

PROPUESTA  
CONJUNTA DE  
DECLARACIÓN DEL  
PARQUE NACIONAL DE  
LA SIERRA  
DE LAS  
NIEVES



## anexo 3

Descripción detallada de los  
sistemas naturales de vegetación



## 1. Sistemas Naturales de Pinsapares

### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

La caracterización ecológica de los Pinsapares en el ámbito territorial de la Propuesta del futuro parque nacional conlleva la diferenciación de dos sistemas naturales:

#### **Sistema Natural de Pinsapares calcícolas o dolomíticos de las serranías de Ronda y Grazalema**

##### 1. Asociación vegetal: *Paeonio broteroi-Abietetum pinsapo* (Pinsapar de calizas y dolomías)

Bosques de pinsapo que se desarrollan sobre dolomías y calizas, en los pisos supramediterráneo y mesomediterráneo superior, con ombroclima húmedo-hiperhúmedo. Cuando no ha sufrido alteración se presenta como una formación boscosa y umbría con cobertura próxima al 100%, dominada por el pinsapo (*Abies pinsapo*) y con pocas plantas en el sotobosque, compuesto en este caso por musgos, líquenes, especies nemorales como *Daphne laureola* o *Helleborus foetidus* y algún caméfito lianescente como *Rubia peregrina*. Sin embargo, los pinsapares generalmente se encuentran bastante ahuecados, apareciendo en su interior algunos arbustos entre los que son frecuentes *Ononis reuteri* y más escasos *Crataegus monogyna*, *Juniperus phoenicea*, *Hedera helix* y especies del matorral como *Ulex baeticus*. Los pinsapares suelen aparecer en lugares con topografías abruptas y suelos rocosos poco profundos, ya que suelos más potentes y llanos favorecen la aparición de quejigares o encinares, en función del grado de humedad edáfica durante la época más calurosa (verano). Las especies características de estas formaciones son: *Abies pinsapo*, *Acer monspessulanum*, *Asplenium onopteris*, *Cephalanthera rubra*, *Daphne laureola subsp. latifolia*, *Helleborus foetidus*, *Hyacinthoides hispanica*, *Luzula forsteri subsp. baetica*, *Paeonia broteroi*, *Paeonia coriacea*, *Sorbus aria*, *Lonicera implexa*, *Hormathophylla spinosa* y *Rubia peregrina*.

Dentro de los pinsapares calcícolas, podemos distinguir dos tipos en función de las condiciones ecológicas en los que éstos se desarrollan:

- Pinsapar edafoxerófilo con sabinas (faciación de *Juniperus phoenicea*): Es la variedad de pinsapar más abundante en el ámbito en estudio. Se desarrolla sobre dolomías y calizas duras, y está caracterizada por la presencia de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). Los sabinares de sabina mora con pinsapos (*Rhamno-Juniperetum phoenicea* var. *Abies pinsapo*) son la primera etapa de sustitución de los pinsapares de esta faciación, que también puede aparecer bajo el bosque cuando éste se encuentra aclarado debido a la incidencia de perturbaciones. A veces, en las vaguadas aparece un espinar disperso. Como etapas de sustitución, además de los sabinares, aparecen matorrales (aulagares supramediterráneos con piornos de *Ulici-Lavanduletum lanatae erinaceetosum*, o *salvietosum lavadulifoliae* si el suelo es arenoso), tomillares arenosos dolomíticos (*Galio-Thymetum granatensis*) y pastizales (*Arenarietum arundanae*, si el suelo arenoso y pedregoso, y *Medicago-*

*Aegylopetum* si son suelos arcillosos y algo nitrificados).

- *Pinsapar típico (faciación de Abies pinsapo)*: Se desarrollan sobre calizas y arcillas. Su distribución es más reducida que de la anterior variedad, ya que existe una competencia entre esta formación y los bosques de quejigos y encinas, con los que a menudo puede aparecer mezclado. Estos pinsapares presentan como orla o formando parte del sotobosque si el arbolado no es muy denso y permite una mayor entrada de luz, un espinar caducifolio con majuelos (*Crataegus monogyna*) o un espinar caducifolio con agracejos y durillos (*Pruno mahaleb-Berberidetum hispanicae*). Como etapas más degradadas se encuentran distintos matorrales (aulagares calcícolas de *Cytiso plumosi-Ulicetum baetici*, piornales de *Astagalus nevadensis* y *Bupleurum spinosum*, y más raramente, un jaral de *Cistus laurifolius* en zonas con suelos carbonatados) y pastizales calcícolas (*Viola-Jonopsidetum* si el suelo es rocoso y *Medicago-Aegylopetum* si el suelo es arcilloso y algo nitrificado). En zonas venteadas de crestas aparece un pastizal psicroxerófilo de *Poa ligulata*.

En la base de cantiles umbríos y en lugares muy puntuales y escasos, se puede localizar una variedad de este pinsapar caracterizado por la presencia de tejos. Son formaciones mixtas con escasos individuos de tejos (*Taxus baccata*), que aparecen refugiados en localizaciones poco accesibles para los herbívoros, en mal estado de conservación debido al sobrepastoreo, y con un escaso número de ejemplares. Constituye la formación de coníferas más umbrófila del Parque.

Ambas variedades de pinsapar presentan, tapizando el suelo bajo el bosque, un pastizal escionitrófilo con *Geranium lucidum*, que se considera asimismo característico de este sistema natural. Se trata de herbazales propios de sotobosques y pies de cantiles umbríos, donde existe un ligero grado de nitrificación natural del suelo, apareciendo en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima húmedo. Las especies más frecuentes son *Fumaria macrosepala*, *Geranium lucidum*, *Geranium purpureum*, *Saxifraga granulata*, *Stellaria media* y *Veronica cymbalaria*. Otras plantas importantes son *Alliaria petiolata*, *Anthriscus caucalis*, *Bryonia dioica*, *Galium spurium*, *Urtica membranacea* y *Veronica hederifolia*. Se desarrollan sobre suelos húmicos y hojarasca, en los sotobosques y en grietas de suelos rocosos de la base de cantiles y son de distribución rondense.

Estos pinsapares y sus variantes constituyen la etapa climácica de la serie *Paeonio broteroi-Abietetum pinsapo sigmetum*. Serie supra-mesomediterránea rondeña calcícola del pinsapo (*Abies pinsapo*).

### Sistema Natural de los Pinsapares peridotíticos de S<sup>a</sup> Bermeja

1. Asociación vegetal: *Bunio macucae-Abietetum pinsapo* (Pinsapar de serpentinás)

Los pinsapares serpentínícolas son bosques edafoxerófilos, que se encuentran en los pisos supra-mesomediterráneos con ombroclima húmedo. Estas formaciones, cuando se encuentran en óptimo estado de conservación, constituyen un bosque denso dominado casi en exclusiva por el pinsapo (*Abies pinsapo*), en cuyo borde aparecen algunas especies

caducifolias (*Rosa carioti*, *Berberis hispanica*) y en el interior pteridófitos y especies fundamentalmente herbáceas como *Polygala baetica*, *Asplenium onopteris*, *Cerastium gibraltarium*, *Festuca capillifolia*, *Bunium alpinum* subsp. *macuca* o *Bellis sylvestris*. Los troncos y rocas bajo el bosque se encuentran cubiertos de musgos y líquenes. En grietas umbrosas bajo el dosel arbóreo, o muy umbrías, se localiza la comunidad endémica fisurícola *Asplenio corumnensis-Saxifragetum gemmulosa*. Cuando las grietas de las rocas son más soleadas, o en zonas pedregosas descubiertas cercanas a las cumbres, aparecen comunidades serpentínica de gleras y grietas terrosas (comunidad de *Armeria colorata*, en zonas más occidentales, o comunidad de *Armeria villosa* subsp. *carratracensis*, en las más orientales), ambas endémicas y exclusivas de este tipo de sustrato litológico. Cuando el pinsapar desaparece o en zonas aclaradas dentro del mismo, sobre suelos profundos, aparece el jaral-brezal de serpentinas (*Genisto lanuginosae-Cistetum populifolii*). La desaparición del pinsapar, especialmente por incendio y erosión, propicia su sustitución por el pinar-coscojar de serpentinas (*Pino acutisquamae-Quercetum cocciferae*) o si la degradación es mayor o el suelo es muy pedregoso, por un jaguarzal serpentínica (*Asperulo asperimae-Staehelinetum baeticum*).

En el ámbito de la propuesta del futuro parque nacional, las pequeñas masas actuales suelen aparecer sobre suelos serpentínicos poco desarrollados. El área potencial de esta formación es mucho mayor del que se puede observar en la actualidad, ya que en el pasado ocupó toda la umbría de la Sierra Parda de Tolox (Cerro Corona), las vaguadas del Cerro Abanto (Parauta) y umbrías de Sierra Real (pico Plaza de Armas).

Estos pinsapares constituyen la etapa climática de la serie *Bunio macucae-Abietetum pinsapi* sigmetum, serie supra-mesomediterránea bermejense serpentínica del pinsapo (*Abies pinsapo*).

Formando parte del sistema natural del pinsapar peridotítico se considera el pastizal escionitrófilo serpentínica de *Geranium purpureum*, que se encuentra tapizando el suelo bajo el bosque. Se trata de herbazales en suelos con un ligero grado de nitrificación natural, que aparecen en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima húmedo. Las especies más frecuentes son *Geranium purpureum*, *Bellis sylvestris*, *Galium album* y *Festuca capillifolia*. Se desarrollan sobre suelos húmicos y con hojarasca y son de distribución bermejense.

## 2. Sistemas Naturales de Matorrales supraforestales y pastizales de alta montaña

### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

La caracterización ecológica de estos Sistemas Naturales en el ámbito territorial de la Propuesta de parque nacional conlleva la diferenciación de las siguientes formaciones o asociaciones vegetales:

#### **Sistema Natural de Sabinares y enebrales rastreros (*Juniperus sabina*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*)**

1. Asociación vegetal: *Abieti pinsapo-Juniperetum sabinae* (Sabinares y enebrales oromediterráneos rondeños)

Sabinares-enebrales postrados basófilos oromediterráneos con ombroclima hiperhúmedo. Estas formaciones también pueden aparecer en zonas topográficamente desfavorables (crestas, espolones lapiaces, roquedos) para otras formaciones arbóreas o arborescentes en el piso supramediterráneo superior. Se trata de una formación arbustiva de coníferas, con cobertura apreciable y de porte almohadillado y postrado debido a la altitud y como defensa ante las bajas temperaturas, la innivación y los fuertes vientos. La combinación específica característica está formada por las especies *Juniperus sabina*, *Juniperus communis* y *Abies pinsapo*. Las especies de *Quercus-Fagetum* son frecuentes debido a las abundantes precipitaciones que se concentran en las zonas altas de las sierras en las que aparece. Se desarrollan sobre suelos pedregosos calizos y son de distribución rondense. Constituyen la etapa climácica de la serie *Junipero sabinae-Pineto mauritanicae* sigmetum. Serie oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*).

