dinámica: Comunidad nitrófila colonizadora, contacta catenalmente con los espartales y albardinales, por los que se ve sustituida cuando dejan de actuar los factores de alteración.

Especies características: *Artemisia herba-alba*, *A. barrelieri*, *Salsola vermiculata*.

Especies acompañantes: *Lygeum spartum*, *Stipa tenacissima*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Th. orospedanus*, *Helianthemum cinereum*, *H. croceum*, *Limonium lobatum*, *Foeniculum vulgare*, *Stipa parviflora*.

Yesqueral (*Phlomidio lychnitis-Brachypodietum retusi*).

Ya comentada Pc-Qr

Pastizal vivaz (*Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz formado por hemicriptófitos graminoides del termotipo mesomediterráneo seco y semiárido sobre taludes y campos de cultivo abandonados con suelos duros compactados y esqueléticos. Aparece, fundamentalmente, en las unidades del sureste de la provincia Bética.

Factores ecológicos: Aparece en zonas con leptosoles y en facies muy xéricas. Termotipos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior y ombrotipos semiárido y seco.

Dinámica: Aparece en zonas con escasez de suelo y muy xéricas normalmente en claros del tomillar nitrófilo o del albaidar.

Especies características: *Plantago albicans*, *Stipa parviflora*, *Stipa barbata*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Koeleria vallsiana*.

Especies acompañantes: *Salvia verbena-ca*, *Paronychia capitata*, *Thymus zygis*, *Eryngium campestre*, *Hippocrepis scabra*, *Helianthemum hirtum*, *Sideritis funkiana*.

Pastizal anual (*Saxifrago tridactylitis-Hornungietum petraeae*).

Ya comentada Pc-Qr

Cerrillal (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal hemicriptófito denso de talla mediana, dominado por gramíneas.

Factores ecológicos: Suelos poco desarrollados, débilmente nitrificados. Ocupa los termotipos termo y mesomediterráneo inferior con ombrotipo semiárido y seco.

Dinámica: Etapa avanzada de degradación de series termófilas, secas o semiáridas, cuya evolución natural es difícil y complicada.

Especies características: *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata*, *Stipa parviflora*, *Plantago albicans*.

Especies acompañantes: *Fumana thymifolia*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Ononis natrix*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Paronychia capitata*, *Anthyllis cytisoides*.

Cerrillal (Comunidad de *Hyparrhenia hirta* y *Thymus gracilis*)

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz presidido de forma casi monoespecífica por el cerrillo, *Hyparrhenia hirta*, junto a algunos caméfitos leñosos y un gran número de hemcriptófitos y especies terofíticas nitrófilas. Presenta escasa cobertura y no suele superar los 60 cms. de altura media. Muy abundante en todo el dominio de la serie de vegetación en las zonas más cálidas del valle del Guadalquivir.

Factores ecológicos: Ocupa suelos esqueléticos de naturaleza caliza con ciertas exigencias nitrófilas. Aparece en los termotipos termo y mesomediterráneo inferior con ombrotipo seco o subhúmedo (puntual).

Dinámica: Representa el pastizal vivaz colonizador de suelos esqueléticos sometidos a aportes de sustancias nitrogenadas.

Especies características: *Hyparrhenia hirta*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sedum sediforme*, *Convolvulus althaeoides*, *Plantago albicans*.

Especies acompañantes: *Melica minuta*, *Eryngium campestre*, *Phagnalon rupestre*, *Reseda phyteuma*, *Stipa capensis*, *Bituminaria bituminosa*, *Centaurea melitensis*.

Variantes: Sobre suelos margosos, con mayor disponibilidad de agua y aporte de sustancias nitrogenadas, normalmente en márgenes de carreteras y otras zonas donde se acumula algo más de agua, la comunidad viene representada de forma también casi monoespecífica por *Hyparrhenia podotricha*.

