

### Tomillar (*Helianthemo rotundifolii-Thymetum membranacei*)

**Estructura y fisionomía:** Tomillar poco denso de 10 a 50 cm de altura, dominado por caméfitos. Se ha podido observar esta comunidad en el paso del Chirivel (entre Chirivel y Vélez-Rubio), y en los altiplanos de Orce y Venta Micena.

**Factores ecológicos:** Comunidad mesomediterránea con ombrotipo seco que vive sobre suelos poco profundos, ricos en carbonatos, de perfil tipo A-C (regosoles, calcisoles, leptosoles).

**Dinámica:** Constituye una etapa de degradación muy avanzada de los encinares manchegos, situándose también como etapa colonizadora de zonas con escasez de suelo y muy xéricas.

**Especies características:** *Thymus membranaceus*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana*, *Fumana thymifolia*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*.

**Especies acompañantes:** *Atractylis humilis*, *Fumana hispidula*, *Bupleurum fruticoscens*, *Genista scorpius*, *Argyrolobium zanonii*.

**Variantes:** Junto a la subasociación típica (*thymetosum membranacei*) se presenta otra propia de suelos margosos diferenciada por *Ononis fruticosa*.



Yesqueral (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*) en la serie Br-Qr. Al fondo, sierra de las Estancias (Granada).

### Yesqueral (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*)

**Estructura y fisionomía:** Formaciones de pastizal vivaz-tomillar con abundante presencia de hemicriptófitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (*Brachypodium retusum*).

**Factores ecológicos:** Pastizales sobre suelos calizos, que se localizan en los termotipos termo y mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco-subhúmedo.

**Dinámica:** Comunidad que aparece cuando el bosque no es cerrado, la insolación es fuerte y existe alguna acción ganadera que nitrifica el suelo. Si persiste el pastoreo evoluciona hacia las comunidades nitrófilas. Se trata en muchas ocasiones de formaciones permanentes sobre biotopos muy desfavorables, con un suelo esquelético, aunque pueden adquirir mayor importancia por el efecto de incendios. Con frecuencia se sitúa a modo de mosaico con el romeral ocupando las zonas más descarnadas.

**Especies características:** *Phlomis lychnitis*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helianthemum cinereum*, *Avenula gervaisii*.

**Especies acompañantes:** *Stipa tenacissima*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Helianthemum asperum*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

### Tomillar nitrófilo (*Plantagini sempervirentis-Santolinetum squarrosae*)

**Estructura y fisionomía:** Vegetación en general poco densa, con cobertura que no supera en la mayoría de los casos el 65 %, dominada por caméfitos leñosos de carácter nitrófilo y colonizador.

**Factores ecológicos:** En el piso mesomediterráneo seco, en zonas abiertas por acción antrópica.

**Dinámica:** Representa una etapa nitrófilo-colonizadora, que aparecen en zonas de cultivos abandonados o con alteración de los horizontes edáficos (márgenes de carreteras, pistas forestales, etc.).

**Especies características:** *Santolina chamaecyparissus* sbsp. *squarrosa*, *Plantago sempervirens*, *Artemisia campestris*, *Artemisia herba-alba*, *Helichrysum italicum* sbsp. *serotinum*.

**Especies acompañantes:** *Plantago albicans*, *Dactylis glomerata*, *Helianthemum hirtum*, *Medicago sativa*, *Eryngium campestre*, *Sanguisorba minor*.

### Albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*)

**Estructura y fisionomía:** Pastizal camefítico que puede alcanzar una densidad elevada (70-90%), de hasta 60-80 cm de altura, dominado por albardín y algunos hemicriptófitos. Aparece de forma puntual, sobre todo en lugares donde hay acumulo de sales a partir de escorrentías y en lugares de afloramientos yesíferos.

**Factores ecológicos:** Asociación termo y mesomediterránea, de ombrotipo semiárido y seco que se desarrolla en suelos profundos, enriquecidos en sales y con abundantes elementos finos (arcillas), que les suelen impartir un cierto carácter vértico. Puede resistir encharcamientos temporales.

**Dinámica:** Aparecen donde hay acumulo de sales y cierta hidromorfía, contactando cateñalmente con espartales, romerales y tomillares.

**Especies características:** *Lygeum spartum*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium retusum*, *Piptatherum miliaceum*, *Stipa parviflora*.

**Especies acompañantes:** *Plantago albicans*, *Sedum sediforme*, *Phagnalon rupestre*, *Pallenis spinosa*, *Marrubium vulgare*.

### Pc-Qr. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica

Esta serie es propia de zonas mesomediterráneas de la provincia Bética, generalmente bajo ombrotipo seco, aunque también subhúmedo, sobre suelos ricos en bases provenientes de rocas carbonatadas (en ocasiones silíceas).

