

**Jp-Ps. Serie edafoxerófila meso-supramediterránea subhúmeda-húmeda bética del pino salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*): *Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii* (= *P. clusiana*) S.**

Serie de vegetación que se extiende por los territorios nororientales de la provincia Bética, en el piso supramediterráneo subhúmedo en condiciones de alta xericidad en verano e inviernos muy fríos. Se asienta sobre roquedos duros y compactos, a veces con fuerte inclinación, donde las condiciones de elevada xericidad no permiten la instalación de encinares o de acerales-quejigales. La comunidad más desarrollada es un pinar-sabinar abierto (*Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*), de baja cobertura, sin estratificar, dominado por el pino salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) y la sabina mora (*Juniperus phoenicea*), acompañado de otras especies adaptadas a estos ambientes como *Rhamnus myrtifolius*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *Echinopartum boissieri*, etc.

Su carácter edafoxerófilo hace difícil establecer su dinámica, aunque es frecuente encontrar diversas comunidades propias de las series climatófilas potenciales. Catenalmente contacta hacia suelos más desarrollados tanto con las comunidades del *Berberido-Querceto rotundifoliae* S. como con las del *Daphno-Acereto granatensis* S. según el ombrotipo y la mayor o menor disponibilidad de agua durante el verano. En cresterías y roquedos carentes de suelo se presentan matorrales (*Saturejo-Genistetum boissieri* o *Sideritido-Genistetum longipedis*) cuando la roca presenta cierto contenido en magnesio (calizo-dolomía). En el termotipo oromediterráneo, los pinares con sabina mora (*Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*) son sustituidos por los pinares climácicos oromediterráneos (*Daphno-Pinetum sylvestris*).

Actualmente aparecen buenas formaciones en todos los crestones del termotipo supramediterráneo en la zona de las sierras de Cazorla (s.l.), en Segura aparecen en el Yelmo y la zona del Calar. Aparecen otras formaciones que se pueden atribuir a esta comunidad en las sierras de Mágina y Baza, aunque de forma muy puntual.



Sabinar-pinar (*Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*) en el Parque Natural Sierra de Castril.

**Pinar-sabinar de pino salgareño y sabina mora (*Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*)**

**Estructura y fisonomía:** Bosque muy abierto con coberturas muy bajas y sin estratificar; básicamente constituido por el pino salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) y la sabina mora (*Juniperus phoenicea*), acompañadas de *Rhamnus myrtifolius*, especie del matorral arbustivo perfectamente adaptada a estos medios.

**Factores ecológicos:** Ocupan roquedos duros y compactos de naturaleza calizo-dolomítica, calizas compactas y mármoles, normalmente con fuertes pendientes, con gran escorrentía superficial y de difícil edafización. Su óptimo es supramediterráneo con ombrotipo subhúmedo-húmedo. En estas condiciones tan duras los elementos arbóreos se sitúan sobre fisuras con algo más de suelo.

**Dinámica:** Su marcado carácter permanente impide hablar de dinámica de sustitución, si bien, es frecuente encontrar en microhábitats concretos diferentes etapas de sustitución de las series climatófilas del encinar (*Berberidi-Querceto rotundifoliae* S.) y del aceral-quejigal (*Daphno latifoliae-Acereto granatensis* S.).

**Especies características:** *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *Rhamnus myrtifolius*

**Especies acompañantes:** *Berberis hispanica*, *Ptilostemon hispanicus*, *Echinopartum boissieri*, *Thymus orospedanus*, *Genista longipes*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus reverchonii*.

**Variantes:** En zonas donde hay una elevada humedad ambiental por la exposición, nieblas, etc, pero siempre sobre roquedos, pueden aparecer bojedas (*Buxus sempervirens*) topográficas.

**Observaciones:** -Dado su carácter de comunidad permanente no puede hablarse de dinámica sucesionista, sino de un conjunto de comunidades que colonizan con carácter permanente ecosistemas similares, cada una de ellas en un microhábitat específico. Al tratarse de una formación reliquial y de areal muy reducido en todo el sector Subbético, deben de establecerse medidas estrictas de protección sobre este ecosistema.

-En algunas zonas donde esta comunidad aparece a cotas más bajas puede presentarse mezclada con pino carrasco (*Pinus halepensis*), que puede ocupar ecologías parecidas, pero a menor altitud.

### **Esplegar (*Saturejo intricatae-Genistetum boissieri*).**

Ya comentada en Bh-Qr

### **Esplegar-piornal (*Sideritido-Genistetum longipedis*).**

Ya comentada en Do-Ps



El esplegar-piornal (*Saturejo-Genistetum boissieri*) forma parte tanto de esta serie (Jp-Ps) como de la del Bh-Qr.