Pastizal subnitrófilo de *Stipa capensis* (*Aegilopo geniculatae*-*Stipetum capensis*).

Ya comentada Pc-Qr

Pastizal subnitrófilo (*Ononido crotalarioidis*-*Aegilopetum geniculatae*)

Estructura y fisionomía: Herbazales frecuentes en los termotipos termo y mesomediterráneo, con abundancia de terófitos del género *Aegilops*.

Factores ecológicos: Es una asociación que se desarrolla sobre suelos básicos margosos y térmicos (vicariante termófila del *Medicago ridigulae*-*Aegilopetum geniculatae*).

Dinámica: Pastizales subnitrófilos que pueden evolucionar hacia comunidades más nitrófilas si son sobrepastoreados.

Especies características: *Aegilops geniculata*, *A. neglecta*, *A. triuncialis*, *Trifolium campestre*, *T. cherleri*.

Especies acompañantes: *Pallenis spinosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Parentucellia viscosa*, *Dactylis hispanica*.

Majadal calcícola (*Astragalo sesamei*-*Poetum bulbosae*).

Ya comentada Pc-Qr

Rl-Qc. Serie mesomediterránea semiárida guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S. Faciación guadiciano-bacense y almeriense con *Ephedra fragilis*

Se presenta en todo el dominio del termotipo mesomediterráneo de ombrotipo semiárido, muy condicionado por el sustrato, que suele estar formado por materiales muy arcillosos, impermeables y compactos, como son las margas y los yesos, imprimiendo un carácter de xericidad edáfica importante, que hay que añadir a la xericidad climática existente en la zona. Aparece en Andalucía en la Hoya de Guadix-Baza (distrito Guadiciano-Bastetano), donde está la serie de vegetación más extendida, apareciendo por debajo de los 900 a 1000 m de altitud, adentrándose en la provincia de Jaén por el valle del Guadiana Menor con altitudes de 600 m. Hacia el este penetra por la cuenca del Almanzora en el sector Almeriense.

La comunidad cabeza de serie es un coscojal (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) denso en su óptimo (cobertura mayor del 70%) y de altura media entre 80 y 250 cm. Formado por especies arbustivas leñosas y a veces enriquecido en pino carrasco cuando esta formación presenta claros. En zonas de topografías abruptas aparece un pinar de carrasco (*Pinus halepensis*) muy abierto en el que dominan fundamentalmente gimnospermas. Se puede considerar una variante mucho más xerófila que el pinar-coscojal, que se caracteriza por una pérdida de elementos de requerimientos mayores como la coscoja, lentisco y espino negro (*Rhamnus lycioides*), a favor de gimnospermas de alta resistencia a condiciones de stress hídrico. A veces es muy difícil discernir entre ambas comunidades puesto que un pinar-coscojal comienza siendo un pinar que proporciona las condiciones requeridas para la instalación de las especies más exigentes.

Entre las comunidades anteriores se presentan retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpa*), sobre suelos bien desarrollados. En zonas con textura limosa y suelos profundos aparecen espartales (*Sideritido funkiana*-*Stipetum tenacissimae*), que pueden convivir con las formaciones anteriores que como hemos dicho presentan abundantes claros, estos espartales tienen gran importancia paisajística. Sobre suelos salobres dan paso a los albardinares (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*). En las zonas con menos suelo, a veces con carácter permanente aparecen romerales (*Paronychio-Astragaletum tumidi*). En suelos poco compactados muy xéricos puede presentarse una comunidad de *Anthyllis cytisoides*. Sobre yesos se presenta el romeral gipsícola (*Jurineo pinnatae-Gypsophiletum struthii*), que sobre suelos más decapitados da paso al tomillar subnitrófilo de parameras gipsícolas (*Artemisio herba-albae-Frankenietum thymifoliae*). En las zonas más alteradas por las actividades humanas aparecen una gran variedad de formaciones de pastizales-eriales (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*, *Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*), tomillares nitrófilos (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*) y matorrales halonitrófilos (*Pegano harmalae-Salsoletum vermiculatae*).