La comunidad más evolucionada corresponde a un encinar (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*). Como orla y primera etapa de degradación de estos encinares encontramos coscojales (*Crataego-Quercetum cocciferae*), en ocasiones estas formaciones ocupan situaciones más desfavorables como crestas y afloramientos rocosos muy soleados, donde pueden adquirir cierto carácter de comunidad permanente. Las orlas en zonas soleadas están constituidas por retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*) que se sitúan en suelos de poca pendiente, profundos, bajo ombrotipo estrictamente seco. En zonas con suelos relativamente profundos pero con una acusada xericidad encontramos espartales (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*, *Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*) o lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*, *Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani*) que proliferan especialmente sobre sustratos de naturaleza margosa. En los medios más degradados y de suelos más pobres y esqueléticos (leptosoles) tenemos romerales y tomillares (*Siderito incanae-Lavanduletum*

*lanatae*, *Thymo orospedani-Cistetum clusii*, *Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae*, *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*, *Paronychio-Astragaletum tumidi*) que presentan una gran variabilidad en la extensión de la serie y que son los que dan, sin lugar a dudas, la mayor originalidad. Sobre suelos de naturaleza silicea se pueden presentar bolinares (*Lavandulo caesiaae-Genistetum equisetiformis*) y sobre margas y suelos xericos comunidades de *Anthyllis cytisoides*.

En suelos muy erosionados, donde son frecuentes los afloramientos rocosos se sitúa un pastizal-tomillar (*Phlomidio-Brachypodietum retusi*). Cuando se rotura el matorral, bordes de caminos y pistas forestales, aparecen comunidades de caméfitos nitrófilo-colonizadores (*Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*, *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*). En los claros del matorral y en suelos muy poco evolucionados aparecen pastizales terofíticos efímeros de desarrollo primaveral (*Saxifrago-Hornungietum petraeae*, *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*). Estos pastizales terofíticos por moderado pastoreo evolucionan hacia los prados subnitrófilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*, *Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis*). Cuando el redileo se hace constante y de manera ordenada se transforman en majadales calcícolas (*Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*).

Bajo ombrotipo seco superior-subhúmedo y suelos potentes, aparecen quejigales (faciación ombrófila con *Quercus faginea*), que marcan la transición hacia las comunidades caducifolias del *Daphno-Acereto granatensis* S., pero en las que aún son netamente predominantes las especies esclerófilas características del encinar. En el estrato arbóreo predomina *Quercus rotundifolia* junto a *Quercus faginea*, no suelen ser frecuentes los elementos mesófilos, a excepción de la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), aunque son más abundantes especies espinoso-caducifolias como: *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* o *R. pouzinii*.



En zonas lluviosas el encinar se enriquece en quejigos (*Quercus faginea*), representando una faciación ombrófila en tránsito a la serie de los acerales-quejigales mesomediterráneos (Dl-Ag.m).

### Encinar (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*)

**Estructura y fisionomía:** Bosque de talla media, denso y monoespecífico de *Quercus rotundifolia*. Cuando se presenta en estado óptimo, sobre suelos profundos, podemos distinguir un primer estrato formado casi exclusivamente por encinas que llegan a unir sus copas, consiguiendo para los estratos inferiores un microclima particular. Un segundo estrato estaría constituido por arbustos. El tercer estrato corresponde a un conjunto de plantas sarmentosas y trepadoras, que apoyándose en las anteriores, buscan la luz. Finalmente, existe un cuarto nivel de tipo herbáceo en el que dominan los geófitos. El suelo y las rocas interiores del bosque se encuentran colonizadas por diversas comunidades briofíticas y líquénicas indicadoras de las condiciones microclimáticas que existen en el mismo.

**Factores ecológicos:** Sobre piso bioclimático mesomediterráneo seco-subhúmedo, con una marcada xericidad estival. Asentado sobre suelos profundos, desarrollados sobre calizas, calizas con margas y arcillas del cuaternario.

**Dinámica:** Etapa clímax de la serie de los encinares mesomediterráneos sobre suelos calizos. Su degradación da paso a los coscojales (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*). En los matorrales de orla tendremos los retamales (*Genista speciosae-Retametum sphaerocarphae*). Cuando los suelos se hallan alterados se inicia la etapa de espartales, en zonas de solana, con una acusada xericidad. Por último en los encinares más degradados, sobre suelos decapitados, tendremos romerales y tomillares, con una gran variabilidad fitogeográfica.

**Especies características:** *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Quercus coccifera*, *Rubia peregrina*, *Rhamnus alaternus*, *Paeonia broteri*, *Paeonia coriacea*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *L. implexa*, *Ruscus aculeatus*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*.