En el ámbito de la propuesta, ocupa las zonas más elevadas de la Sierra de las Nieves y de Tolox a partir de los 1700 m, en orientaciones norte-noroeste, hasta los 1919 m. Las masas de mejor desarrollo se localizan en la umbría del Cerro de la Plazoleta o en el Torrecilla, pero se encuentra también en Cerro Alto, crestas del Quejigal de Tolox e incluso en la umbría de la Cañada de los Hornillos. Estos nanobosquetes están caracterizados por la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) y el enebro rastrero (*Juniperus communis*), siendo especie diferencial la sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y destacable la presencia del endemismo *Ononis reuteri*. Otras especies frecuentes son el majuelo (*Crataegus monogyna*), *Prunus postrata*, agracejo (*Berberis hispanica*), adelfilla (*Daphne laureola*), y a veces formas achaparradas de tejo (*Taxus baccata*), pinsapo (*Abies pinsapo*), quejigo (*Quercus faginea* subsp. *alpestris*), mostajo (*Sorbus aria*) o arce (*Acer opalus* subsp. *granatense*). También aparecen frecuentemente especies del matorral xeroacántico y el heléboro *Helleborus foetidus*.

Como orla de estos sabinares-enebrales, cuando el suelo es relativamente profundo, aparece un espinar caducifolio con agracejos y durillos (*Pruno-Berberidetum hispanicae*), en este caso en su variante orófila con *Prunus postrata*. A causa de la pérdida de suelo por erosión, se instala el piornal xeroacántico de alta montaña caliza (*Astragalo andresmolinae-Bupleuretum spinosij*), dominado por *Astragalus nevadensis* y *Bupleurum spinosum*. En las crestas más venteadas y pavimentos rocosos se desarrolla un pastizal prácticamente permanente de *Poa*

*ligulata*.

Cuando el piornal desaparece, y sobre suelos rocosos o gleras, se instala el pastizal terofítico calcícola (*Violo-Jonopsidietum prolongoi*) en su variante con el endemismo *Leucanthemum arundanum*. En suelos más arcillosos aparece el pastizal subnitrófilo terofítico de *Acinos rotundifolius* que, si sufre un intenso pastoreo, es sustituido por en la comunidad de *Poa bulbosa*. Ésta, en caso de sobrepastoreo, pasa a ser invadida por un tomillar nitrófilo basófilo con manzanilla amarga (Comunidad de *Helichrysum serotinum*), la cual, por efecto del ganado, puede invadir incluso el piornal. En estos casos, si la sobreexplotación ganadera continúa, aparecen cardales de *Carlina corymbosa*.

La vegetación rupícola, va a variar en función de la microecología de los roquedos. En paredones de acantilados dolomíticos y orientados al sur aparece la comunidad rupícola heliófila supramediterránea (*Rhamno pumilae-Saxifragetum granatensis saxifragetosum granatensis*), con el endemismo *Hieracium baeticum*, donde son frecuentes otras especies como *Jasione foliosa*, *Galium baeticum* y *Rhamnus pumilus*. Los cantiles umbríos son ocupados por la comunidad de *Saxifraga granatensis*, que en dolomías se enriquece con *Galium pulvinulatum*.

### Sistema Natural de Matorrales almohadillados espinosos y tomillares pradera

Subsistema de Matorrales pulviniformes meridionales con *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Bupleurum spinosum*, *Genista lobellii*, *Astragalus grex* subsp. *sempervirens*, *Echinopartum boissieri* (Piornales)

1. Asociación vegetal: *Astragalo andresmolinae-Bupleuretum spinosi* (Matorral xeroacántico de alta montaña caliza)

Matorrales almohadillados, espinosos (xeroacánticos) presentes en los pisos oro y supramediterráneo, bajo ombroclima hiperhúmedo, y mas raramente, húmedo. Se desarrolla sobre calizas, en suelos muy degradados y pedregosos, y su distribución es rondense (sector Rondeño). Están formados por caméfitos y nanofanerófitos espinescentes y pulvulares, adaptados a los rigores invernales y a la sequía veraniega. Las especies más características y dominantes son *Astragalus sempervirens* subsp. *nevadensis*, *Bupleurum spinosum*, *Erinacea anthyllis*, *Festuca scariosa*, *Hormatophylla spinosa* y *Phlomis crinita*, además de los endemismos rondeños *Ononis reuteri*, *Erysimum rondae* y *Koeleria dasyphylla*. Otras especies diferenciales de esta formación son *Veronica fontqueri*, *Erodium cheilanthifolium*, *Arenaria erinacea* y *Phlomis crinita*. Aunque de óptimo oromediterráneo, puede descender al piso supramediterráneo, siempre sobre calizas, en suelos degradados y en exposiciones umbrías, perdiendo en este caso especies orófilas. Constituye la etapa serial de los sabinares y enebrales rastreros de *Junipero sabinae-Pineto mauritanicae* S y de los quejigales de *Daphno-Acereto granatensis* S y de los pinsapares calcícolas de *Paeonio-Abieteto pinsapo* S.

2. Asociación vegetal: *Genisto viciosoi-Velletum spinosae* (Matorral xeroacántico hiperxerófilo de alta montaña dolomítica bética)

Piornales xeroacánticos hiperxerófilos dolomíticos, supra-oromediterráneos y bajo ombroclima húmedo. Estos matorrales están formados por caméfitos y nanofanerófitos espinescentes y pulvulares, adaptados a los rigores invernales, a la sequía veraniega y a los fuertes vientos.

Las especies más características y dominantes de esta formación son *Genista lobelii* subsp. *longipes* y *Vella spinosa*, que se acompañan de *Ulex baeticus* subsp. *bourgaeanus* y *Teucrium lerroux*, especies características territoriales del sector Rondeño. Además son frecuentes *Bupleurum spinosum*, *Echinopartum boissieri*, *Erinacea anthyllis*, *Arenaria erinacea*, *Juniperus phoenicea*, *Lithodora fruticosa*, *Rhamnus myrtifolius* y *Thymus granatensis*. Presenta distribución bética apareciendo en los sectores Rondeño, Subbético y Almirajense.

Esta comunidad se localiza en dolomías arenosas, en los pisos supra y oromediterráneos, sobre crestas y laderas muy venteadas, que constituyen situaciones microtopográficas y edáficas muy particulares. Constituye la etapa serial de los sabinares de sabina mora con pinsapos de *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S., aunque también puede considerarse la vegetación permanente de crestas y espolones dolomíticos.

### Sistema Natural de Pastizales psicroxerófilos básicos

1. Asociación vegetal: *Seselio granatensis-Festucetum hystricis arenarietosum erinacei* (Pastizal psicroxerófilo vivaz)

Pastizal psicroxerófilo, basófilo, que se desarrolla en los pisos oro y supramediterráneo y bajo ombroclima hiperhúmedo a húmedo.

Se desarrolla sobre litosuelos en áreas de crestas y roquedos, donde la nieve es barrida por el viento. En estas condiciones, las especies que caracterizan esta comunidad son hemcriptófitos y nanocaméfitos con biotipo almohadillado y entre ellas destacan *Arenaria erinacea*, *Erodium cheilanthifolium* y *Poa ligulata*. Otras especies frecuentes son *Festuca hystrix* y *Helianthemum marifolium*. Es notable la ausencia, en esta zona protegida, de una de las especie definitoria de la formación, *Seseli granatense*. Esta comunidad es de distribución rondense (sector Rondeño) y almijarenses (sector Almirajense, Sierra Tejada).

En función de características fitogeográficas propias se pueden reconocer dos variantes, la rondeña, caracterizada por la presencia de la especie *Koeleria dasyphylla*, y la almijarenses, con *Armeria filicaulis*, de las que sólo la primera se encuentra en la Sierra de las Nieves. Además, también es posible diferenciar una tercera variante que se localiza en zonas sometidas a pastoreo, especialmente de ganado ovino, caracterizada por la presencia de *Poa bulbosa*.

Esta comunidad y sus variantes constituyen etapas seriales del *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S. y *Daphno-Acereto granatensis quercetosum alpestris* S. y, en ocasiones, la vegetación permanente de crestas y litosuelos.

### 3. Encinares y Alcornocales

#### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

La caracterización ecológica de estos Sistemas Naturales en el ámbito territorial de la Propuesta de parque nacional conlleva la diferenciación de las siguientes formaciones o asociaciones vegetales:

#### **Sistema Natural de Encinares (*Quercus rotundifolia*)**

Encinares muy ricos y diversos florísticamente que en la zona del futuro parque nacional se presentan bajo tres posibles faciaciones. Sobre calizas y en zonas más llanas aparece un encinar con quejigos típico (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*). En las zonas más montanas y sobre dolomías se desarrolla el encinar con pinsapos de *Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* var. de *Abies pinsapo*. Finalmente, sobre suelos descarbonatados o silíceos se encuentra el encinar con alcornoques de *Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* var. de *Quercus suber*. Las comunidades que acompañan y sustituyen a los encinares son diferentes según las condiciones microambientales que los determinan, lo que aumenta la riqueza florística y de la vegetación presente en este espacio natural.

Estos encinares y sus variantes constituyen la vegetación climácica de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* sigmetum. Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*).