Sobre taludes de materiales margosos o conglomeráticos en ombrotipos semiáridos se localizan comunidades de *Pinus halepensis*, en el dominio de la serie *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* faciación bética.



Los restos de coscojales-pinares son muy escasos en la Depresión de Guadix-Baza. En primer plano, *Ephedra fragilis*; al fondo, Jabalcón (Granada).

Coscojal-pinar (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*)

Estructura y fisionomía: Coscojal denso en su óptimo (cobertura mayor del 70%) y de altura media entre 80 y 250 cm Formado por especies arbustivas leñosas y a veces enriquecido en pino carrasco cuando hay buenas condiciones de luminosidad.

Factores ecológicos: Ocupa el termotipo mesomediterráneo con ombrotipo semiárido sobre suelos carbonatados profundos.

Dinámica: Es la comunidad climax en estos ambientes. En los claros o por degradación del suelo, se instalan espartales o romerales dependiendo de la potencia del suelo.

Especies características: *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Pinus halepensis*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Stipa tenacissima*.

Pinar (Comunidad de *Pinus halepensis*).

Ya comentada en Br-Qr

Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*).

Ya comentada Pc-Qr



El espartal (*Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*) domina en el territorio de la serie Rl-Qc. Los cultivos son poco productivos y necesitan nuevas ideas de gestión.

Espartal (*Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*).

Ya comentada Pc-Qr

Albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*).

Ya comentada Pc-Qr.t



En suelos pedregosos, poco desarrollados, se presentan romerales (*Paronychio aretioidis-Astragaletum tumidi*), en este caso con dominio de aulagas (*Genista scorpius*).

Matorral (*Paronychio-Astragaletum tumidi*).

Ya comentada Pc-Qr

Matorrales (comunidad de *Anthyllis cytisoides*).

Ya comentada Pc-Qr

Romeral gipsícola (*Jurineo pinnatae-Gypsophiletum struthii*)

Estructura y fisionomía: Matorral fruticoso leñoso de cobertura más o menos baja.

Factores ecológicos: Aparece sobre suelos yesíferos del termotipo mesomediterráneo bajo ombrotipo semiárido.

Dinámica: Presenta el mismo comportamiento que los romerales (*Paronychio aretioides-Astragaletum tumidi*) salvo que sobre suelos yesíferos. Suele estar muy mezclado con espartales, ocupando éstos las zonas más desfavorecidas en cuanto a suelo y a xericidad.

Especies características: *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Ononis tridentata*, *Gypsophilla struthium*, *Jurinea pinnata*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Coris monspeliensis*, *Launaea resedifolia*, *Launaea pumila*, *Rosmarinus officinalis*.

Tomillar subnitrófilo de parameras gipsícolas (*Artemisio herba-albae-Frankenietum thymifoliae*)

Estructura y fisionomía: Tomillar leñoso fruticoso, casi postrado, que puede llegar a tener un cierto grado de cobertura.

Factores ecológicos: Aparece sobre suelos yesíferos continentales enriquecidos en sales y pastoreados, en el piso bioclimático mesomediterráneo semiárido y seco.

Dinámica: Aparece en zonas alteradas, por lo que con el tiempo va siendo sustituido por romerales gipsícolas o espartales, en función de las características del sustrato.

Especies características: *Frankenia thymi-folia*, *Artemisia herba-alba*. **Especies acompañantes:** *Suaeda vera*, *Salicornia fruticosa*, *Salsola vermiculata*.

Yesqueral (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*).

Ya comentada Pc-Qr

Pastizal vivaz (*Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*).

Ya comentada Pc-Qr.t

Tomillar subnitrófilo (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

Ya comentada Pc-Qr

Matorral halonitrófilo de escombreras (*Pegano harmalae-Salsoletum vermiculatae*).