**Especies acompañantes:** *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *R. pouzinnii*, *Bupleurum fruticosum*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus albidus*, *Genista scorpius*, *Brachypodium retusum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*.

**Variantes:** El área potencial de estos encinares mesomediterráneos es bastante amplia por lo que es posible la ecotonía y contacto con otros tipos de formaciones, que podemos describir como variantes de esta faciación típica.

-Variante mesófila con *Quercus faginea*: En las zonas donde la xericidad estival esta considerablemente compensada (precipitaciones más elevadas, suelos profundos, fondos de barrancos, orientaciones en umbría) el encinar se enriquece en *Q. faginea*, *Viburnum tinus*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Hedera helix*, *Arbutus unedo* y *Bupleurum fruticosum* entre otras especies de comportamiento marcadamente mesofítico.

-Termófila y calcífuga con *Quercus suber*: *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*. Acompañada de otras especies marcadamente calcífugas como: *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*.



**Encinar (*Paeonia coriacea-Quercetum rotundifoliae*) en el Parque Natural Sierra de Huétor.**



**Interior del encinar (*Paeonia coriacea-Quercetum rotundifoliae*), donde se observa el microclima nemoral húmedo y fresco, muy distinto del macroclima xérico propio del clima mediterráneo.**



### Coscojal (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*)

**Estructura y fisionomía:** Matorral arbustivo denso formado por coscojas (*Quercus coccifera*) junto a pies arbustivos de encinas (*Quercus rotundifolia*).

**Factores ecológicos:** Distribución en el termotipo mesomediterráneo sobre suelos calizos, con margas y arcillas. Ombrotipo seco-subhúmedo.

**Dinámica:** Orla y primera etapa de degradación del encinar mesomediterráneo (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*). Contactan en las orlas de bosque, en las facies más xéricas con retamares (*Genisto-Retametum sphaerocarphae*). En las zonas más umbrías y húmedas pueden enriquecerse con especies como: el durillo (*Viburnus tinus*), madroño (*Arbutus unedo*) (suelos lavados y descarbonatados), olivillas (*Phyllirea latifolia*), etc.

**Especies características:** *Quercus coccifera*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus oleoides*, *R. alaternus*, *Rosa canina*, *R. pouzinii*.

**Especies acompañantes:** *Daphne gnidium*, *Asparagus albus*, *Anthyllis cytisoides*, *Ephedra fragilis*, *Coronilla valentina*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*.

**Variantes:** En las facies termófilas aparecen *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Smilax aspera*. Sobre zonas descalcificadas, se presentan formaciones en las que son muy abundantes además de las especies indicadas, especies de carácter calcifugo como: *Viburnum tinus* y *Arbutus unedo*. Acompañadas de especies como: *Cistus laurifolius*, *Cistus populifolius*, *Cistus monspeliensis*, etc.



**Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*).** En este caso, domina la hiniesta (*Genista cinerea subsp. speciosa*).

### Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*)

**Estructura y fisionomía:** Formaciones de cobertura media-alta y porte arbustivo (2 m), donde dominan genisteas áfilas y con tallos clorofilicos (biotipo retamoide).

**Factores ecológicos:** Aparece sobre suelos calizos, bordea las zonas de pre-bosque, constituyendo también la orla del bosque en las facies más secas. Comunidad mesomediterránea, desarrollada normalmente bajo ombrotipo seco, aunque puede aparecer en las facies secas bajo ombrotipo subhúmedo.

**Dinámica:** Orla y etapa de degradación del encinar en las facies secas, una mayor degradación hace que la comunidad sea sustituida por romerales o espartales.

**Especies características:** *Retama sphaerocarpha*, *Genista cinerea subsp. speciosa*, *Genista scorpius*, *Cytisus fontanesii*.

**Especies acompañantes:** *Thymus zygis subsp. gracilis*, *Brachypodium retusum*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*.

**Variantes:** -Es frecuente que se presente esta comunidad tan solo representada por una de las especies directrices: *Retama sphaerocarpa*.

-En las zonas más termicas, coincidiendo con la faciación termófilas, pueden aparecer especies como *Ononis speciosa* o *Bupleurum gibraltarium* y como compañeras: *Phlomis purpurea*.



**Espartal (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*)** donde domina casi exclusivamente el esparto. Se localiza en suelos medianamente evolucionados.

### **Espartal (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*)**

**Estructura y fisionomía:** Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es de media-alta.

**Factores ecológicos:** Aparece bajo ombrotipo seco, es sustituida por los lastonares en condiciones de mayor humedad (subhúmedo). Situada en lugares donde el suelo es menos pedregoso y más profundo, es una comunidad donde dominan las gramíneas vivaces de raíz fasciculada.