**Rm-Jp. Serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S.**

Esta serie de vegetación fue descrita por MOLERO & PÉREZ RAYA (1987), se sitúa sobre las arenas dolomíticas del sector Malacitano-Almijareense (sierras de Tejada y Almijara hasta el norte de Sierra Nevada). Sobre este tipo de sustrato, compuesto de dolomías kakiritizadas, la formación de suelo es muy dificultosa, lo que unido a la fuerte infiltración del agua, convierte a estos biotopos en lugares extremadamente secos, siendo éste el factor determinante para la instalación de comunidades permanentes ligadas entre sí. La faciación típica, se extiende por los termotipos meso y supramediterráneo del sector Malacitano-Almijareense. Comentar que pese al nombre de la serie, no la hemos localizado en el sector Subbético, donde en arenales dolomíticos y calizo-dolomías es sustituida por la Jp-Ph.

El pinar-sabinar (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*) constituye la comunidad más evolucionada. En determinadas localidades solo se identifica un sabinar (comunidad de *Juniperus phoeniceae*). En suelos algo desarrollados suele presentarse un jaral (Comunidad de *Cistus laurifolius*), pero lo más normal es el romeral dolomítico (*Centaureo bombycinae-Lavanduletum lanatae*), en muchas ocasiones con aspecto de aulagar, que alterna con espartales (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*). En suelos esqueléticos y arenales poco consolidados proliferan los tomillares dolomíticos (*Andryalo-Convolvuletum boissieri*, *Hippocrepido eriocarpae-Pterocephaletum spathulatae*, *Helianthemo visciduli-Anthyllidetum argyrophyllae*) y los pastizales (*Brachypodio boissieri-Trisetetum velutini*). En los claros de las comunidades anteriores se sitúa el pastizal anual dolomítico (*Arenario modestae-Linarietum angusteolatae*).

En el termotipo mesomediterráneo esta serie edafoxerófila alterna con la climatófila del *Paonio-Querceto rotundifoliae* S., la primera ocupa las arenas dolomíticas, mientras que la segunda se localiza en las calizas y calizo-dolomías compactas. Sin embargo en el termotipo supramediterráneo, la mayor precipitación hace que se puedan instalar especies que formen un suelo que permita una climax de encinas, perteneciente a una faciación de la serie del *Berberido-Querceto rotundifoliae* S. En el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía, las unidades con las siglas Rm-Jp.m, mezcladas con Pc-Qr y Bh-Qr localizadas en Sierra Nevada occidental o la sierra de Albuñuelas, corresponden a la serie típica (Rm-Jp).



**Tomillar dolomítico (*Helianthemo visciduli-Anthyllidetum argyrophyllae*) perteneciente a la serie Rm-Jp, de gran riqueza de endemismos.**

### Pinar-sabinar (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*)

**Estructura y fisionomía:** Pinar-sabinar abierto, donde dominan el pino resinero andaluz (*Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). Esta comunidad climácica no cubre la totalidad del suelo ni siquiera en su estado óptimo, sino que aparece de forma discontinua, conviviendo con una serie de comunidades que ocupan los claros.

**Factores ecológicos:** Aparece sobre dolomías, en condiciones desfavorables para el desarrollo del encinar (puede haber ejemplares sueltos), debido a la xericidad. Se localiza en los termotipos meso y supramediterráneo, con ombrotipos seco y subhúmedo.

**Dinámica:** Cuando existe más suelo puede ser sustituido por una mezcla de pinar-sabinar con encinar, en el que las encinas tienen porte achaparrado y aparecen de forma discontinua.

**Especies características:** *Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus myrtifolius*, *Rhamnus velutinus*, *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*

**Especies acompañantes:** *Brachypodium boissieri*, *Thymus granatensis*, *Sideritis incana* subsp. *virgata*, *Lavandula lanata*, *Thymelaea tartonraira* subsp. *angustifolia*, *Helianthemum viscidulum*, *Helictotrichon sarracenorum*, *Halimium atriplicifolium*, *Cistus clusii*, *Cistus albidus*.

**Variantes:** En las zonas supramediterráneas estas formaciones contienen solo *Pinus pinaster*, enriqueciéndose hacia el horizonte superior en *Pinus nigra*, que aparece solo puntualmente. En las zonas mesomediterráneas secas domina en el estrato arbóreo *P. halepensis*, mientras que en las subhúmedas aparece mezclado con *P. pinaster*, dominando este último en ocasiones.