Ya comentada Pc-Qr.t

RI-Qc.t. Serie mesomediterránea semiárida guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S. Faciación termófila mesomediterránea inferior con *Pistacia lentiscus*

Esta faciación se sitúa en el horizonte inferior del termotipo mesomediterráneo, lo que permite la existencia de especies más termófilas como *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Ononis speciosa*, etc. Esto ocurre en una buena extensión del valle del Guadiana Menor entre las provincias de Jaén y Granada.

En el mapa de Series de Vegetación, se ha cartografiado como un areal independiente a la faciación típica, para dar a conocer las peculiaridades de este territorio, pero desde el punto de vista dinámico coinciden ambas unidades, con la sola salvedad de la presencia en las distintas comunidades de esta faciación de los elementos termófilos antes mencionados.

Coscojal-pinar (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*).

Ya comentada en RI-Qc

Pinar (Comunidad de *Pinus halepensis*).

Ya comentada en Br-Qr

Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpace*).

Ya comentada Pc-Qr

Espartal (*Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*).

Ya comentada Pc-Qr

Albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*).

Ya comentada Pc-Qr.t

Matorral (*Paronychio-Astragaletum tumidi*).

Ya comentada Pc-Qr

Matorrales (comunidad de *Anthyllis cytisoides*).

Ya comentada Pc-Qr

Yesqueral (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*).

Ya comentada Pc-Qr

Pastizal vivaz (*Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*).

Ya comentada Pc-Qr.t

Tomillar subnitrófilo (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

Ya comentada Pc-Qr

Matorral halonitrófilo de escombreras (*Pegano harmalae-Salsoletum vermiculatae*).

Ya comentada Pc-Qr.t



Los cultivos abandonados son colonizados por tomillares nitrófilos (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*), siempre que no tengan alta concentración de sales.

Piso Termomediterráneo.

Rh-Qc. Serie termo-mesomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda silicícola del roble andaluz (*Quercus canariensis*): *Rusco hypophylli-Querceto canariensis* S.

Esta serie se extiende sobre cambisoles dísticos y luvisoles crómicos procedentes de las areniscas del Aljibe y tienen su óptimo en el termotipo termomediterráneo (alcanzan el termotipo mesomediterráneo) y ombrotipo húmedo-hiperhúmedo del sector Aljibico. Constituyen bosques relicticos supervivientes de épocas con un clima mediterráneo más lluvioso y templado que hoy se localizan en vaguadas y valles cerrados con abundancia de nieblas.

El bosque es un quejigal (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*) con un sotobosque rico en arbustos de hoja lauroide y lianas. Los madroñales (*Cytiso baetici-Arbutetum unedoni*) constituyen la orla o primera etapa de sustitución. Presentan además otra orla seca constituida por microfanerófitos de aspecto retamoide (*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*) que prosperan sobre suelos profundos bien humificados. Aparecen también aulagares (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*) que constituyen la etapa serial más extendida en bosques aclarados o cuando éstos han desaparecido, siendo favorecida por el pastoreo, rozas, incendios, etc., que erosionan el suelo.

De color verde claro, quejigales de “roble andaluz” o “quejigo moruno” (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*), que ocupan suelos profundos y húmedos en verano.



Quejigales de “roble andaluz” o “quejigo moruno” (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*)

Estructura y fisionomía: El bosque está dominado por *Quercus canariensis*, árbol ombrófilo, que se encuentra acompañado por un sotobosque rico en arbustos de hoja lauroide y lianas.



La serie *Rusco hypophylli-Querceto canariensis* se sitúa en barrancos y cerca de ríos o arroyos, en contacto con la geoserie edafohigrófila meso-termomediterránea aljibica y silicícola.



En el sotobosque del quejigal (*Rusco hypophylli-Querceto canariensis*) son frecuentes los arbustos lauroides y las lianas.