**Dinámica:** Pueden provenir de la desaparición de los coscojales de esta serie. En los casos de suelos margosos deleznable y frágiles, cuando se pierde esta fitocenosis se producen graves riesgos de erosión y pérdida de suelo. Normalmente se presenta en mosaico con distintas comunidades de tomillares o romerales. En algunas laderas margosas muy erosionadas esta vegetación puede tener carácter de permanente.

**Especies características:** *Stipa tenacissima*, *Sedum sediforme*, *Avenula bromoides*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sedum sediforme*, *Helictotrichon filifolium*.

**Especies acompañantes:** *Teucrium pseudochamaepitys*, *Brachypodium retusum*, *Lavandula lanata*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

### **Espartal (*Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*)**

**Estructura y fisionomía:** Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto. Su cobertura es media. Se presenta en el distrito Guadiciano-Bastetano.

**Factores ecológicos:** Aparece bajo ombrotipo seco inferior y semiárido sobre suelos margosos y profundos

**Dinámica:** En este caso proviene de la degradación de los encinares, si bien en ombrotipo semiárido sustituye a los coscojales climácicos. Cuando los suelos son deleznable y frágiles, dan paso a tomillares o eriales-pastizales, normalmente se presenta en mosaico con estas comunidades. En algunas laderas margosas muy erosionadas esta vegetación puede tener carácter de permanente. En las zonas con hidromorfía temporal y enriquecimiento en sales, contacta con albardinales (*Dactylo-Lygeetum sparti*).

**Especies características:** *Stipa tenacissima*, *Stipa parviflora*, *Sideritis funkiana*, *Sedum sediforme*, *Brachypodium retusum*, *Avena bromoides*, *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Allium pallens*.

**Especies acompañantes:** *Helianthemum squamatum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Artemisia barrelieri*, *Ephedra fragilis*, *Cistus albidus*, *Thymus membranaceus*, *Asphodelus albus*, *Koeleria vallesiana*.

**Variantes:** En los suelos con contenido en yesos se enriquece de taxones propios de ambientes semi-halófitos: *Frankenia thymifolia*, *Launaea resedifolia*, *Helianthemum squamatum*. Recientemente se ha descrito para esta comunidad el *Helianthemum squamatum-Stipetum tenacissimae*.

### Lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*)

**Estructura y fisionomía:** Pastizal denso en el que dominan gramíneas cespitosas (*Festuca scariosa*, *Helictotrichon filifolium*).

**Factores ecológicos:** Tienen su óptimo sobre suelos carbonatados del termotipo supra-mediterráneo con ombrotipo seco-subhúmedo, aunque descendiendo con frecuencia al meso-mediteráneo cuando el ombrotipo al menos es subhúmedo.

**Dinámica:** Constituye una etapa en la degradación de las series meso y supramediterránea basófilas béticas de la encina. Los lastonares y espartales o atochares suelen alternar, siendo el mosaico de ambas comunidades dominante en algunas sierras.

**Especies características:** *Arrhenatherum album*, *Avena bromoides*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Festuca capillifolia*, *F. scariosa*, *Helictotrichon filifolium*, *Melica minuta*, *Piptatherum paradoxum*.

**Especies acompañantes:** *Phlomis purpurea*, *P. lychnitis*, *Teucrium simlatum*.

### Lastonares (*Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani*).

Ya comentada en Pb-Ap

### Matorral (*Siderito incanae-Lavanduletum lanatae*)

**Estructura y fisionomía:** Formaciones de caméfitos, y algunos hemicriptófitos, con media y una gran riqueza específica, el aspecto de la comunidad es el de un esplegar. Muy frecuentes en las sierras orientales de influencia manchega (Filabres, Estancias y María).

**Factores ecológicos:** Termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco; sobre sustratos de calizas y mármoles, normalmente leptosoles.

**Dinámica:** Etapa subserial, aparece entre los espartales y retamales sobre suelos más erosionados.

**Especies características:** *Lavandula lanata*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* var. *incana*, *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Thymus longiflorus*, *Fumana thymifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis vulneraria*

**Especies acompañantes:** *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*, *Bupleurum frutescens*, *Polygala rupestris*, *Juniperus oxycedrus*, *Ononis pusilla*, *Argyrolobium zanonii*, *Lithodora fruticosa*, *Linum suffruticosum*.

subsp. *argyrophylla*, *Hippocrepis scabra*, *Asperula scabra*, *Cistus clusii*, *Teucrium lusitanicum*, *Coronilla minima*, *Phlomis purpurea*, *Paronychia suffruticosa*, *Digitalis obscura*, *Thesium divaricatum*, *Ulex parviflorus*, *Coris monspeliensis*.



Sobre suelos pedregosos poco desarrollados se presenta un romeral (*Thymo orspedani-Cistetum clusii*). sierra de la Peza (Granada).