**Observaciones:** Al ser una comunidad rica en endemismos la composición florística variará según las localidades.

### Sabinares (Comunidad de *Juniperus phoeniceae*)

**Estructura y fisionomía:** Comunidad de carácter edafoxerófila constituida por nanofanerófitos donde en condiciones normales domina la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). Se localiza en distintos lugares, pero son particularmente significativas en algunas sierras del distrito Anticariense (sierras de las Cabras, Camarolos, Alfarnate) donde afloran materiales de carácter dolomítico y que pertenecen a la faciación occidental.

**Factores ecológicos:** Se desarrolla en el piso mesomediterráneo húmedo sobre dolomías siendo propia de biótopos topográficamente accidentados con suelos poco desarrollados

**Dinámica:** Constituyen la vegetación permanente en paredones, crestas y dolomías kakiritizadas.

**Especies características:** *Bupleurum gibraltarium*, *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Rhamnus myrtifolius*.

**Especies acompañantes:** *Halimium atriplicifolium*, *Lavandula lanata*, *Linum suffruticosum*, *Phlomis crinita*, *Sideritis incana* var. *occidentalis*, *Ulex baeticus*.

### Jaral (Comunidad de *Cistus laurifolius*)

**Estructura y fisionomía:** Formación arbustiva de cobertura media-alta, dominada por *Cistus laurifolius*.

**Factores ecológicos:** Aparece en el meso y supramediterráneo aunque es más frecuente en este último, sobre suelos relativamente profundos.

**Dinámica:** Es una comunidad que aparece en sustratos silíceos generalmente, pero en nuestro caso lo hace sobre dolomías, que tienen en común la descalcificación. Aparece más frecuentemente en el supramediterráneo, aunque pueden aparecer puntualmente en el mesomediterráneo.

**Especies características:** *Cistus laurifolius*, *Cistus populifolius*.

**Especies acompañantes:** *Halimium atriplicifolium*, *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*.

### Romeral dolomítica (*Centaureo bombycinae-Lavanduletum lanatae*)

**Estructura y fisionomía:** Se trata de un romeral frecuentemente con aspecto de aulagar, debido a los incendios reiterativos de esta zona, no muy denso y de altura media. Su distribución es Malacitano-Almijarense.

**Factores ecológicos:** Suelos pedregosos asentados sobre dolomías en el piso mesomediterráneo subhúmedo.

**Dinámica:** Alterna con los espartales que veremos a continuación en base a la estructura del suelo. Tiende hacia los pinares-sabinas dolomíticas en su evolución progresiva y hacia tomillares o pastizales vivaces dolomíticos, cuando el suelo se erosiona.

**Especies características:** *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *Thymelaea tartonraira* subsp. *angustifolia*, *Ulex rivasgodayanum*, *Centaurea bombycina*, *Fumana ericoides*, *Halimium atriplicifolium*, *Sideritis incana* subsp. *virgata*, *Lavandula lanata*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Helianthemum lavandulifolium*

**Especies acompañantes:** *Anthyllis vulneraria argyrophylla*, *Helianthemum viscidulum*, *Anthyllis tejedensis*, *Helianthemum appeninum* subsp. *estevei*, *Paronychia aretioides*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Coris monspeliensis*, *Alyssum malacitanum*, *Brachypodium boissieri*, *Andryala ramossissima*.

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

Ya comentada en Pc-Qr

### Tomillar dolomítico (*Andryalo-Convolvuletum boissieri*).

Ya comentada en Do-Ps

### Tomillar dolomítico (*Hippocrepido eriocarpae-Pterocephaletum spathulatae*)

**Estructura y fisionomía:** Tomillar de escaso porte y cobertura, formado por especies que presentan a menudo gran cantidad de tomento (pelos blanquecinos) y constituido por nanocámefitos y hemicriptófitos. Se restringe en ocasiones a la sierra de la Almijara, pero creemos puede ocupar otras sierras malacitano-almijarenses.

**Factores ecológicos:** Aparece sobre arenales dolomíticos supramediterráneos.

**Dinámica:** Cuando las arenas se consolidan es posible que se establezca un pastizal vivaz dolomítico, mientras que la comunidad es sustituida por un romeral dolomítico (*Centaureo-Lavanduletum lanatae*), cuando existe un suelo más desarrollado.

**Especies características:** *Hippocrepis squamata* subsp. *eriocarpa*, *Pterocephalus spathulatus*, *Convolvulus boissieri*, *Thymus granatensis*, *Brassica repanda* subsp. *latisiliqua*, *Brassica repanda* subsp. *blancoana*

**Especies acompañantes:** *Trisetum velutinum*, *Sedum album*, *Brachypodium boissieri*, *Helictotrichon sarracenorum*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Erinacea anthyllis*, *Lavandula lanata*, *Saxifraga erioblasta*



Pinar-sabinar (*Rhamno myrtifolii*-*Juniperetum phoeniceae*) con predominio de pino resinero andaluz (*Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*) en la posición occidental de Sierra Nevada.