Factores ecológicos: Se desarrollan sobre cambisoles dístricos y luvisoles crómicos (tierra parda-forestal, suelos franco-arenoso y limosos-decolorados) procedentes de las areniscas del Aljibe y tienen su óptimo en el termotipo termomediterráneo (alcanzan el mesomediterráneo) y ombrotipo húmedo-hiperhúmedo.

Dinámica: Constituyen unos bosques relicticos supervivientes de épocas con un clima mediterráneo más lluvioso y templado. Se localizan en valles cerrados ("canutos") con abundancia de nieblas producidas por el viento de levante o los vientos húmedos de poniente con una orientación abierta hacia el golfo de Cádiz.

Especies características: *Quercus canariensis*, *Arisarum simorhinum* var. *subexertum*, *Aristolochia baetica*, *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Gennaria diphylla*, *Hedera helix*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Rubia agostinhoi*, *Ruscus hypophyllum*, *Scilla monophyllos*, *Viburnum tinus*.

Especies acompañantes: *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Cytisus villosus*, *Rosa sempervirens*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Allium triquetrum*, *Brachypodium sylvaticum* var. *gaditanum*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus ficaria*, *Scrophularia scorodonia*.

Observaciones: La orla herbácea de carácter nemoral, esciófila o semiescíofiga de los alcornoques y quejigales húmedos-hiperhúmedos (*Clinopodium arundani-Digitalium bocquetii*) es una asociación presidida por el endemismo aljibico *Digitalis purpurea* subsp. *bocquetii*, al que acompañan *Brachypodium sylvaticum* var. *gaditanum*, *Clinopodium arundanum*, *Campanula rapunculus*, *Hypericum perforatum*, *Scrophularia scorodonia*, *Ranunculus ficaria*.

-Es también característica la vegetación comofítica, propia de las horquillas de quejigos y alcornoques. Además del fondo briofítico, la comunidad (*Davallia canariensis-Sedum baeticum*) está caracterizada por el pteridófito mediterráneo-atlántico *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum* y el endemismo aljibico y tingitano *Sedum hirsutum* subsp. *baeticum* junto a algunos elementos de distribución tropical y macaronésica como *Davallia canariensis* y *Psilotum nudum*.



El madroñal (*Cytiso baetici-Arbutetum unedoni*) representa el primer estadio de degradación en las series Rh-Qc y Tb-Qs.

Madroñales (*Cytiso baetici-Arbutetum unedoni*)

Estructura y fisionomía: Fisionómicamente se trata de un matorral denso de talla elevada y acusado carácter atlántico, donde dominan arbustos de hoja lustrosa.

Factores ecológicos: Asociación termo-mesomediterránea subhúmeda a hiperhúmeda.

Dinámica: Constituyen la orla o primera etapa de sustitución de distintas formaciones: alcornoques (*Myrto-Quercetum suberi*, *Teucro-Quercetum suberi*) y quejigales (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*).

Especies características: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, etc.

Especies acompañantes: *Calluna vulgaris*, *Cistus monspeliensis*, *Rubus ulmifolius*.

Observaciones: En estaciones húmedas el aclaramiento del quejigal conduce a la instalación de un zarzal (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*).

Retamal-escobonal (*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*)

Estructura y fisionomía: Comunidad de nanofanerófitos retamoides de coberturas densas y tamaño cercano a los 2 metros. Son de óptimo aljibico, aunque se presenta esporádicamente en los isleos de areniscas del sector Rondeño

Factores ecológicos: Prosperan sobre suelos silíceos profundos bien humificados en los termotipos termo- y mesomediterráneo con ombrotipos húmedo a hiperhúmedo

Dinámica: Los alcornoques y quejigales presentan, además del madroñal, otra orla constituida por especies de aspecto retamoide. La regeneración de estos bosques es posible a partir de estas formaciones, que por erosión del suelo dan paso a brezales con aulagas.