1. Asociación vegetal: *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* (Encinar con peonías y quejigos típico)

Encinar calcícola mesomediterráneo con ombroclima subhúmedo a húmedo y distribución bética. Es una formación dominada por *Quercus rotundifolia* que, cuando está bien conservada, presenta una cobertura muy alta. Esta especie, en la variante típica, está acompañada por quejigos (*Quercus faginea*) en mayor o menor proporción. Bajo el arbolado aparecen arbustos espinosos como *Rosa canina*, lianas como *Lonicera hispanica* y *Rubia peregrina* y un sotobosque herbáceo rico en geófitos entre los que destacan *Paeonia broteroi*, *Doronicum plantagineum* y *Polygonatum odoratum*. Se desarrolla sobre suelos profundos calizos o dolomíticos. En el Parque, siempre en ombroclima húmedo y suelos profundos, domina esta faciación, sobre todo en la Nava de San Luis (incluida en la ZPP del futuro parque nacional) donde, debido al uso tradicional, los quejigos son escasos o de pequeña talla.

2. Asociación vegetal: *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* var. de *Abies pinsapo* (Encinar con peonías y pinsapos)

En las umbrías y sobre suelos menos profundos domina la variante con pinsapos (*Abies pinsapo*) que en muchos casos, puede ser una etapa previa al pinsapar (*Paeonio-Abietetum pinsapo*), donde predomina el pinsapo.

3. Asociación vegetal: *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae* var. de *Quercus suber* (Encinar con peonías y alcornoques).

Sobre suelos silíceos o brechas calizas descarbonatadas por las intensas precipitaciones aparece la variante con alcornoque (*Quercus suber*), que se caracteriza por la presencia de especies típicamente silicícolas como brezos (*Erica australis*, *Erica arborea*), la jara-estepa (*Cistus laurifolius*), etc.

Independientemente de la variedad que se trate, estos encinares presentan en el sotobosque pastizales escionitrófilos anuales con *Geranium lucidum* y herbazales esciohumícolas perennes con orégano (*Clinopodio-Origanetum virentis*). Como orla, en las zonas más lluviosas y de suelos más profundos, aparecen espinares caducifolios con majuelos (Comunidad de *Crataegus monogyna*), mientras que en zonas rocosas más térmicas y secas la vegetación dominante está constituida por cornicabrales (Comunidad de *Pistacia terebinthus*).

El sustrato va a condicionar la siguiente etapa sucesional que se establece, lo que diferencia a las faciaciones.

Los encinares con quejigos típicos son sustituidos por el aulagar calcícola con bolinas (*Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*), dominados por *Ulex baeticus* y *Cytisus plumosus*.

Los encinares con pinsapos llevan, como segundo matorral de sustitución, un aulagar con espliego (*Ulici-Lavanduletum lanatae*), pudiendo aparecer en zonas quemadas el espartal de *Stipa tenacissima* y sobre litosuelos dolomíticos tomillares de dolomías (*Galio-Thymetum granatensis*) y pastizales terofíticos dolomíticos (Comunidad de *Arenarietum arundanae* y *Chaenorrhinum rubrifolium*).

El encinar con alcornoques en zonas térmicas es sustituido, tras la etapa del espinar, por un jaral-aulagar (comunidad de *Ulex baeticus* y *Cistus monspeliensis*), mientras que en zonas frías, la etapa serial corresponde a un jaral de jara-estepa (comunidad de *Cistus laurifolius*), poco abundante en el territorio objeto de la Propuesta de parque nacional.

Los matorrales en todas las variantes se acompañan de un pastizal xerófilo, el lastonar (*Phlomido-Brachypodietum retusi*), que ocupan claros del mismo cuando estos se ahuecan. Por desaparición de los mismos, muy frecuentemente debido a incendios, aparece el espartal (Comunidad de *Stipa tenacissima*) donde además del esparto son frecuentes las especies *Asphodelus microcarpus*, *Cistus albidus*, *Micromeria graeca*, *Phlomis lychnitis* y *Urginea maritima*.

Como últimas etapas seriales se encuentran los pastizales, donde el más frecuente es el pastizal terofítico calcícola meso-supramediterráneo (*Violo-Jonopsidetum prolongoi*) en suelos oligotrofos, que cuanto aparece el pastoreo es sustituido por el pastizal terofítico nitrificado (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*), que puede dar lugar a un majadal (comunidad de *Poa bulbosa*) por intenso pastoreo de ganado ovino. Cuando la zona se ve sometida a intenso sobrepastoreo se favorece la presencia de comunidades asociadas al ganado, que en este caso son los tomillares nitrófilos basófilos (Comunidad *Helichrysum serotinum*), que se desarrollan sobre suelos degradados y nitrificados, y que son más comunes en las zonas más secas del parque, y los cardales de *Carlina corymbosa*.

La vegetación rupícola en el dominio de estos encinares es rica y variada, ya que especialmente las zonas calizas presentan una alta proporción de roquedos, paredones y cortados. La orientación de los roquedos es determinante para la vegetación que se va a desarrollar en ellos. En grietas soleadas aparece la vegetación rupícola orófila de grietas anchas y umbrías (*Chaenorrhino-Campanuletum mollis athamantetosum vayredanae*),

mientras que en las grietas umbrías aparece *Rhamno pumili-Saxifragetum granatensis*. En rellanos terrosos se desarrolla la comunidad de polipodio (*Polypodietum cambrici*), mientras que en grietas nitrificadas aparece la comunidad de parietaria (*Parietietum lusitanicae*) y en oquedades la vegetación subnitrófila del *Stachydetum Circinatae*.

Por último, cabe señalar que se considera la comunidad de *Geranium lucidum*, de pastizales escionitrófilos calcícolas, característica de este Sistema Natural, al tratarse de herbazales que se desarrollan bajo el dosel arbóreo de las quercíneas en estos sistemas forestales. Esta comunidad ya ha sido descrita en el apartado descriptivo de los Pinsapares calcícolas, al encontrarse también asociada a dichos sistemas naturales.

### **Sistema Natural de Alcornocales húmedos gaditanos (Sierra del Aljibe con *Q. canariensis*) y malagueños (Sierra Bermeja)**

#### **1. Asociación vegetal: *Teucrio baetici-Quercetum suberis* (Alcornocal húmedo)**

Alcornocal silicícola termo-mesomediterráneo con ombroclima húmedo. Es una formación mixta, de densa cobertura, dominada por el alcornoque (*Quercus suber*) que se acompaña de quejigos (*Quercus faginea subsp. broteroi*), con un sotobosque rico en mesofanerófitos arborescentes (*Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*, *Cytisus villosus*). Es de distribución marbellí y se desarrolla sobre suelos profundos esquistosos y gnéisicos. En el territorio que se pretende declarar parque nacional aparecen en algunos ejemplos de esta formación muy bien conservados en la zona de Istán (Bornoque) y Benahavis (valle del río Guadaiza).

Se distinguen 2 variantes en función de las condiciones ecológicas en las que se desarrolla:

- Variante de *Pistacia lentiscus*. Esta variante se desarrolla en las solanas, más termófila y xerófila que la típica, por lo que no es fácil separarla del alcornocal termófilo (*Myrto-Quercetum suberis*).
- Variante de *Abies pinsapo*. Aparece en las umbrías y zonas mesomediterráneas, y se caracteriza especialmente, por presentar pinsapos (*Abies pinsapo*).

Estos alcornocales y sus variantes constituyen la vegetación climácica de la serie del *Teucrio-Querceto suberis* sigmetum. Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*).

En el seno de estos bosques se desarrollan madroñales (*Cytiso-Arbutetum unedi*) que puede constituir en las umbrías, formaciones muy ricas y desarrolladas cuyos individuos alcanzan porte arbóreo. Sobre la capa de humus que aparece en el suelo del bosque y madroñal se desarrolla un pastizal esciohumícola (*Calamintho-Galietum scabri*).

Dadas las condiciones climáticas en las que se desarrollan, en algunas zonas este alcornocal ha sido sustituido, desde hace siglos, por cultivos de *Castanea sativa* (castaño), que conforman una formación boscosa no muy densa pero que mantiene las características ecológicas de los bosques caducifolios y cuyo abandono normalmente hace que el alcornocal se regenere sin problemas. En el parque se encuentran algunos ejemplos de antiguos cultivos de castaño en zonas de Yunquera y Tolox.

Por talas, incendios recurrentes y sobrepastoreo este bosque y su orla son sustituidos por diversos tipos de jarales. En zonas térmicas del sur del Parque se desarrolla un jaral silíceo con jérguenes (*Calicotomo-Genistetum lanuginosae genistetosum lanuginosae*), en umbrías está presente una variante con *Calluna vulgaris*, y en las zonas más sudorientales aparecen los jarales silíceos con bolinas (*Calicotomo-Genistetum latiuginosae genistetosum umbellatae*). En áreas interiores más frescas se desarrollan jarales con *Cistus monspeliensis*. Los pastizales anuales están dominados por *Tuberaria guttata*, que si son pastoreados con profusión se transforman en majadales (*Poo-Trifolietum subterranei*). En las ruinas de antiguos cortijos y zonas ruderalizadas aparecen pastizales nitrófilos con caléndula (Comunidad de *Calendula arvensis*).

En los escasos roquedos de materiales silíceos existentes en la zona se desarrollan dos comunidades rupícolas: la comunidad de polipodio (*Polypodietum cambrici*) en las repisas terrosas umbrías y la comunidad de clavelina (Comunidad de *Dianthus lusitanus*) en las grietas soleadas. En los taludes umbríos, generalmente en grietas y repisas terrosas, es muy frecuente el pastizal pteridofítico de grietas y taludes (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).

## 2. Asociación vegetal: *Myrto communis-Quercetum suberis* (Alcornocal termófilo)

Se reconocen tres faciasiones de los alcornocales termófilos, condicionadas por el tipo de sustrato sobre el que se desarrollan y por el sector biogeográfico en el que se encuentran.

Para este espacio natural la variante de alcornocal termófilo que aparece es la típica, de *Quercus suber*, alcornocal termófilo que se desarrolla sobre sustratos duros silíceos, propios de la provincia Bética y de sector Aljibico.

En este tipo de bosque el alcornoque suele aparece acompañado por quejigo (*Quercus faginea*), en mayor o menor porcentaje. Por lo general presenta una cobertura no muy densa, salvo en umbrías y vaguadas. Además de alcornoque y quejigo, esta formación se caracteriza por la presencia de una serie de especies termófilas que forman parte del mismo: *Myrtus communis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Aristolochia baetica*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus aphyllus*, *Calicotome villosa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis flammula*, *Clematis cirrhosa*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, etc.

Este bosque corresponde a la etapa climax de la serie *Myrto communis-Querceto suberis* sigmetum. Serie termomediterránea rifeña luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Quercus suber*).