### Tomillar dolomítico (*Helianthemo visciduli*-*Anthyllidetum argyrophyllae*)

**Estructura y fisionomía:** Tomillar de escaso porte y cobertura, formado por especies que presentan a menudo gran cantidad de tomento (pelos blanquecinos) y constituido por nanocaméfitos y hemicriptófitos. Su distribución es malacitano-almijarensis.

**Factores ecológicos:** Aparece sobre arenales dolomíticos mesomediterráneos.

**Dinámica:** Cuando las arenas se consolidan es posible que se establezca un pastizal vivaz dolomiticola, mientras que la comunidad es sustituida por un romeral dolomiticola (*Centaureo-Lavanduletum lanatae*), cuando existe un suelo más desarrollado.

**Especies características:** *Anthyllis vulneraria argyrophylla*, *Helianthemum viscidulum*, *Anthyllis tejedensis*, *Helianthemum appeninum* subsp. *estevei*, *Paronychia aretioides*, *Centaurea bombycina* subsp. *xeranthemoides*, *Coris monspeliensis*, *Alyssum malacitanum*

**Especies acompañantes:** *Thymelaea tartonraira* subsp. *angustifolia*, *Ulex parviflorus*, *Fumana ericoides*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Lavandula lanata*, *Thymus zygis* subsp. *gracillis*, *Brachypodium boissieri*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *Andryala ramossissima*.

### Pastizal (*Brachypodio boissieri*-*Trisetetum velutini*)

**Estructura y fisionomía:** Pastizal vivaz de hemicriptófitos y caméfitos gramíneos fundamentalmente, de escaso tamaño y cobertura. De distribución malacitano-almijarensis

**Factores ecológicos:** Aparece en el supramediterráneo subhúmedo pudiendo descender puntualmente al mesomediterráneo.

**Dinámica:** Hacia las zonas de arenales contacta con los tomillares, mientras que hacia zonas más estabilizadas contacta con los romerales de dolomías.

**Especies características:** *Trisetum velutinum*, *Brachypodium boissieri*, *Koeleria valesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helictotrichon sarracenorum*, *Stipa dasyvaginata*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*

**Especies acompañantes:** *Seseli granatense*, *Genista nevadensis*, *Arenaria caesia*, *Jurinea humilis*, *Biscutella laxa*, *Helianthemum pannosum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *argyrophylla*, *Convolvulus boissieri*, *Hormathophylla longicaulis*

### Pastizal anual dolomítico (*Arenario modestae*-*Linarietum angusteolatae*).

Ya comentada en Do-Ps

**Rm-Jp.m. Serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S. *Faciación mesomediterránea.***

En esta faciación domina, casi exclusivamente el *Pinus halepensis*. Se localiza, con cierta extensión, en el Sector Guadiano Bacense (sierras de Baza y las Estancias), aunque por error en el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía, estas localidades se indicaba la faciación típica (Rm-Jp). Al igual que ocurre en la serie edafoxerófila del *Junipero phoeniceae-Pineto salzmannii* S. aparecen muchos puntos no cartografiables donde esta serie aparece como interfases o mezclas con las series de los encinares basófilos. Como ya hemos indicado las unidades recogidas en el Mapa de Series de Vegetación (Rm-Jp.m) mezcladas con otras series climáticas, en Sierra Nevada occidental o la sierra de Albuñuelas, corresponden a la serie típica (Rm-Jp).

Esta faciación (a pesar del nombre) aparece tanto bajo el termotipo mesomediterráneo, donde está más extendida y mejor representada, como en el supramediterráneo. En estas últimas localidades comienza a aparecer el *P. pinaster* subsp. *acutisquama* de forma muy puntual y en umbrías más húmedas, aunque por la cantidad de repoblaciones realizadas es difícil a veces identificar los ejemplares naturales. En NAVARRO & al. (2001) comentamos extensamente el significado ecológico de los pinos en sierra de Baza. La comunidad más evolucionada corresponde a un pinar (*Rhamno myrtifolia-Juniperetum phoeniceae*) donde domina el pino carrasco (*Pinus halepensis*). Los matorrales y pastizales que se localizan en los claros del pinar pertenecen a romerales (*Thymo orospedani-Cistetum clusii*, *Siderito incanae-Lavanduletum lanatae*), tomillares (*Thymo granatensis-Arenarietum tomentosae*) o espartales (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*).