Especies características: *Adenocarpus telonensis*, *Genista linifolia*, *G. monspessulana*, *Cytisus beaticus*, *C. striatus* subsp. *welwitschii*.

Especies acompañantes: *Calicotome villosa*, *Chamaerops humilis*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Cistus populifolius* subsp. *major*, *Genista triacanthos*.

Brezal con aulagas (*Genista tridentis-Stauracanthetum boivinii*)

Estructura y fisionomía: Se trata de un matorral camefítico cerrado donde predomina *Stauracanthus boivinii*, aunque en ocasiones, es *Erica australis* subsp. *australis* la especie dominante, especialmente en áreas mesomediterráneas que han sido, años atrás, arrasadas por un incendio. Además de estas especies, la asociación alberga un buen número de táxones de óptimo aljibico y tingitano.

Factores ecológicos: Se desarrollan sobre suelos lavados, lixiviados e incluso podsolizados en los termotipos termo y mesomediterráneo con ombrotipo húmedo-hiperhúmedo.

Dinámica: Constituyen una fase avanzada de la degradación de quejigales (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*) y de otras formaciones como alcornoques (*Teucrio-Quercetum suberis*) y quejigales enanos (*Phillyreo-Quercetum fruticosae*).

Especies características: *Cistus populifolius* subsp. *major*, *Genista triacanthos*, *G. tridens*, *G. tridentata*, *Halimium alysoide* subsp. *lasianthum*, *Lithodora prostrata* subsp. *lusitánica*, *Polygala microphylla*, *P. baetica*, *Tuberaria lignosa*, *Thymelaea villosa*.

Especies acompañantes: *Arbutus unedo*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, *Pteridium aquilinum*, *Pulicaria odora*, *Serratula baetica* subsp. *alcalae*.

Observaciones: En contacto con estas formaciones y cuando las condiciones son muy húmedas, se instala un brezal hígrofilo caracterizado por *Erica ciliaris* y *E. scoparia* (*Genista anglicae-Ericetum ciliaris*). Estos brezales aparecen comúnmente en contacto, hacia los claros más secos del brezal, con comunidades hígrofilas vivaces.

Tb-Qs. Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*):*Teucrio baetici-Querceto suberis S.*

Esta se desarrolla sobre cambisoles eútricos y distrícos (tierra parda forestal) derivados de las areniscas del Aljibe, en los termotipos termo y mesomediterráneo con ombrotipo húmedo-hiperhúmedo o en los sustratos málaguides y alpujárrides descarbonatados. Constituye la serie dominante del sector Aljibico, estando presente también en algunos enclaves del distrito Jerezano y del Rondense

La cabeza de serie corresponde a un alcornoque (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*) muy cerrado con un estrato arbustivo difícilmente penetrable. La primera etapa de sustitución es un madroñal (*Cytiso baetici-Arbutetum unedoni*) denso de talla elevada y acusado carácter atlántico. Como sustitución de los madroñales, como formaciones que en muchas ocasiones tienen carácter permanente, nos encontramos un quejigal enano (*Phillyreo-Quercetum fruticosae*). En áreas más húmedas, entre el madroñal y los brezales, se sitúa otra etapa de sustitución sobre suelos muy pobres y erosionados constituida por un espinar (*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*). Los bosques de *Quercus suber* presentan, asimismo, otra orla constituida por retamales (*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*) caracterizados por la dominancia de leguminosas retamoides. Por degradación aparece un brezal con aulagas (*Genista tridentis-Stauracanthetum boivinii*), en áreas que han sido, años atrás, arrasadas por un incendio. En zonas muy xéricas y alteradas es sustituido por un jaral de *Cistus ladanifer* (*Calicotomo villosae-Genistetum hirsuti*). Por último, se puede reconocer en muchos lugares un vallicar (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*) rico en gramíneas vivaces.