Bajo este bosque se desarrolla un herbazal esciófilo (*Calamintho-Gallietum scabri*), no muy desarrollado en estos casos. La primera etapa de sustitución, en condiciones de mayor humedad y suelos profundos, es un madroñal (*Phillyreo-Arbutetum unedonis*) donde abundan los arbustos de hoja lauroide como *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, y algunos brezos, y que en la zona de la propuesta presenta una importante proporción de *Quercus coccifera*. Tanto el bosque como su primera etapa de sustitución son escasos, debido

a la acción humana. Las talas, los incendios recurrentes y el sobrepastoreo favorecen la presencia de matorrales de sustitución, que corresponden a varios tipos de jarales en función de las condiciones ecológicas: en zonas occidentales se desarrolla un jaral silíceo típico (*Calicotomo-Genistetum lanuginosae* típico) y en las más orientales aparecen jarales con bolinas (*Calicotomo-Genistetum lanuginosae genistosum umbellatae*), propios de zonas más xéricas. En el contacto de esquistos y peridotitas se desarrolla un jaral con jaguarzo blanco (*Calicotomo- Genistetum lanuginosae halimietosum atriplicifolii*).

En suelos más descarnados o tras incendios se instala un jaral caracterizado por *Ulex baeticus* subsp. *borgiae* (*Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*). Por último, sobre litosoles se desarrolla un pastizal oligótrofo de *Tuberarion guttatae*, donde *Tuberaria guttata*, *Briza minor*, *Trifolium angustifolium*, *Brachypodium distachyon* y *Cynosurus echinatus* son las especies más frecuentes.

#### 4. Quejigares supramediterráneos calcícolas

##### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA NATURAL

Se corresponde con la asociación vegetal *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis quercetosum alpestris*. Se desarrollan sobre suelos calizos o arcillosos, profundos y frescos y son de distribución rondense. Constituyen la etapa climácica de los quejigales de la serie del *Daphno-Acereto granatensis*.

Se trata de quejigares con arces (*Acer granatense*) y mostajos (*Sorbus aria*) del piso supramediterráneo con ombroclima húmedo a hiperhúmedo. Formación dominada por *Quercus alpestris*, con presencia de *Abies pinsapo*, *Acer granatense*, *Acer monspessulanum*, *Sorbus aria* y *Taxus baccata*. Las especies de la orla espinosa son también abundantes: *Berberis hispanica*, *Daphne laureola*, *Crataegus monogyna* y *Rhamnus saxatilis*. Su sotobosque presenta geófitos y hemicriptófitos (*Geum heterocarpum*, *Helleborus phoetidus*, *Arum italicum*).

##### **Faciación *aceretoso granatensis***

Se corresponde con formaciones de *Quercus alpestris* y *Acer monspessulanum* acompañados por plantas nemorales como *Daphne laureola*, *Helleborus foetidus* o *Paeonia* spp. La orla natural de estos bosques es un espinar caducifolio de espinares con majuelos y rosas (comunidad de *Crataegus monogyna*) o de agracejos y durillos (*Pruno-Berberidetum hispanicae*).

Sobre sustrato calizo, la etapa serial que sustituye al espinar es un aulagar calcícola con bolinas (*Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*) donde dominan las especies *Ulex baeticus* y *Cytisus plumosus*, comunidad muy extendida debido, como ya se ha indicado, a la gran deforestación de la zona y al sobrepastoreo.

En las mismas condiciones pero sobre sustrato dolomítico, se desarrolla un aulagar con espliegos (*Ulici-Lavanduletum lanatae*), acompañado sobre litosuelos y áreas desbrozadas por el tomillar de dolomías

(*Galio baetici-Thymetum granatensis*) y los pastizales de la comunidad de *Chaenorrhinum rubrifolium* y *Arenaria arundana*. En caso de que estas comunidades desaparezcan, por un incendio o desbroce, el aulagar calcícola con bolinas es sustituido por un pastizal subnitrófilo de *Medicago-Aegilopetum geniculatae*, que tiene una ocupación importante en el ámbito de la propuesta. Si el pastoreo es de ganado ovino, el pastizal que se desarrolla corresponde a un majadal calcícola (comunidad de *Poa bulbosa*). En caso de existir sobrepastoreo en el aulagar, éste deja su lugar a un tomillar nitrófilo (comunidad de *Helichrysum stoechas*). Si esta actividad persiste y, además aumenta el paso de ganado, aparecen los cardales (*Centaureo baetici-Carlinetum corymbosae*).

La vegetación de roquedos calizos en este parque es muy destacada. En los grandes roquedos más umbríos está presente la comunidad de *Saxifraga globulifera*, mientras que las oquedades de rocas soleadas están colonizadas por la comunidad nitrófila de huecos terrosos (*Stachydetum circinatae*).

### **Faciación *quercetosum alpestris* ("Quejigal de Tolox")**

Quejigales de *Quercus alpestris* localizados en los pisos supra y oromediterráneo, con ombroclima hiperhúmedo y sobre sustratos litológicos carbonatados.

Las formaciones actuales no se corresponden con bosques, debido a su adhesamiento. Dichos bosques se corresponderían con la asociación *Daphno-Aceretum granatensis quercetosum alpestris*, hoy día sólo reconocibles en áreas acotadas al ganado.

La orla espinosa caducifolia, corresponde a espinares caducifolios con agracejos y durillos (*Pruno-Berberidetum hispanicae prunetosum postratae*), y constituye el único cobijo frente al ganado para las especies nemorales herbáceas (*Geum, Doronicum, Hyacinthoides*) típicas de los bosques caducifolios, así como para las plántulas de *Acer, Sorbus, Quercus, Abies* y *Taxus*, árboles característicos de la zona.

En los espolones rocosos este espinar caducifolio cede el puesto al sabinar-enebral orófilo (comunidad de *Juniperus sabina* y *Juniperus communis*). Al desaparecer la vegetación forestal arbórea y arbustiva y perderse el suelo, se instala un piornal xeroacántico de alta montaña caliza (*Astragalo andresmolinae-Bupleuretum spinosi*), que junto a la comunidad herbácea psicroxerófila de *Poa ligulata* constituyen frecuentemente la vegetación permanente de crestas, espolones y áreas venteadas. Sobre las escasas dolomías presentes a estas altitudes en el Parque, las comunidades que aparecen son un tomillar de dolomías (*Galio-Thymetum granatensis*) y el pastizal de la comunidad de *Chaenorrhinum rubrifolium* y *Arenaria arundana*.

Los pastizales que se asientan en estas zonas dependen del uso y la microtopografía. Sobre suelos calizo-arcillosos y ligeramente nitrificados se instala el pastizal anual de la comunidad de *Acinos rotundifolius*, mientras que en medios glerícolas y litosuelos pedregosos se desarrolla el *Violo-Jonopsidietum* con el endemismo *Leucanthemum arundanum*. Si el primero es pastoreado con intensidad y el suelo se mantiene algo desarrollado (generalmente bajo la cubierta de *Quercus alpestris*) aparecen céspedes de *Poa bulbosa*, que en las dolinas que actúan como nichos de innivación, se transforman en una variante más higrófila con *Trifolium nevadensis*. Si el piornal o estos pastizales son sobrepastoreados (como ha venido ocurriendo hasta la actualidad) son invadidos por la comunidad de *Helichrysum serotinum*, que es sustituida por cardales de *Carlina corymbosa* si persiste el sobrepastoreo y el paso o reposo del ganado.

La vegetación rupícola en estas altitudes es muy rica. En los acantilados que miran al norte se desarrolla en buenas condiciones la comunidad de *Saxifraga globulifera* mientras que en las oquedades algo nitrificadas, aparece la comunidad rupícola nitrófila de huecos terrosos (*Stachydetum circinatae*). En zonas más templadas, como los riscos calizos soleados, se encuentra también la comunidad espeluncícola heliófila *Sarcocapno-Centaureetum clementei* y en las grandes grietas de dolomías la comunidad de *Athamanta vayredana*.

También cabe destacar, por su rareza, la vegetación de cuevas y simas, frecuentes en el territorio. En algunas de ellas se pueden observar pequeñas poblaciones de pteridófitos que indican la presencia finícola de estas comunidades (*Dryopteridion submontanae*).

En las escasas fuentes y abrevaderos que aparecen de manera puntual en estas zonas altas de la sierra se desarrollan pastizales higrófilos de la comunidad de *Trifolium repens*, muy nitrificados debido a la acción del ganado.

Tal como se ha señalado anteriormente, existen indicios de la presencia en el pasado del Sistema Natural de Melojares dentro de los límites establecidos para el parque nacional. En la actualidad este tipo de bosque caducifolio puede considerarse casi extinto en el territorio que se pretende declarar parque nacional, aunque se han realizado repoblaciones forestales para recuperar parte de estos bosques.

Su área potencial está actualmente ocupada, en su mayor parte, por plantaciones de *Pinus pinaster* con algunos pies de *Abies pinsapo*, aulagares de sustitución y pastizales. Debió de constituir la etapa climática de la serie de los robledales del *Cytiso-Querceto pyrenaicae* S.

En zonas que han sufrido incendios recientes y/o sobrepastoreadas se desarrollan aulagares de sustitución caracterizados por la presencia de *Ulex baeticus* y *Polygala baetica*. Si aumenta la nitrificación debido a la acción antrópica o ganado, se establece un tomillar nitrófilo de manzanilla amarga (comunidad de *Helichrysum serotinum*). Los pastizales que se establecen en estas ecologías, muy nitrificados por el excesivo pastoreo, son pequeños majadales (*Poo-Trifolietum subterranei*) y pastizales de suelos húmedos (comunidad de *Holcus lanatus*). En los roquedos gnéisicos de la zona, de gran interés florístico, se encuentra la comunidad rupícola silicícola con clavelina (*Asplenio billotii-Dianthetum lusitani*) y en grietas terrosas la comunidad de polipodio (*Polypodietum serrati*), en este caso con el raro *Polypodium interjectum*.