### Romeral (*Thymo orspedani-Cistetum clusii*)

**Estructura y fisionomía:** Matorral fruticoso de bajo porte y cobertura media formado por nanofanerófitos leñosos con particulares adaptaciones a la xericidad. Su distribución es subbética y guadiciano-bacense.

**Factores ecológicos:** En el termotipo mesomediterráneo fundamentalmente, bajo ombrotipo seco-subhúmedo. Suelos calizos, decapitados; fundamentalmente litosuelos, pH básico.

**Dinámica:** Proviene de los encinares y coscojales degradados, aunque también puede ser una comunidad permanente en biotopos especialmente desfavorecidos. La erosión del suelo da paso a pastizales y tomillares subnitrófilos.

**Especies características:** *Thymus orspedanus*, *Cistus clusii*, *Ptilostemum hispanicus*, *Teucrium webbianum*, *Thymus zygis* subsp. *gracilllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *F. thymifolia*, *Lavandula latifolia*, *Helianthemum syriacum*, *Cistus albidus*, *Thymus mastichina*, *Hippocrepis scabra*, *Aphyllantes monspelliensis*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Ulex parviflorus*, *Linum suffruticosum*.

**Especies acompañantes:** *Stipa tenacissima*, *Carex hallerana*, *Juniperus oxycedrus*, *Stipa tenacissima*, *Quercus rotundifolia*, *Q. coccifera*, *Pinus halepensis*, *Sedum album*.

**Variantes:** - Los suelos más profundos y menos xéricos la comunidad aumenta en biomasa por la masiva presencia de *Rosmarinus officinalis*, a veces, de forma casi monoespecífica.  
- En zonas incendiadas se favorecen las aulagas (*Ulex parviflorus* y *Genista scorpius*) y las jaras blancas (*Cistus albidus*) con gran poder colonizador y con carácter igualmente casi monoespecífico.



### Romerales (*Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae*)

**Estructura y fisionomía:** Formación de matorral bajo (caméfitos), de cobertura densa y con abundancia de especies aromáticas. Aparece en las zonas de la Bética oriental (sectores Malacitano-Almijareense y Alpujarreño-Gadorense).

**Factores ecológicos:** Desarrollados sobre suelos pedregosos, es un matorral heliófilo muy rico en especies, y perfectamente adaptado a las condiciones de xericidad reinantes (tomentos en el envés de la hoja, ramas espinosas, bordes foliares revueltos, aceites esenciales, color blanquecino, etc).

**Dinámica:** El matorral fruticoso, que en un principio estaría confinado a los lugares más desfavorables donde no podía desarrollarse el bosque, actualmente y debido a la acción antrópica principalmente, es muy abundante en el territorio dando formaciones de elevada cobertura y que poseen gran diversidad en su composición florística.

**Especies características:** *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *C. albidus*, *Digitalis obscura*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum cinereum*, *Lavandula lanata*, *Coris monspeliensis*, *Sideritis foetens*, *Satureja obovata*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*.

**Especies acompañantes:** *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Genista umbellata*, *Cistus albidus*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*.

**Variantes:** Estos romerales generalmente alcanzan una gran cobertura (80-90%) incluso bajo repoblaciones de coníferas, si bien en estos casos las especies dominantes son *Ulex parviflorus* y *Genista scorpius*. Hablándose en estos casos de aulagares, aunque se trata de un romeral deteriorado como demuestra el análisis de su composición florística.

### Matorrales (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*).

Ya comentada en Pb-Ap



En el distrito Guadiciano-Bastetano la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* tiene romerales (*Paronychio aretioides-Astragaletum tumidi*) y espartales (*Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*) distintos, desde el punto de vista florístico, al del resto de la provincia Bética.

### Matorral (*Paronychio-Astragaletum tumidi*).

Ya comentada en Br-Qr

### Bolinar (*Lavandulo caesia-Genistetum equisetiformis*).

Ya comentada Ad-Qr.m



Como ya hemos comentado la roturación del matorral, en este caso para plantar pinos, permite el desarrollo de los tomillares nitrófilos (*Artemisia glutinosae-Santolinetum canescentis*).

### Matorrales (comunidad de *Anthyllis cytisoides*)

**Estructura y fisionomía:** formaciones de caméfitos, y algunos hemcriptófitos, dominados por la albaída (*Anthyllis cytisoides*) con baja-media y una escasa riqueza específica.

**Factores ecológicos:** Termotipo termo-mesomediterráneo y ombrotipo seco o semiárido; sobre conglomerados y margocalizas, sobre todo con alteración.

**Dinámica:** Matorrales pioneros sobre todo en los sustratos de conglomerados y margocalizas, normalmente dan paso a matorrales más diversificados como los que se han descrito anteriormente, aunque en condiciones especialmente desfavorables pueden constituir comunidades permanentes.