Alcornocal (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*) en el Parque Natural Sierra de Grazalema. Aunque está bien conservado se observa cierta presión sobre esta comunidad.

Alcornocales (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*)

Estructura y fisionomía: Se trata, cuando están bien conservados, de una formación de alcornoques muy cerrada con un estrato arbustivo difícilmente penetrable, que a veces llega a alcanzar pendientes bastante elevadas en ambas vertientes de la sierra del Aljibe.

Factores ecológicos: Se presentan en el piso termo y mesomediterráneo húmedo-hiperhúmedo y se desarrollan sobre cambisoles eútricos y distrícos (tierra parda forestal), derivados de las areniscas del Aljibe o en los sustratos málaguides y alpujárrides descarbonatados.

Dinámica: Constituyen la vegetación potencial en aquellas zonas donde domina esta serie. Como orla y primera etapa de sustitución encontramos un madroñal, mientras que en facies más secas aparece además un escobonal.

Especies características: *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina* subsp. *agostinhoi*, *Ruscus aculeatus*, *Scilla monophyllos*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Teucrium scorodonia* subsp. *baeticum*, *Viburnum tinus*.

Especies acompañantes: *Cistus crispus*, *C. salviifolius*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Genista tridens*, *Pteridium aquilinum*, *Stauracanthus boivinii*, *Vinca difformis*.

Madroñales (*Cytiso baetici-Arbutetum unedoni*).

Ya comentada en Rh-Qc

Quejigal enano (*Phillyreo-Quercetum fruticosae*)

Estructura y fisionomía: Matorral rastrero denso dominado por *Quercus lusitanica* que forma rodales de 3-5 m de diámetro y está acompañado por otras especies esclerófilas.

Factores ecológicos: Se asienta sobre suelos ácidos derivados de las areniscas del Aljibe que en algunas zonas tienen tendencia a la podsolización. Se trata de una formación termomesomediterránea húmeda-hiperhúmeda.

Dinámica: Constituye la etapa de sustitución de los madroñales siendo una transición hacia el brezal-aulagar (*Genista tridentis-Stauracanthetum boivinii*). Son formaciones que en muchas ocasiones tienen carácter permanente, puesto que se instalan en zonas con escasez de suelo, aunque con bastante humedad proveniente de precipitaciones y criptoprecipitaciones.

Especies características: *Arbutus unedo*, *Bupleurum foliosum*, *Carex distachya*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus lusitanica*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Senecio lopezii*, *Serratula alcala*, *S. baetica*.

Especies acompañantes: *Agrostis curtisii*, *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas*.

Espinar (*Asparago-Calicotometum villosae*)

Estructura y fisionomía: Espinar cerrado dominado por *Calicotome villosa*, lentiscos, esparagueras y otros elementos esclerófilos.

Factores ecológicos: Localizados en zonas algo más térmicas y húmedas de esta serie. Termomediterráneo hiperhúmedo, sobre sustratos silíceos.

Dinámica: Constituyen una etapa de sustitución de los alcornocales, entre el madroñal (*Phyllireo-Arbutetum unedonis*) y los brezales (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*).

Especies características: *Asparagus aphyllus*, *Calicotome villosa*, *Chamaerops humilis*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *R. oleoides*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Smilax aspera*.

Especies acompañantes: *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas*.

Retamal-escobonal (*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*).

Ya comentada en Rh-Qc

Brezal con aulagas (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*).

Ya comentada en Rh-Qc



En el brezal con aulagas (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*) el dominio de *Erica australis* nos indica áreas mesomediterráneas arrasadas por incendios.

Jarales (*Calicotomo villosae-Genistetum hirsuti*)

Estructura y fisionomía: Comunidad de caméfitos y nanofanerófitos que lleva abundantes jaras y aulagas.

Factores ecológicos: Se desarrollan sobre sustratos acidófilos del piso termomediterráneo subhúmedo-húmedo.