**En el Parque Natural Sierra de Baza se presentan, muy frecuentemente, los pinares de la serie Rm-Jp faciación mesomediterránea, entremezclada con pinos subespontáneos y de repoblación.**

#### **Pinar-sabinar (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*)**

**Estructura y fisionomía:** En esta faciación se trata de un pinar abierto, donde domina de forma casi exclusiva el pino carrasco (*Pinus halepensis*). En ocasiones suele ser relativamente denso, pero deja muchos claros que son ocupados por los matorrales.

**Factores ecológicos:** Aparece sobre calizo-dolomías y dolomías, en condiciones de alta xericidad. Se localiza en el termotipo mesomediterráneo y puntualmente en el supramediterráneo, el ombrotipo más frecuente es el seco.

**Dinámica:** Cuando existe más suelo puede ser sustituido por una mezcla de pinar con encinas aisladas y matorrales fruticosos.

**Especies características:** *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus myrtifolius*, *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*.

**Especies acompañantes:** *Sideritis incana* subsp. *virgata*, *Halimium atriplicifolium*, *Cistus clusii*, *Stipa tenacissima*, *Fumana ericoides*, *Fumana thymifolia*, *Helianthemum syriacum*, *Hippocrepis scabra*, *Thymus orospedanus*, *Ptilostemum hispanicus*, *Teucrium webbianum*.



Serie Rm-Jp en su faciación mesomediterránea en la sierra de las Estancias (Granada).

#### Romeral (*Thymo orospedani*-*Cistetum clusii*).

Ya comentada en Pc-Qr

#### Romeral-Salviar (*Siderito incanae*-*Lavanduletum lanatae*).

Ya comentada en Pc-Qr

#### Tomillar dolomítico (*Thymo granatensis*-*Arenarietum tomentosae*)

**Estructura y fisionomía:** Formación nanocamefítica de escasa cobertura y muy bajo porte. Aparecen en los afloramientos rocosos de la sierra de Baza y de las Estancias.

**Factores ecológicos:** Comunidad de condicionamiento edáfico que aparece sobre arenas dolomíticas en los pisos meso y supramediterráneo seco-subhúmedo

**Dinámica:** Comunidad permanente que ocupa los arenales dolomíticos.

**Especies características:** *Arenaria tomentosa*, *Thymus granatensis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *argyrophylla*, *Thymus membranaceus*, *Scorzonera albicans*.

**Especies acompañantes:** *Jurinea pinnata*, *Chaenorhinum macropodium* subsp. *degenii*, *Helianthemum rotundifolium*, *Hormathophylla longicaulis*.

**Variantes:** Esta comunidad solo aparece de forma puntual en el supramediterráneo, enriqueciéndose en *Pterocephalus spathulathus* o *Convolvulus boissieri* como especies características y *Festuca hystrix* como acompañante.

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

Ya comentada en Pc-Qr



Rm-Jp.o. Serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S. Faciación occidental con *Rhamnus oleoides*.

Serie edafoxerófila que constituye la vegetación permanente de biótopos topográficamente accidentados con suelos poco desarrollados tales como roquedos, crestas y paredones sobre dolomías. Esta faciación occidental se presenta en el sector Rondeño y los distritos Malacitano-Axarquense y Bermejense, siendo sus mejores manifestaciones las de la sierra de Zafalgar y Cerro del Pilar. *Rhamnus oleoides* y, ocasionalmente, *Abies pinsapo*, son los táxones diferenciales. El sabinar (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*), alterna con los matorrales (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*) y los terófitos (*Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*). En determinadas localidades solo se identifica un sabinar (comunidad de *Juniperus phoenicea*).

### Sabinares (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*)

**Estructura y fisionomía:** Similar a lo descrito para la serie típica, si bien en este caso domina la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). Se localiza en algunas sierras occidentales entre 800 y 1200 m de altitud. El desarrollo óptimo se presenta en profundos desfiladeros donde la comunidad alcanza coberturas superiores al 75% (sierra de Zafalgar, Cerro del Pilar y Garganta Verde), aunque también se presenta, con coberturas inferiores, en laderas y crestas abruptas.

**Factores ecológicos:** Se desarrolla en el piso mesomediterráneo húmedo-hiperhúmedo sobre dolomías siendo propia de biótopos topográficamente accidentados con suelos poco desarrollados.

**Dinámica:** Constituyen la vegetación permanente en paredones, crestas y dolomías kakiritizadas.

**Especies características:** *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Bupleurum gibraltaricum*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Rhamnus myrtifolius*, *Rhamnus oleoides*.

**Especies acompañantes:** *Abies pinsapo*, *Halimium atriplicifolium*, *Lavandula lanata*, *Linum suffruticosum*, *Phlomis crinita*, *Sideritis incana* var. *occidentalis*, *Ulex baeticus*.