**Especies características:** *Anthyllis cytisoides*, *Artemisia barrelieri*, *Hippocrepis scabra*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helianthemum hirtum*, *Asphodelus albus*.

**Especies acompañantes:** *Plantago albicans*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*.

### Yesqueral (*Phlomido lychnitis-Brachypodietum retusi*).

Ya comentada en Br-Qr

### Tomillares nitrófilos (*Artemisia glutinosae-Santolinetum canescentis*).

Ya comentada en Do-Ps

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

**Estructura y fisionomía:** Tomillar de caméfitos de cobertura media baja y escasa diversidad, dominado por las bojas (*Artemisia barrelieri* y en menor medida *A. campestris* subsp. *glutinosa*).

**Factores ecológicos:** Termotipo termo y mesomediterráneo con ombrotipo seco inferior, siendo mucho más abundante en el semiárido.

**Dinámica:** Matorrales nitrófilo-colonizadores que colonizan cultivos abandonados fundamentalmente, aunque pueden aparecer en otras zonas alteradas (bordes de pistas forestales, cortafuegos, etc.).

**Especies características:** *Artemisia barrelieri*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Andryala ragusina*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Reseda lutea*.

**Especies acompañantes:** *Eryngium campestre*, *Carlina corymbosa*, *Plantago albicans*, *Retama sphaerocarpa*, *Bromus rubens*.

### Pastizal anual (*Saxifraga tridactylitis*-*Hornungietum petraeae*)

**Estructura y fisionomía:** Aunque ya se ha comentado con anterioridad Pb-Qr.b, es aquí donde está mejor representado. Pastizal formado por terófitos asentados sobre suelos calizos, con escaso grado de cobertura. Tiene su óptimo en la primavera temprana y se trata de una comunidad efímera, de pequeña talla y escaso grado de cobertura.

**Factores ecológicos:** Se desarrolla en zonas de roquedos y claros de matorral del termotipo mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco o subhúmedo.

**Dinámica:** Comunidad de pastizal efímero y terofítico que puede evolucionar hacia pastizales de majadal calizo de *Poa bulbosa*.

**Especies características:** *Saxifraga tridactylites*, *Hornungia petraea*, *Asterolinum linum-stellatum*, *Erophila verna*, *Alyssum granatense*, *Valantia muralis*, *Minuartia hybrida*, *Leontodon longirostris*.

**Especies acompañantes:** *Galium murale*, *Geranium rotundifolium*, *Rumex bucephalophorus*, *Erodium cicutarium*, *Bellis annua*, *Bromus matritensis*, *Bromus tectorum*, *Desmazeria rigida*, *Galium murale*.

### Pastizal anual (*Viola demetriae*-*Jonopsidietum prolongoi*).

Ya comentada en Pb-Ap

**Observaciones:** En el dominio de los encinares mesomediterráneos rondenses se presentan, a veces (Nava de San Luis, Ronda), vallicares dominados por *Agrostis castellana*. Se localizan en pequeñas vaguadas o navas que sufren encharcamiento. Algunos de los táxones característicos son: *Agrostis castellana* (que representa la mayor biomasa), *Avenula bromoides* subsp. *arundana*, *Dactylis glomerata* var. *hispanica*, *Holcus lanatus*, *Trifolium angustifolium*, etc. Estos vallicares alternan hacia los suelos más secos de estas vaguadas o navas con herbazales densos de *Brachypodium phoenicoides*.



Entre el matorral heliófilo se desarrollan pastizales terofíticos que, cuando se nitrifican por el ganado, se transforman en pastizales subnitrofilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*), como el de esta imagen.

### Pastizal terofítico subnitrofilo (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*).

Ya comentada en Pb-Qr.b

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

**Estructura y fisionomía:** Pastizal terofítico con alto grado de cobertura en el que domina *Stipa capensis*.

**Factores ecológicos:** Se desarrolla en leptosoles calcáreos subnitrófilos dentro de los termotipos termo y mesomediterráneo, con preferencias por los lugares soleados y secos.

**Dinámica:** Puede contactar con pastizales subnitrófilos (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*). En el caso de pastoreo y de una mayor nitrificación del suelo aparecen herbazales nitrófilos con abundancia de *Hordeum leporinum*.

**Especies características:** *Aegilops geniculata*, *Stipa capensis*, *Atractylis cancellata*. **Especies acompañantes:** *Astragalus epiglottis*, *Astragalus sesameus*.

### Majadal calcícola (*Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*).

Ya comentada en Pb-Qr.b

**Pc-Qr.ma. Serie mesomediterránea bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación malacitano-axarquense y bermejense.**

Aparece en el termotipo mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipos seco y subhúmedo (en menor medida), del distrito Malacitano-Axarquense (Axarquía malagueña), o Bermejense (sierra Bermeja) sobre pizarras del complejo Maláguide entrando en su composición táxones y comunidades diferenciales con respecto a las faciaciones anteriormente descritas.