## 5. Pinares y sabinares

### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

#### **Sistema Natural de Pinares de pino negral peridotíticos**

##### 1. Asociación vegetal: *Pino acutisquamae-Quercetum cocciferae* (Pinar-coscojar de serpentinas)

Pinar-coscojar edafoxerófilo serpentínico, que se desarrolla en los pisos termo y mesomediterráneo. Se trata de una formación abierta de pino resinero (*Pinus pinaster* var. *acutisquama*) con un estrato de cobertura variable de arbustos (*Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*) y frecuentemente invadido por especies del matorral serpentínico acompañante o por pastizales de lastón (*Brachypodium retusum*), cuando dicho matorral es aclarado o eliminado. Aparece sobre suelos incipientes peridotíticos y serpentínicos de escasa profundidad y es de distribución Bermejense.

Constituye la vegetación climácica de las sierras peridotíticas del territorio que se pretende declarar parque nacional, correspondientes a la serie *Pino pinastris-Querceto cocciferae* sigmetum. Serie termo-mesomediterránea subhúmedo-húmeda serpentínico del pino negral (*Pinus pinaster*).

En este sistema natural se encuentra representación de endemismos exclusivos de peridotitas y serpentinitas como *Saxifraga gemmulosa*, *Alyssum serpyllifolium* subsp. *malacitanum*, *Linum suffruticosum* var. *carratracensis*, *Armeria villosa* subsp. *carratracensis*, *Centaurea carratracensis*, *Cephalaria baetica*, *Iberis fontqueri*, *Silene fernandezii*, *Silene inaperta* subsp. *serpentinicola*, *Staehelina baetica*, *Teucrium reverchonii*, etc.

Los pinares de pino resinero con coscojas (*Pino-Quercetum cocciferae*) corresponden a la etapa clímax de la mayor parte de zonas de peridotitas y serpentinas, sobre los suelos más desarrollados, aunque hoy en día no es muy abundante en la zona debido, sobre todo, a los incendios recurrentes. La degradación que sufre este tipo de bosque, debido a los diferentes usos, da lugar a la aparición de distintas etapas de sustitución. Cuando el pinar se aclara mediante desbroce, aparece una fase de pinar con sotobosque de lastonar xerófilo (*Phlomidio-Brachypodietum retusi*), que evoluciona a pinar-coscojar con cierta facilidad si desaparecen las perturbaciones que lo propiciaron.

A causa de incendios, talas o desbroces toma preponderancia el matorral serpentínico (*Asperulo-Staehelinetum baetici*), sobre todo en zonas rocosas y de fuertes pendientes. Si el pinar o el matorral se incendian de modo recurrente aparece el jaral serpentínico con jaguarzo blanco (*Calicotomo-Genistetum lanuginosae halimietosum serpenticolae*).

En los claros del matorral es frecuente el pastizal terofítico serpentínico (*Arenario capillipedis-Iberidetum fontqueri*), pastizal nanoterofítico de litosuelos serpentínicos que se desarrolla en taludes de carriles y claros del matorral, como vegetación pionera, que puede ser sustituido, por fuerte pastoreo, por pastizales subnitrofilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*).

La vegetación rupícola está caracterizada por los pteridófitos xerófilos del *Notholaeno-Cheilanthesetum guanchicae* y más rara vez por pteridófitos más umbrófilos del *Polypodietum cambrici*.

### Sistema Natural de Sabinares negrales (*Juniperus phoenicea*) interiores

1. Asociación vegetal: *Chamaeropo humile-Juniperetum phoeniceae* (sabinar termófilo de sabina mora)

Sabinar-pinar edafoxerófilo dolomítico con algarrobos, que se desarrolla en el piso termomediterráneo bajo ombroclima subhúmedo a húmedo. Constituye una formación de cobertura variable caracterizada por la sabina mora (*Juniperus phoenicea*), que se acompaña frecuentemente de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y algarrobos (*Ceratonia siliqua*), así como de arbustos termófilos (*Juniperus oxycedrus*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides*, etc.), siendo frecuente la presencia de especies de matorral como *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis* y *Ulex baeticus*. Aparece sobre suelos incipientes dolomítico-marmóreos de escasa profundidad y es de distribución general este-ibérica, estando restringida en el ámbito en estudio al subsector Rondense. Constituyen la etapa climática de la serie de los sabinares del *Chamaeropo humilis-Junipereto phoeniceae* sigmetum, serie termomediterránea ibérica calcícola seco-subhúmeda de la sabina (*Juniperus phoenicea*).

Esta formación es muy sensible a los fuegos, que causan su desaparición, instalándose en su lugar un matorral xerófilo, el aulagar dolomítico (*Ulici baetici-Cistetum clusii*), dominado por *Ulex baeticus* y *Halimium atriplicifolium*.

En zonas de suelos arenosos, el matorral es prácticamente la fase permanente y de tipo herbáceo vivaz, de la comunidad dolomítica de gleras y taludes arenosos (*Linario-Andryaetum ramossisimae*). Si los incendios son recurrentes y se combinan con el sobrepastoreo, el aulagar se clarea y empobrece y aparece un espartal de la comunidad de *Stipa tenacissima*. Si continúa dicho sobrepastoreo se desarrollan tomillares nitrófilos de la comunidad de *Helichrysum stoechas*. En los litosuelos aparecen pastizales subnitrófilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*) si existe frecuente paso de ganado.

Respecto a la vegetación rupícola, en los taludes más húmedos aparece el pastizal pteridofítico de grietas y taludes terrosos (*Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae*). En los roquedos, la vegetación propia de estos medios se dispone en función de las condiciones microambientales: en los extraplomos sombríos ligeramente nitrificados aparece la vegetación espeluncícola heliófila (Comunidad de *Sarcocapnos baetica*). En los rellanos y repisas terrosas se desarrolla la comunidad de polipodio (*Polypodietum serrulati*). En las grietas y rocas soleadas y secas podemos encontrar el *Chaenorrhino-Campanuletum mollis*, mientras que en las más húmedas y sombrías la comunidad rupícola orófila de grietas anchas y umbrías de *Athamanta vayredana*. Finalmente en las oquedades soleadas y ligeramente nitrificadas, se desarrolla la vegetación rupícola nitrófila de huecos terrosos (*Stachydetum circinatae*).

2. Asociación vegetal: *Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae* (sabinar de sabina mora)

Sabinar edafoxerófilo basófilo, presente en los pisos meso y supramediterráneo, con ombroclima subhúmedo a húmedo y sobre sustrato calizo, dolomítico o mármoles. En esta zona se encuentra la variante o faciación rondense de *Abies pinsapo*. La vegetación climácica corresponde a sabinares con pinsapos (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae abietetosum pinsapi*), que se instalan en espolones, crestas, litosuelos y laderas rocosas muy expuestas. Es una formación abierta de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) generalmente con pinsapos (*Abies pinsapo*), a veces también con ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), correspondiendo en este último caso a la variante que se desarrolla en el piso mesomediterráneo. Estas especies arbóreas se acompañan de escasos arbustos (*Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus myrtifolius*, etc.) y especies del matorral (*Cistus albidus*, *Lavandula lanata*, *Ulex baeticus* y *Ononis reuteri*, etc.). Aparece, como hemos dicho anteriormente, sobre litosuelos calizos y dolomíticos muy superficiales y pedregosos, en laderas de gran pendiente y generalmente en espolones y crestas, en el dominio de los pinsapares, siendo su distribución rondense.

Constituyen la vegetación climácica de la serie de los sabinares del *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* sigmetum, serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense guadiciano-bacense rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*).

Debido a la incidencia de los incendios, que afectan por completo a las dos especies directrices del sabinar con pinsapos, aparecen diversos matorrales seriales de sustitución, diferentes en función del sustrato litológico y la ecología.

En las zonas más altas de la sierra, en el límite con el piso oromediterráneo, bajo el dominio de estos sabinares, se dispone un matorral de alta montaña caliza (*Astragalo andresmolinae-Bupleuretum spinosum*) dominados por las especies *Astragalus sempervirens* y *Bupleurum spinosum*, que en las crestas y espolones rocosos es sustituido por la comunidad herbácea psicroxerófila de *Poa ligulata*, que en determinados microambientes muy extremos, donde no puede establecerse el sabinar ni ningún matorral, constituyen la vegetación permanente.

Los matorrales seriales sobre calizas corresponden al aulagar calcícola con bolinas (*Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*), que aparece a veces junto a espartales de *Stipa tenacissima*. Sobre dolomías, en el supramediterráneo, aparece el aulagar supramediterráneo con piornos (*Ulici-Lavanduletum lanatae erinaceetosum anthyllidis*) y en el mismo sustrato, pero en zonas térmicas, el aulagar dolomítico (*Ulici baetici-Cistetum clusii*). Los tomillares sobre dolomías corresponden a *Galio-Thymetum granatensis* y los pastizales de derrubios a la vegetación dolomíticola de gleras y taludes arenosos (*Linario-Andryaletum ramosissimae*).

En áreas supramediterráneas y oromediterráneas por efecto topográfico (divisoria de aguas, crestas, picos) y sobre sustrato dolomítico, el sabinar deja paso al piornal hiperxerófilo de alta montaña (*Genisto viciosoi-Velletum spinosae*), acompañados por tomillares pulvulares de *Galio-Thymetum convolvuletum boissieri*.

Sobre calizas, los pastizales anuales corresponden al *Violo-Jonopsidietum prolongoi* mientras

que sobre dolomías corresponden al pastizal terofítico dolomítico-rondense (Comunidad de *Chaenorrhinum rubrifolium* y *Arenaria arundana*).

Cuando estos pastizales sufren pastoreo, pueden dejar paso a un herbazal subnitrófilo de *Medicago-Aegilopetum geniculatae* que a su vez, y debido al sobrepastoreo, puede pasar a un tomillar nitrófilo de manzanilla amarga (*Helichrysum serotinum*), o bien a un majadal de *Poa bulbosa* por intenso pastoreo, especialmente de ganado lanar. Si el sobrepastoreo se acompaña de presencia permanente de ganado, se encuentra también un cardal de *Carlina corymbosa*.

La vegetación rupícola en estos medios edafoixerófilos es muy variada. En las grietas más térmicas y soleadas aparece la comunidad *Chaenorrhino-Campanuletum mollis*, mientras que en los cantiles umbríos se desarrolla la comunidad de *Saxifraga globulifera*. En los extraplomos soleados está la comunidad espeluncícola heliófila (*Sarcocapno-Centaureetum clemente*), y en los más umbríos la comunidad rupícola orófila de grietas anchas y umbrías (comunidad de *Athamanta vayredana*). Finalmente, en oquedades de rocas es frecuente la vegetación rupícola nitrófila de huecos terrosos (*Stachydetum circinatae*), si sufre nitrificación debido al ganado, y en los taludes sombríos y húmedos, la comunidad de grietas y taludes terrosos (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).