**Variantes:** *Rhamnus oleoides* y *Abies pinsapo* son los elementos diferenciales que separan esta raza occidental de la típica, descrita para las dolomías del sector Malacitano-Almijareense.

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

Ya comentada en Pb-Ap

### Comunidad de terófitos (*Violo demetriae- Jonopsidietum prolongoi*).

Ya comentada en Pb-Ap

### Sabinares (Comunidad de *Juniperus phoenicea*).

Ya comentada en Rm-Jp

**Jp-Ph. Complejo edafoxerófilo meso-supramediterránea subbético calizo-dolomítico de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y el pino carrasco (*Pinus halepensis*).**

Se extiende por la porción suroriental de la sierra de la Pandera y sierra Mágina, alcanzando otras sierras Subbéticas como Cazorla o La Sagra. Se localiza sobre roquedos y pedregales calizo o calizo-dolomíticos (en ocasiones margas arcillosas compactas), de fuerte inclinación, con un termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco-subhúmedo.

La comunidad paraclimática se corresponde con un sabinar de *Juniperus phoenicea* que, frecuentemente, se acompaña de un dosel arbóreo de *Pinus halepensis* (comunidad de *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea*). Suelen aparecer especies bien adaptadas a este tipo de ambientes como son *Rhamnus fontqueri*, *Juniperus oxycedrus* y a veces, en ombrotipos subhúmedos, otras especies de características mesofíticas como *Pistacia terebinthus*. Las limitaciones de suelo que imponen la naturaleza del sustrato y las fuertes pendientes en las que se desarrollan, sumado a la importante escorrentía superficial que sufren, reflejan las extremas condiciones de xericidad que soportan este tipo de biotopos, potencialmente pertenecientes a los dominios climáticos de encinares y acerales.

Aunque el carácter edafoxerófilo de esta comunidad no permite establecer conexiones dinámicas con otras que aparecen en estos suelos tan poco evolucionados, si es posible encontrar microhábitats concretos ocupados por comunidades integradas en la dinámica de otras series climatófilas. Así, es posible observar algunas formaciones atribuibles a los matorrales fruticosos de *Saturejo-Genistetum boissieri* y a los romerales del *Thymo-Cistetum clusii* pero con un significado de comunidades permanente. Los pastizales vivaces son atribuibles a las yesqueras de *Phlomidio-Brachypodietum ramosi* y pastizales cespitosos de *Seselido-Festucetum hystricis*. Por último, las comunidades terofíticas pertenecen al *Saxifrago-Hornungietum petraeae*.



Comunidad edafoxerófila de *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea* (Jp-Ph) sobre calizas duras en el Quiebrajano (Jaén).

**Pinar de pino carrasco (Comunidad de *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea*)**

**Estructura y fisionomía:** Pinar abierto de pino carrasco, normalmente aparasolado que no cubre grandes superficies, acompañado de gimnospermas (enebros y sabina mora) y matorrales fruticosos de mediano porte.

**Factores ecológicos:** Comunidad permanente de crestones y laderas fuertemente inclinadas, de naturaleza calizo-dolomítica, desprovistas de suelo. Aunque su óptimo es mesomediterráneo, alcanza el horizonte inferior del supramediterráneo, bajo ombrotipo seco-subhúmedo.

**Dinámica:** Las extremas condiciones edáficas en que vive le confiere un carácter permanente al no presentar competencia con encinares y quejigales-acerales. No obstante, al igual que ocurre con los pinares de *Junipero-Pineto salzmannii* S., es frecuente encontrar en microhábitats concretos diferentes etapas de sustitución de las series climatófilas (*Paeonio-Querceto rotundifoliae* S., *Berberido-Querceto rotundifoliae* S.). Las comunidades que acompañan a este pinar se corresponden básicamente con matorrales de *Echinopartum boissieri*, lastonares, tomillares rastreros dolomíticos y romerales, que también adquiere un carácter permanente.

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

**Especies acompañantes:** *Pistacia terebinthus*, *Echinopartum boissieri*, *Thymus orospedanus*, *Ptilostemon hispanicus*, *Festuca scariosa*, *Bupleurum spinosum*.

**Variantes:** En la banda de transición entre el termotipo meso y supramediterráneo suelen aparecer mezclados con pinares de *Pinus pinaster* y *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, mejor adaptados a temperaturas más frías.

**Observaciones:** -Puesto que *Pinus halepensis* ha sido muy utilizada como especie forestal en todo el dominio del termotipo mesomediterráneo, es muy frecuente encontrar masas naturalizadas que han invadido el dominio potencial del bosque esclerófilo.  
-En su día (TORRES & al. 1999), publicamos la asociación *Juniperus phoeniceae-Pinetum halepensis*, que corresponde a esta comunidad



En ocasiones el complejo edafoxerófilo de *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea* (Jp-Ph) se localiza en margas arcillosas compactas.