Las comunidades y la dinámica de esta serie corresponde, de una manera sencilla, a un encinar (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*) cuya primera etapa de degradación sería coscojal o lentiscar (*Bupleuro-Pistacietum lentisci*). También aparecen las comunidades de retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpaceae*) y bolinares (*Lavandulo-Genistetum equisetiformis*) ya que son mayoritarios los materiales silíceos. Aparecen igualmente comunidades de tomillares nitrófilo-colonizadores (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*) y comunidades herbáceas vivaces (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirta*).



En los distritos Malacitano-Axarquense y Bermejense se presenta una faciación especial del *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* (Pc-Qr.ma) con comunidades y especies diferenciales con respecto a las faciaciones antes comentadas.



### Encinares (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*)

**Estructura y fisionomía:** El encinar es similar a los descritos con anterioridad de esta asociación. En el distrito Bermejense, debido a la naturaleza del sustrato (mármoles, dolomías y peridotitas, fundamentalmente) y a las cotas altitudinales, sólo puede reconocerse, a nivel potencial, en las sierras entre Ardales y Carratraca siendo su estado de conservación muy escaso. En el distrito Malacitano-Axarquienense es reducido ya que el termotipo mesomediterráneo es escaso, en algunas zonas (fondos de valle con orientación norte de los Montes de Málaga) se inicia a partir de los 400-450 m, pero en situaciones sur y con laderas orientadas hacia el mar el termomediterráneo llega a superar los 850 m de altitud.

**Factores ecológicos:** Se extienden por el termotipo mesomediterráneo y ombrotipo subhúmedo-húmedo desarrollándose sobre pizarras del Maláguide entre los 700-800 m y los 1.400 m.

**Dinámica:** Representan la vegetación potencial (climácica) de algunos enclaves de los distritos Bermejense y Malacitano-Axarquienense. El encinar daría paso a un coscojal o lentiscar (*Bupleurum-Pistacietum lentisci*) a un retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpace*) o a bolinares (*Lavandulo-Genistetum equisetiformis*).

**Especies características:** *Quercus rotundifolia*, *Q. faginea*, *Q. coccifera*, *Q. suber*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium fruticans*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Aristolochia baetica*, *Clematis flammula*, *Daphne gnidium*, *Hedera helix*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*.

**Especies acompañantes:** *Cistus albidus*, *Geranium purpureum*, *Hedera helix*, *Ulex baeticus*.

**Variantes:** Estos carrascales con alcornoques y quejigos, son característicos de esta faciación malacitano-axarquienense (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae centaureetosum sempervirentis*).

### Piornal (*Bupleuro gibraltarici-Pistacietum lentisci*)

**Estructura y fisionomía:** Comunidad arbustiva constituida por nanofanerófitos y caméfitos, de cobertura media-alta. Asociación extendida por los sectores Rondeño, Malacitano-Almijarense y Alpujarreño-Gadoreense. Es frecuente en algunos barrancos de los Montes de Málaga.

**Factores ecológicos:** Presenta su óptimo en barrancos y valles del termotipo termomediterráneo si bien puede alcanzar el mesomediterráneo. Aparece bajo ombrotipo seco.

**Dinámica:** Constituye una etapa en la degradación de los encinares béticos termo y mesomediterráneos (*Smilaco-Quercetum rotundifoliae S.* y *Paeonio-Quercetum rotundifoliae S.*).

**Especies características:** *Bupleurum gibraltaricum*, *Ephedra fragilis*, *Genista umbellata*, *Ononis speciosa*, *Phlomis purpurea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*.

**Especies acompañantes:** *Brachypodium ramosum*, *Cistus albidus*, *Lavandula multifida*, *Bituminaria bituminosa*.

### Retamal (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpace*).

Ya comentada Pc-Qr



En todas las faciaciones de la serie que estamos comentando (Pc-Qr) son frecuentes sobre suelos silíceos los bolinares-jarales (*Lavandulo caesia*-*Genistetum equisetiformis*).

### **Bolinar (*Lavandulo caesia*-*Genistetum equisetiformis*).**

Ya comentada Ad-Qp.m

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

Ya comentada Pc-Qr

### **Cerrillal (*Aristido coerulescentis*-*Hyparrhenietum hirtae*).**

Ya comentada Pc-Qr.t

**Pc-Qr.t. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae*-*Querceto rotundifoliae* S. Faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus***

Esta faciación está bastante extendida en las zonas basales del termotipo mesomediterráneo con ombrotipo fundamentalmente seco y subhúmedo. Se sitúa sobre suelos ricos en bases y presenta una extensión considerable en el valle de Guadalquivir (sector Hispalense). La serie típica se enriquece en especies termófilas como: *Pistacia lentiscus*, *Asparagus albus*, *Smilax aspera*, *Ephedra fragilis*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Cytisus fontanesii*, *Bupleurum gibraltarium*, etc. Algunos territorios (por ejemplo en la provincia de Málaga) que pertenecen a esta faciación, no han sido cartografiados como tales en el mapa, si bien pueden intuirse por ser los más próximos a las series termomediterráneas.