## 6. Cursos de agua y bosques de ribera

### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

#### **Sistema Natural de Fresnedas mediterráneas**

1. Asociación vegetal: *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* var. con *Lonicera etrusca*

Se trata de una fresneda que se desarrolla sobre suelos húmedos de borde de arroyos, en el piso supramediterráneo, con ombroclima húmedo y de distribución rondense. Esta comunidad es muy escasa en la zona debido a la deforestación, siendo reconocible únicamente en algunos arroyos que sufren fuerte estiaje en verano, aunque la presencia de fresnos aislados en otros enclaves hace pensar en una mayor extensión potencial de dichos bosques riparios.

En los lugares donde tiene suficiente entidad para considerarla bosque, esta fresneda es una formación caracterizada por el fresno (*Fraxinus angustifolia*) como especie arbórea. El resto de especies son arbustivas, algunas de óptimo supramediterráneo como *Lonicera etrusca* y *Daphne laureola* y otras más comunes como *Crataegus monogyna*. El estrato herbáceo bajo el bosque ripario es muy abundante, siendo frecuente las especies *Bellis sylvestris*, *Carex serrulata*, *Gaudinia fragilis*, *Juncus articulatus*, *Potentilla reptans* y *Ranunculus ficaria*. Constituye la etapa climácica de las fresnedas de la serie *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* sigmetum, serie edafohigrófila ibérica silicícola del fresno (*Fraxinus angustifolia*).

Cuando la fresneda desaparece o se aclara, y como una orla de la misma, aparece un espinar, la comunidad de majuelos (comunidad de *Crataegus monogyna*). Si tanto la fresneda como el espinar desaparecen o se degradan, en los bordes de los arroyos se desarrollan juncales de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) encuadrables en la comunidad *Cirsio-Holoschoenetum*. Este juncal también se puede encontrar en algunas fuentes al norte de este espacio. Cuando los suelos presentan un alto grado de nitrificación aparecen juncales basófilos nitrófilos de suelos encharcados temporalmente (*Ranunculo-Juncetutn inflexi*). Sobre suelos arcillosos encharcados se desarrollan praderas hidrófilas de *Elymo-Phalaridetum coerulescentis* que, en el estío, cuando el suelo se seca, dejan paso a céspedes subnitrófilos de *Medicago-Aegilopetum geniculatae*. Como vegetación sumergida en los cauces de estos ríos, aparece la vegetación algal de *Chara* (*Charetum vulgaris*).

### Sistema Natural de Saucedas arbustivas mediterráneas

Subsistema Saucedas pediceladas meridionales (*S. pedicellata*)

1. Asociación vegetal: *Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae nerietosum oleandri* (Sauceda de sauce pedicelado con adelfas)

Saucedas arbustivas con adelfas que se desarrollan en los cauces riparios con fuerte estiaje veraniego, sobre rocas calizas o silíceas, a veces en contacto con peridotitas, en los pisos termo y mesomediterráneo de los subsectores rondense y marbellí. Se sitúan en los bordes del lecho menor de ríos y arroyos.

Es la etapa climácica de la serie de las saucedas *Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae sigmetum*, serie edafohigrófila meso-termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana silicícola del sauce pedicelado (*Salix pedicellata*).

Se trata de una formación arbustiva o, como mucho, subarbórea, que está dominada por el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*) y enriquecida con freatófitos como la adelfa (*Nerium oleander*), que se ven potenciados por el fuerte descenso de agua superficial que sufren estos ríos en el verano. La sauceda suele ir acompañada de una orla de zarzal con garapalo (*Rubocoryaretum myrtifoliae*) de gran porte, donde las especies más frecuentes son la zarza (*Rubus ulmifolius*), la higuera (*Ficus carica*), *Tamus communis* y, en el estrato herbáceo, *Pteridium aquilinum*, el mastranto (*Mentha suaveolens*) y junco churrero (*Scirpus holoschoenus*). Esta orla puede ocupar el espacio dejado por la sauceda, en caso de aclarado de la misma. Cuando ambas comunidades son desbrozadas o taladas pasan a dominar los juncales de junco churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*), sobre calizas y esquistos, mientras que en contacto directo con el agua y sobre peridotitas se desarrollan herbazales-juncales higrófilos de *Galio-Schoenetum nigricantis molinietosum caerulea*. Cuando las aguas se nitrifican aparece el herbazal helofítico de *Apietum nodiflori*.

En las rocas rezumantes, dentro del dominio de las saucedas, pueden aparecer retazos de la comunidad petrificante de tobas y travertinos (*Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*) y en los taludes húmedos es frecuente el pastizal pteridofítico de taludes y grietas terrosas (*Selaginello-*

*Anogrammetum leptophyllae*).

2. Asociación vegetal: *Erico erigenae-Salicetum pedicellatae* var. *Galium viridiflorum* (Sauceda de sauce pedicelado con brezo).

Saucedas arbustivas termo y mesomediterráneas, de distribución bermejense, que se desarrolla, sobre sustrato peridotítico y serpentínico en arroyos permanentes que sufren fuerte estiaje. La especie más representativa es el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*), aunque puede aparecer la adelfa (*Nerium oleander*) como especie más abundante en los cauces más secos. Estos bosquetes ribereños suelen llevar otras especies arbustivas como los brezos de zonas húmedas *Erica terminalis* y *Erica erigena*, lianas como *Galium viridiflorum*, endemismo malagueño propio de ríos y arroyos sobre sustrato peridotítico y localmente sobre calizas y dolomías, y juncos como el junco negro (*Schoenus nigricans*).

Constituyen la etapa climácica de la Serie de las saucedas *Erico erigenae-Salicetum pedicellatae* sigmetum, serie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa rondeña, malacitana-almijareense, alpujarreño-gadoreense, almeriense-occidental y manchego-espunense mesótrofa del sauce pedicelado (*Salix pedicellata*), variante bermejense con *Galium viridiflorum*.

Las saucedas con brezos constituyen la vegetación climácica de ríos y arroyos de aguas permanentes, aunque con fuerte estiaje, sobre peridotitas. Estas formaciones arbustivas están acompañadas por una orla de zarzal con garapalos (*Rubus-Coryaetum myrtifoliae*). Por degradación de estas formaciones aparecen juncuales serpentínícolas de junco negro (*Galium viridiflori-Schoenetum nigricantis*) en su variante típica, que se enriquece con herbazales de molinia (*Molinia caerulea*) en las zonas que tienen contacto directo con el agua, como rezumaderos, considerándose en este caso la subasociación *molinetosum caeruleae*.

En rocas rezumantes podemos encontrar retazos de la comunidad *Trachelio-Adiantetum*.

### **Sistema Natural de Adelfares (*Nerium oleander*)**

1. Asociación vegetal: *Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri* (Adelfar)

Formaciones densas de adelfas (*Nerium oleander*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*), termo y mesomediterráneas, de torrentes y arroyos que sufren fuerte estiaje o que discurren, como manto freático, sobre calizas y sílice. Estos adelfares se sitúan generalmente ocupando por completo el cauce del río, y no suelen presentar mucha diversidad específica, aunque, debido a que la adelfa puede colonizar suelos secos en superficie, se pueden enriquecer con plantas de otras formaciones vegetales adyacentes. En zonas más húmedas aparecen algunas especies herbáceas como el mastranto (*Mentha suaveolens*), la rubia (*Rubia peregrina*) y el junco churrero (*Scirpus holoschoenus*).

En lugares angostos y rezumantes, como en el cauce del río Verde, en rezumaderos esquitosos, aparece una rara variante con *Laurus nobilis*, que además de laurel presenta una

mayor diversidad de especies higrófilas.

Estas formaciones y sus variantes constituyen la etapa climácica de la serie de los adelfares *Rubo ulmifolii-Nerieto oleandri* sigmetum, serie edafohigrófila ibérica termo-mesomediterránea de la adelfa (*Nerium oleander*), así como una de las etapas de sustitución de saucedas de la serie del *Equiseto-Saliceto pedicellatae* S.

Si estas formaciones arbustivas son desbrozadas, taladas o incendiadas toman preponderancia los juncales de junco churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*). En las rocas rezumantes podemos encontrar retazos de la comunidad petrificante de tobas y travertinos (*Trachelio-Adiantetum capilli-veneris*), sobre todo en sustrato calcáreo, y en los taludes húmedos, el pastizal pteridofítico de repisas y grietas terrosas (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).

2. Asociación vegetal: *Erico terminalis-Nerietum oleandri galietosum viridiflori* (Adelfar de serpentinias)

La vegetación climácica en los ríos y arroyos de aguas estacionales, sobre sustrato peridotítico y serpentínico, corresponde a adelfares con brezos. Esta formación se sitúa tanto en los bordes como en interior de los lechos de ríos y arroyos. Estos adelfares suelen presentar plantas higrófilas, como *Erica terminalis*, junco negro (*Schoenus nigricans*), o lianoides como *Galium viridiflorum*, siendo su distribución bermejense. Constituyen la etapa climácica de la serie *Erico terminalis-Nerieto oleandri* sigmetum, serie edafohigrófila bermejense de la adelfa (*Nerium oleander*), faciación bermejense con *Galium viridiflorum*.

Si estas formaciones arbustivas son desbrozadas o taladas, son sustituidas o invadidas por juncales serpentínicos de junco negro (*Galio viridiflori-Schoenetum nigricantis*), en arroyos que mantienen durante más tiempo el caudal de agua, y por juncales de junco churrero (*Cirsio-Holoschoenetum vulgaris*) en su variante con *Galium viridiflorum*, en los que se secan completamente. En el dominio de estos adelfares, en taludes húmedos es frecuente encontrar el pastizal pteridofítico de repisas y grietas terrosas (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*).