#### **Matorral de *Echinopartum boissieri* (*Saturejo intricatae-Genistetum boissieri*).**

Ya comentada en Br-Qr

#### **Romeral (*Thymo orospedani-Cistetum clusii*).**

Ya comentada en Pc-Qr

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

Ya comentada en Br-Qr

### Pastizal hemicriptófito (*Seselido granatensis-Festucetum hystricis*).

Ya comentada en Do-Ps

### Rl-Jp. Serie edafoxerófila castellano-maestrazgo-manchega y bética nororiental sobre calizas duras de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno lycioidis-Junipereto phoeniceae* S.

Serie de vegetación no cartografiable a una escala amplia, pero que existe de forma puntual en las cercanías de Vélez-Rubio y en el cerro Montroy (entre Lúcar y Somontín). También, aunque mezclada con la serie del *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S., en el Cerro Jabalcón y en otras localidades del distrito Guadiciano Bastetano. Se presenta sobre calizas duras y bajo un régimen bioclimático mesomediterráneo seco. Ocupa laderas rocosas a veces muy inclinadas, en fisuras de pequeños roquedos, donde lo único que existe es la cabeza de serie, es decir el sabinar, asociación *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*, mezclado con los matorrales que lo acompañan, que son los mismos que para la serie de los encinares béticos basófilos mesomediterráneos. Concretamente se ha podido observar sobre todo romerales (*Thymo orospedani-Cistetum clusii*) y espartales (*Sideritido funkiana-Stipetum tenacissimae*).

### Sabinar topográfico (*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*)

**Estructura y fisionomía:** Formación arbustiva leñosa de muy baja cobertura, que se localiza en algunos territorios del noreste andaluz, en los sectores Manchego y Guadiciano-Bacense.

**Factores ecológicos:** Ocupa el termotipo meso y supramediterráneo bajo ombrotipos seco y semiárido. Aparece en laderas rocosas e inclinadas (30 a 80 grados), donde se implanta en fisuras profundas y relativamente anchas.

**Dinámica:** Constituyen la vegetación permanente en paredones, crestas y dolomías.

**Especies características:** *Juniperus phoenicea*, *Rhamnus lycioides*, *Bupleurum gibraltarium*, *Rhamnus myrtifolius*, *Pinus halepensis*.

**Especies acompañantes:** *Satureja obovata*, *Polygala rupestris*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula latifolia*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*.



Serie edafoxerófila castellano-maestrazgo-manchega sobre calizas duras (Rl-Jp) en el distrito Guadiciano-Bastetano.

### Romeral (*Thymo orospedani-Cistetum clusii*).

Ya comentada en Pc-Qr

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

Ya comentada en Pc-Qr

### Pa-Qc. Serie edafoixerófila termo-mesomediterránea bermejense peridotítica de *Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*: *Pino acutisquamae-Querceto cocciferae* S.

Se desarrolla sobre suelos pedregosos en los termotipos termo y mesomediterráneos con ombrotipo subhúmedo-húmedo del distrito Bermejense. La mala edafización de las peridotitas no propicia el desarrollo de suelos bien estructurados. En estas circunstancias la vegetación edafoixerófila que se desarrolla en pedregales y litosuelos es un pinar (*Pino acutisquamae-Quercetum cocciferae*) en el que domina *Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*, presentándose en los claros, jarales abiertos (*Halimio atriplicifolii-Digitaletum laciniatae*).



Pinar (*Pinus pinaster* subsp. *acutisquama*) que se desarrolla sobre pedregales y litosuelos sobre peridotitas.

### Pinares (*Pino acutisquamae-Quercetum cocciferae*)

**Estructura y fisionomía:** Comunidad dominada por *Pinus pinaster* subsp. *acutisquama* que se desarrolla en pedregales, litosuelos y canturrales de peridotitas e incluso de dolomias. Son muy abundantes en algunas sierras (sierra Bermeja de Estepona, del Real, Palmera, etc.).

**Factores ecológicos:** Se localiza sobre peridotitas en los termotipos termo y mesomediterráneos y ombrotipo subhúmedo-húmedo.

**Dinámica:** Constituyen la vegetación de carácter edafoixerófilo sobre peridotitas y dolomias.

**Especies características:** *Chamaerops humilis*, *Daphne gnidium*, *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea angustifolia*, *Pinus pinaster* var. *acutisquama*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, etc.