Fisionómicamente, tanto la clímax como las etapas de sustitución son similares a la faciación típica, es decir, la cabeza de serie es un encinar (*Paeonio coriaceae*-*Quercetum rotundifoliae*) pero, como ya se ha mencionado, presenta un conjunto de especies características de apetencias termófilas dentro de la misma. La siguiente etapa de sustitución es un coscojal o lentiscar (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*), con distinta composición en las distintas unidades fitogeográficas que abarca esta faciación. En zonas de ombrotipo subhúmedo y con exposición a la umbría se puede enriquecer en madroños (*Arbutus unedo*) y durillos (*Viburnum tinus*). En zonas muy desforestadas aparecen los retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpaceae*) y espartales (*Helianthemo squamati-Stipetum tenacissimae*, *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*) que acompañan a los bosquetes en zonas abiertas y algo pastoreadas, en suelos ricos en sales puede aparecer un albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum spartii*). Los romerales-tomillares (*Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*) están igualmente muy diversificados, existiendo una gran variabilidad fitogeográfica.

Aparecen también comunidades de tomillares nitrófilo-colonizadores (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*, *Artemisio herba-albae-Salsoletum vermiculatae*). Las comunidades herbáceas vivaces (*Phlomidio lychnitis-Brachypodietum retusi*, *Plantagini albicantis-Stipetum parviflorae*) y anuales (*Saxifrago tridactylitis-Hornungietum petraeae*) descritas para la serie anterior se hacen igualmente patentes aquí, si bien pueden aparecer algunas nuevas fitocenosis que necesiten más termicidad para desarrollarse. Otras formaciones, de escasa incidencia en estos ambientes termófilos, aparecen representadas por cerrillares (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirta*, comunidad de *Hyparrhenia hirta* y *Thymus gracilis*); los suelos más esqueléticos, incluso rocosos, débilmente nitrificados son colonizados por comunidades de *Hyparrhenia hirta*. Hacia los suelos más profundos, con mayor disponibilidad de agua y aporte de sustancias nitrogenadas (generalmente bordes de caminos y carreteras) se instala una comunidad de *Hyparrhenia podotrichia*, rica en terófitos nitrófilos. Los pastizales terófiticos por moderado pastoreo evolucionan hacia los prados subnitrófilos (*Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis*, *Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae*). Cuando el redileo se hace constante y de manera ordenada se transforman en majadales calcícolas (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*).



**Faciación termófila de la serie *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* cerca de Ronda. En primer plano, romerales -tomillares (*Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*).**

### **Encinar termófilo (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* variante termófila con *P. lentiscus*)**

**Estructura y fisionomía:** Bosque similar al descrito con anterioridad. En el caso de esta faciación se enriquece en elementos característicos del termomediterráneo que llegan a alcanzar los niveles inferiores del mesomediterráneo.

**Factores ecológicos:** Encinar en su variante más termófila que se distribuye por las zonas más térmicas del termotipo mesomediterráneo, presentando una gran extensión en el valle del Guadalquivir. Siempre sobre sustratos calizos y ombrotipo seco (puntualmente puede ser subhúmedo), pero con una gran xericidad estival.

**Dinámica:** Etapa clímax de los bosques de encinas termófilos, asentados sobre suelos calizos. Su degradación da paso a los lentiscares. Como matorrales de orla seca tendremos retamales y cuando los suelos se hallan alterados y los lentiscares desaparecen se inicia la etapa de espartales. Por último en los encinares más degradados, sobre suelos decapitados tendremos romerales y tomillares, con una gran variabilidad fitogeográfica.

**Especies características:** *Quercus rotundifolia*, *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina*, *Aristolochia baetica*, *Smilax aspera*, *Paeonia broteroi*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*.

**Especies acompañantes:** *Rhamnus oleoides*, *Jasminum fruticans*, *Rosa canina*, *R. pouzinnii*, *Olea sylvestris*, *Asparagus albus*, *Crataegus monogyna*, *Clematis flammula*.

**Variantes:** -termófila y calcífuga con *Quercus suber*: En muchos puntos aparece una variante del encinar bético sobre esquistos y cuarcitas, con elementos de carácter calcífugo, pero poco diferenciados de la serie típica y nunca constituyendo un alcornocal.