## 7. Praderas juncales mediterráneas no salinas

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA NATURAL

#### **Sistemas Naturales de Praderas juncales mediterráneas no salinas**

1. Asociación vegetal: *Ranunculo macrophylli-Juncetum inflexi* (Juncales basófilos nitrófilos de suelos encharcados temporalmente) y comunidad de *Juncus inflexus*

Juncales basófilos, de suelos temporalmente hidromorfos y nitrificados, que se sitúan en los pisos meso y supramediterráneo, bajo ombroclima subhúmedo a húmedo. Comunidad dominada por hemcriptófitos, geófitos y caméfitos, de apetencias subhigrófilas, en arroyos que sufren fuerte estiaje, charcas temporales y suelos arcillosos con hidromorfía temporal,

donde la presencia masiva del ganado aporta un grado notable de nitrificación al suelo. Las especies características de esta formación son *Ranunculus macrophyllus* y *Juncos inflexus*, *Mentha rotundifolia*, *Festuca arundinacea* subsp. *atlantigena*, *Carex mairii*, *Scirpus holoschoenus*, *Trifolium repens* y *Potentilla reptans* y como territorial a *Narcissus bugei*. Son de distribución rondense (sector Rondeño) aunque podrían alcanzar territorios adyacentes.

Constituyen una de las etapas seriales de las fresnedas de *Ficario-Fraxineto angustifoliae* S y aparecen puntualmente sobre suelos arcillosos temporalmente encharcados en el dominio de los quejigares de *Daphno-Acereto granatensis aceretosus* S, y pinsapares de *Paeonio-Abieteteto pinsapo* S.

2. Asociación vegetal: *Galio viridiflori-Schoenetum nigricantis* (Juncales serpentinícolas de junco negro)

Juncales que se desarrollan sobre sustratos serpentinicos y peridotíticos, higrófilos, en los pisos termo y mesomediterráneo, bajo ombroclima subhúmedo a húmedos.

Esta comunidad está dominada por hemcriptófitos y caméfitos de apetencias higrófilas, ocupando arroyos que sufren fuerte estiaje. Las especies características de estos juncales son *Schoenus nigricans* y el endemismo *Galium viridiflorum*, que se acompañan de *Erica terminalis*, *Molinia caerulea* y *Scirpus holoschoenus*, principalmente.

Esta comunidad es exclusiva de las sierras peridotíticas malagueñas, y su distribución es bermejense. Constituye una etapa regresiva de las series edafohigrófilas serpentinícolas de las saucedas de sauce pedicelado (*Erico-Saliceto pedicellate* S.) y de los adelfares de serpentinícolas (*Erico-Nerieto oleandri* S.)

3. Asociación vegetal: Comunidad de *Molinia caerulea* (Herbazales silicícolas de bordes de ríos)

Herbazal higrófilo de borde de ríos permanentes, termomediterráneos y húmedos. Esta comunidad está caracterizada por hemcriptófitos tales como *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Juncus articulatus*, *Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus* y *Phragmites australis*. Cuentan con la presencia del serpentinófito *Galium viridiflorum*. Se desarrollan sobre suelos aluviales silíceos hidromorfos y es de distribución marbellí y bermejense. Constituye etapa serial de las saucedas de sauce pedicelado de *Equiseto-Saliceto pedicellatae* S. y de *Erico-Saliceto pedicellatae* S.

4. Asociaciones vegetales: *Holoschoenetum vulgaris* (Juncal de junco churrero) y *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris* (Juncales de fuentes)

Juncales subhigrófilos, que se desarrollan en los pisos termo y mesomediterráneos en zonas con ombroclima de subhúmedo a húmedo. Esta comunidad está dominada por hemcriptófitos y caméfitos de apetencias higrófilas, pero que soportan la desecación total, al menos en superficie. Las especies características son el junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) y el mastranto (*Mentha suaveolens*), que se acompañan de otras especies como *Brachypodium sylvaticum*, *Piptatherum miliaceum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* y *Rubus ulmifolius*. Se desarrollan sobre suelos con hidromorfía temporal y son de distribución rondense, bermejense y marbellí.

Se puede distinguir una variante con *Galium viridiflorum* que se sitúa en arroyos sobre serpentinas y contactos geológicos entre esquistos y serpentinas, que se caracteriza principalmente por la presencia de este endemismo.

Son etapas seriales de las series edafohigrófilas correspondientes a saucedas de sauce pedicelado de *Equiseto-Saliceto pedicellate* S., adelfar de peridotitas de *Erico-Nerieto oleandri* S., fresnedas de *Ficario-Fraxineto angustifoliae* S., y pueden aparecer puntualmente en el dominio de diversas series climatófilas, sobre suelos hidromorfos.

## 8. Otros sistemas naturales relevantes sin equivalencia directa en el Anexo de la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.

### *VEGETACIÓN RUPÍCOLA, SAXÍCOLA O FISURÍCOLA, Y DE PEDRERAS INESTABLES*

#### DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES

##### **Sistema Natural de Comunidades espeluncícolas de extraplomos calcáreos:**

##### ***Sarcocapnetalia enneaphylla***

1. Asociación vegetal: *Sarcocapno baeticae-Centaureetum clementei* (vegetación espeluncícola heliófila)

Vegetación rupícola, heliófila, de grietas anchas en extraplomos calizos ligeramente nitrificados de modo natural, que se desarrolla en los pisos meso y supramediterráneo y con ombroclima húmedo.

La especie característica es *Centaurea clementei* y se acompaña de especies como *Anthyllis vulneraria*, *Bupleurum gibraltarium*, *Lobularia maritima*, *Putoria calabrica* o *Rhamnus myrtifolius*. En el piso supramediterráneo aparecen especies más orófilas como *Erodium cheilantifolium*, *Hormatophylla spinosa* o *Teucrium similitum*. Constituye un tipo de vegetación rupícola en el dominio de las series de los quejigares de *Daphno-Acereto granatensis* S, pinsapares de *Paeonio-Abieteto pinsapo* S y sabinares de *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S.

2. Asociación vegetal: *Sarcocapnetum baeticae* (vegetación espeluncícola umbrófila)

Comunidad espeluncícola, ligeramente nitrófila y basófila, que se desarrolla en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima húmedo. Esta comunidad ocupa grietas pequeñas y umbrófila en estraplomos y paredones calizos y dolomíticos. La especie característica es *Sarcocapnos baetica* subsp. *baetica* que se acompaña de muy pocas especies, fundamentalmente *Campanula velutina*, *Galium nevadense*, *Leontodon taraxacoides*, *Silene andryalifolia*, etc. Es de distribución Rondense (sector Rondeño). Constituye un tipo de vegetación rupícola en el dominio de la serie de los pinsapares de *Paeonio-Abieteto pinsaponis* S.

### Sistema Natural de Comunidades de grietas o fisuras de paredones o escarpes calcáreos

1. Asociación vegetal: *Rhamno pumilae-Saxifragetum granatensis* (vegetación rupícola basófila supraoromediterránea Rondeña).

La asociación presenta dos subasociaciones: *saxifragetosum granatensis saxifragetosum granatensis* var. de *Hieracium baeticum* (variante heliófila supramediterránea) y *galietosum pulvinati* (variante de dolomías).

Comunidad rupícola, basófila, de grietas de rocas umbrías, en los pisos supra y oromediterráneo, aunque puede aparecer puntualmente en el mesomediterráneo, y bajo ombroclimas de húmedo a hiperhúmedo. Esta comunidad se instala exclusivamente en las paredes de acantilados con un mínimo desarrollo vertical, y orientados generalmente al norte. Las especies características de esta comunidad son *Saxifraga globulifera* y *Silene andryalifolia*. Se considera como territorial *Armeria villosa* subsp. *villosa*. Además, son especies frecuentes *Asplenium ceterach*, *Asplenium trichomanes*, *Cerastium gibraltarium*, *Chaenorhynchium villosum*, *Erodium cheilantifolium*, *Leontodon taraxacoides*, *Rhamnus pumilus* y diversas especies de briófitos. Otras especies más escasas pero de interés son *Asplenium rutamuraria*, *Campanula specularioides*, *Centranthus nevadensis*, *Draba hispanica*, *Galium pulvinatum*, *Hieracium baeticum*, *Jasione foliosa*, *Potentilla caulescens* y *Sarcocapnos baetica*. Es de distribución rondense.

La subasociación con *Galium pulvinatum* se desarrolla sobre dolomías, siendo las especies características e indicadoras *Galium pulvinatum*, *Biscutella frutescens* y *Campanula dichotoma*. Es de distribución rondense y mijense (sector Rondeño).

La comunidad y su variante constituyen un tipo de vegetación rupícola en el dominio de las series de los quejigares, *Daphno-Acereto granatensis* S, de los sabinares-enebrales postrados de *Abieti pinsapo-Junipereto sabiniae* S, de los pinsapares calcícolas de *Paeonio-Abieteteto pinsapo* S, de los encinares de *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S y de los sabinares de sabina mora de *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S.

2. Asociaciones vegetales: *Seselietum vayredani* (vegetación rupícola orófila de grietas anchas y umbrías), *Chaenorhynchium villosae-Campanuletum mollis* subsp. *athamantetosum vayredanae*.

Comunidad rupícola, basófila, de grietas de rocas umbrías, en los pisos meso y supramediterráneo, bajo ombroclima húmedo. Las especies más frecuentes y características son *Athamanta vayredana*, *Campanula velutina*, y *Chaenorhynchium villosum*, apareciendo a veces *Centaurea clementei*. Otras especies son *Rhamnus myrtifolius* y *Teucrium similitum*. Esta subasociación es de distribución Rondense y Mijense (sector Rondeño). Constituye un sintaxon separado geográficamente y ecológicamente del *Athamantetum vayredanae*.

Aparece como vegetación rupícola en las series del *Pino-Junipereto phoeniceae* S, *Daphno-Acereto granatensis* S, *Paeonio-Abieteteto pinsaponis juniperetosum phoeniceae* S y *Rhamno-Junipereto phoeniceae abietetoso* S.

3. Asociación vegetal: *Stachydetum circinnatae* (vegetación rupícola nitrófila de huecos terrosos).

Comunidad rupícola, basófila y subnitrófila, que se desarrolla en oquedades y grietas anchas y terrosas de las rocas, en los pisos meso y supramediterráneo, bajo ombroclima subhúmedo a húmedo, y alcanzando en ocasiones el piso termomediterráneo en condiciones especiales. La especie más frecuente es *Stachys circinata* que se acompaña de *Antirrhinum majus*, *Campanula velutina*, *Chaenorrhinum villosum* y *Putoria calabrica*. Esta comunidad presenta distribución rondense. Constituye un tipo de vegetación rupícola en las series del sabinar termófilo de Sabina mora de *Chamaeropo-Junipereto phoeniceae S*, el quejigar de *Daphno-Acereto granatensis S*, el pinsapar basófilo de *Paeonio-Abieteteto pinsapo S*, el encinar con peonias de *Paeonio-Querceto rotundifoliae S* y el sabinar de sabina mora de *Rhamno-Junipereto phoeniceae S*.