### Jaral abierto (*Halimio atriplicifolii-Digitaletum laciniatae*).

Ya comentada en Bm-Ap

**Cc-Cs. Serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seco-subhúmeda basófila del algarrobo (*Ceratonia siliqua*): *Clematido cirrhosae-Ceratonieto siliquae* S.**

Constituye la vegetación paraclimácica que se desarrolla sobre calizas compactas de pies de acantilados y zonas karstificadas con suelos poco evolucionados en el termotipo termomediterráneo con ombrotipo húmedo. Se localizan en algunas sierras calizas rondenses (Ubrique, Benaocaz) y jerezanas (sierras del Valle, de las Cabras y de la Sal) siendo el grado de conservación aceptable. La comunidad mejor representada son los algarrobales (*Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*), entre los que se desarrollan distintas especies de los lentiscares con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) y de los aulagares (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*). En los claros del matorral se localizan comunidades de terófitos (*Velezio rigidiae-Astericetum aquaticae*).



En esta imagen destaca, por el color blanquecino de la caliza, la serie del *Clematido cirrhosae-Ceratonieto siliquae* entre la de los alcornoques (Tb-Qs).

**Algarrobales (*Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*)**

**Estructura y fisionomía:** La vegetación más desarrollada se presenta como una formación de algarrobos (*Ceratonia siliqua*) con un estrato arbóreo denso y un estrato arbustivo caracterizado por táxones que denotan su preferencia por el termomediterráneo. Se encuentran muy localizados y relativamente bien conservados en las sierras del Valle, de las Cabras y de la Sal, así como en algunos enclaves de las sierras de Ubrique, Benaocaz y del Caillo.

**Factores ecológicos:** Tienen su óptimo en el termotipo termomediterráneo y ombrotipo preferentemente subhúmedo sobre calizas compactas de los pies de acantilados y zonas karstificadas con suelos poco evolucionados.

**Dinámica:** Constituyen la comunidad permanente de estos territorios tan peculiares.

**Especies características:** *Ceratonia siliqua*, *Clematis cirrhosa*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Jasminum fruticans*, *Phlomis purpurea* (dif.), *Rubia peregrina*.

**Especies acompañantes:** *Asparagus acutifolius*, *Bryonia dioica*, *Urginea maritima*, *Vinca difformis*.

**Lentiscar con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*).**

Ya comentado en Sm-Qr



Algarrobal (*Clematido cirrhosae*-*Ceratonietum siliquae*) que ocupa zonas karstificadas con suelos poco evolucionados cerca de Ubrique (Cádiz).

### Aulagar (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*)

**Estructura y fisionomía:** Comunidad de baja cobertura dominada por *Ulex baeticus* subsp. *scaber* que adquiere un aspecto almohadillado ya comentada en Sm-Qr

**Factores ecológicos:** El lavado de los suelos calizos y la presencia de margas irisadas del Keuper y vertisoles crómicos, determinan la aparición del aulagar que se desarrolla en territorios termomediterráneos con ombrotipo seco a húmedo.

**Especies características:** *Asperula hirsuta*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Avenula gervasii*, *Thymus capitatus*, *Dorycnium hirsutum*, *D. pentaphyllum*, *Fumana laevis*, *Hedysarum humile*, *Helichrysum stoechas*, *Micromeria graeca* var. *micrantha*, *Origanum compactum*, *Scorzonera baetica*, *Stachelina dubia*, *Ulex baeticus* subsp. *scaber*.

**Especies acompañantes:** *Anagallis monelli*, *Asphodelus ramosus*, *Brachypodium retusum*, *Cistus albidus*, *Linum setaceum*, *Melica arrecta*, *Ruta chalepensis*.

**Variantes:** En los afloramientos yesíferos del Trias (al norte de Alcalá de los Gazules), la comunidad viene matizada por la presencia de *Anthyllis cytisoides* (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri anthyllidetosum cytisoidis*).

### Pastizal de terófitos (*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*).

**Estructura y fisionomía:** Comunidad de plantas anuales, que ocupan grandes espacios en la época primaveral.

**Factores ecológicos:** Muy extendida en las calizas y arcillas en el termotipo termomediterráneo bajo ombrotipo húmedo.

**Dinámica:** Representan una etapa muy avanzada en la degradación de encinares, acebuchales y algarrobales.

**Especies características:** *Asteriscus aquaticus*, *Brachypodium distachyon*, *Campanula erinus*, *Cleonia lusitanica*, *Micropus supinus*, *Neatostema apulum*, *Valantia hispida*, *Velezia rigida*.

**Especies acompañantes:** *Anthyllis tetraphylla*, *Medicago minima*, *Rumex bucephalophorus* *Trifolium campestre*.