4. Asociación vegetal: *Parietarium judaicae* (vegetación rupícola herbácea nitrófila)

Asociación subrupícola, nitrófila y basófila que aparece generalmente en cuevas y grandes oquedades de las rocas frecuentadas por el ganado, en los pisos meso y supramediterráneo, con ombroclima húmedo. Generalmente son poblaciones formadas casi exclusivamente por *Parietaria judaica*, a la que pueden acompañar pocas especies nitrófilas como *Urtica urens*. Es de distribución rondense. Constituye un tipo de vegetación subrupícola y nitrófila que aparece en el dominio de las series del pinsapar basófilo *Paeonio-Abieteteto pinsapo S* y del encinar con peonias *Paeonio-Querceto rotundifoliae S*.

5. Asociación vegetal: *Trachelio coerulei-Adiantetum capilli-veneris* (vegetación de rocas rezumantes)

Comunidad rupícola o subrupícola, de rocas rezumantes, aunque también aparece en fuentes, de distribución termo y mesomediterránea, aunque en ocasiones puede alcanzar el piso supramediterráneo, con ombroclima húmedo. Esta asociación está caracterizada por el pteridófito *Adiantum capillus-veneris* y, en esta zona protegida, se encuentra muy empobrecida en especies características. Debido a la escasez de fuentes en el Parque, no se encuentra bien desarrollada, localizándose entre las rocas de los cauces de arroyos. Constituye un tipo de vegetación edafohigrófila en saucedas de *Equisetum-Saliceto pedicellatae S* y *Erico-Saliceto pedicellatae S*, alcornoques de *Myrto-Querceto suberis S*, sabinares con pinsapos de *Rhamno-Junipereto phoeniceae S* y adelfares de *Rubo-Nerieto oleandri S*.

### Sistema Natural de Comunidades de grietas o fisuras de cantiles o riscos silíceos

1. Asociación vegetal: *Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae* (vegetación de grietas y taludes terrosos silíceos, peridotíticos y también en calizas)

Pastizal de pequeños pteridófitos que se desarrolla en taludes húmedos y umbrosos sobre sustrato terrizo al amparo de vegetación boscosa o matorral, en los pisos termo y mesomediterráneo con ombroclima húmedo. Esta comunidad está caracterizada por los helechos *Anogramma leptophylla* y *Selaginella denticulata*, siendo frecuentes diferentes especies de briófitos. Esta asociación presenta para la zona de estudio, distribución marbellí, rondense y bermejense. Constituye un tipo de vegetación de taludes húmedos y sombríos

dentro del dominio de los alcornocales *Teucro-Querceto suberis* S, las saucedas de sauce pedicelado *Equiset-Saliceto pedicellatae* S, adelfares de *Erico-Nerieto oleandri* S y *Rubo-Nerieto oleandri* S y, más rara vez, de los sabinares de sabina mora con pinos y algarrobos del *Chamaeropo-Junipereto phoeniceae* S y los sabinares de sabina mora del *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S.

2. Asociación vegetal: *Selaginello denticulatae-Saxifragetum gemmulosae* (vegetación de taludes terrosos sombríos de peridotitas)

Vegetación de las fisuras terrosas sombrías bajo rocas peridotíticas, que se desarrolla en los pisos termo y mesoditerráneo con ombroclima húmedo y subhúmedo. Esta asociación presenta distribución Bermejense.

Vegetación propia de taludes terrosos umbríos, bajo rocas, con acumulación de arcilla. Esta formada por pequeños pteridófitos terofíticos y caméfitos herbáceos. Es una comunidad pobre en especies, donde dominan *Saxifraga gemmulosa*, endemismo serpentínófito estricto, y el helecho *Selaginella denticulata*. Constituye la vegetación rupícola en el dominio de los pinares-coscojares serpentínicos de *Pino-Querceto coccifera* S.

3. Asociación vegetal: *Asplenio billotii-Dianthetum lusitani* (comunidad silicícola mesomediterránea de grietas terrosas)

Vegetación rupícola, silicícola, de grietas soleadas, que se desarrolla en los pisos termo y mesomediterráneo, bajo ombroclima húmedo. Está constituida por pequeños caméfitos y hemicriptófitos, siendo característico *Dianthus lusitanus* que se acompaña de *Cerastium gibraltarium*, *Digitalis purpurea*, *Asplenium billotii* y *Saxifraga granulata*, entre otras. Presenta distribución marbellí, alcanzando los alcornocales (sector Aljibico). Constituye un tipo de vegetación rupícola en las series del *Teucro-Querceto suberis* S y de los robledales del *Cytiso-Querceto pyrenaicae* S.

4. Asociación vegetal: *Sedo-Polypodietum serrati* (comunidad de polipodios)

Comunidad pteridofítica rupícola que se desarrolla en grietas y repisas terrosas y umbrías, en los pisos termo y mesomediterráneo, con ombroclima subhúmedo-húmedo. Está caracterizada por *Polypodium cambricum*, aunque pueden aparecer otros helechos como *Asplenium onopteris* o *Asplenium ceterach*. En el Parque y sobre rocas silíceas aparece *Polypodium interjectum* como característico de la comunidad. Son frecuentes otras especies como *Centranthus macrosiphon*, *Geranium purpureum* y *Umbilicus rupestris*. En el espacio de estudio, presenta distribución Rondense, Bermejense y Marbellí. Constituye un tipo de vegetación rupícola que aparece en todo tipo de sustratos, en la serie del roble melojo, *Cytiso-Querceto pyrenaicae* S, en la serie de la encina de *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S, en la del pinar-coscojar de serpentinas *Pino-Querceto cocciferae* S., así como en la serie de los alcornocales *Teucro-Querceto suberis* S.

5. Asociación vegetal: *Asplenio corunnensis-Saxifragetum gemmulosae* (vegetación esciófila fisurícola de serpentinas)

Vegetación de las fisuras terrosas y sombrías de las rocas peridotíticas y serpentínicas que se desarrolla en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima húmedo. Está constituida por pequeños hemcriptófitos tales como *Saxifraga gemmulosa* y el helecho serpentínófito *Asplenium adiantum nigrum* var. *corunnense* acompañados de *Bunium macuca* y briófitos.

Esta asociación presenta distribución bermejense. Constituye la vegetación rupícola en el dominio de los pinsapares serpentínicos de *Bunio-Abieteto pinsapo* S, pudiendo aparecer mas raramente en el de los pinares coscojares de serpentinas *Pino-Querceto coccifera* S.

### Sistema Natural de Vegetación ligada a grandes bloques y vegetación epifítica

1. Asociación vegetal: Comunidad de *Armeria colorata* (vegetación serpentínica occidental de gleras y grietas terrosas)

Vegetación serpentínica, de grietas de rocas, pavimentos rocosos y terrosos, formada por hemcriptófitos y nanocaméfitos almohadillados que se desarrolla en los pisos meso y supramediterráneo con ombroclima húmedo. La comunidad está caracterizada por la especie *Armeria colorata*, un edafoendemismo ligado a las serpentinas y peridotitas del subsector Bermejense, que se acompaña de otras plantas como *Alyssum serpyllifolium*, *Centaurea haenseleri* y *Hormatophylla longicaulis*. Es de distribución Bermejense Occidental. Constituye un tipo de vegetación subrupícola en el dominio de los pinsapares del *Bunio-Abieteto pinsapo* S, apareciendo puntualmente en la serie de los pinares-coscojares de serpentinas *Pino-Querceto coccifera* S.

2. Asociación vegetal: Comunidad de *Armeria villosa* subsp. *carratracensis* (vegetación serpentínica oriental de gleras y grietas terrosas)

Vegetación serpentínica, de grietas de rocas, pavimentos rocosos y terrosos, formada por hemcriptófitos y nanocaméfitos almohadillados que se desarrolla en el piso mesomediterráneo con ombroclima húmedo. La comunidad está caracterizada por *Armeria carratracensis* que se acompaña de otras plantas como *Cerastium gibraltarium*, *Helictotrichon filifolium* o *Silene fernandezii*. Es de distribución bermejense oriental.

Constituye un tipo de vegetación subrupícola en el dominio de los pinsapares del *Bunio-Abieteto pinsapo* S y de los pinares-coscojares de serpentinas *Pino-Querceto coccifera* S.

3. Asociación vegetal: *Notholaena marantae-Cheilanthes guanchicae* (vegetación pteridofítica rupícola-glerícola de serpentinas)

Comunidad rupícola, serpentínica, que se desarrolla en grietas soleadas y térmicas o en gleras, en el piso termomediterráneo, raramente en el mesomediterráneo, y con ombroclima subhúmedo-húmedo. Las especies características son *Cheilantes guanchica* y *Notholaena marantae* que se acompañan de *Sedum album* y *Phagnalon saxatile*. Sobre gleras es dominante *Notholaena marantae*, especie de amplia distribución, pero que en la Península Ibérica tiene un areal muy reducido. Esta comunidad presenta distribución bermejense. Constituye un tipo de vegetación rupícola en la serie del *Pino-Querceto cocciferae* S.

### Sistema Natural de Vegetación ligada a pedregales o gleras móviles

1. Asociación vegetal: *Linario clementei-Andryaletum ramosissimae* (vegetación dolomítica de gleras y taludes arenosos)

Pastizal vivaz dolomítica de gleras, taludes y derrubios arenosos, que se desarrolla en los pisos termo y mesomediterráneo con ombroclima subhúmedo-húmedo. Las especies características son dolomitófitos tales como *Andryala ragusina*, *Echium albicans*, *Iberis nazarita*, *Linaria clementei*, *Paronychia suffruticosa*, *Reseda paui* y *Silene inaperta*. Aparece sobre litosuelos arenosos procedentes de la disgregación de dolomías cristalinas y es de distribución Rondense. Constituye vegetación serial de los sabinares de sabina mora de *Chamaeropo-Junipereto phoeniceae* S y *Rhamno-Junipereto phoeniceae* S.