

# ESTUDIO V

## Vegetación del entorno botánico del Balneario

- Miguel Ladero Álvarez<sup>1\*</sup>, Ángel Amor Morales<sup>1</sup>, Miguel Ángel Luengo Ugidos<sup>2</sup>, José Luís Pérez Chiscano<sup>4</sup>, M<sup>a</sup> Teresa Santos Bobillo<sup>3</sup>, Elena Gil Pacheco<sup>3</sup>, Francisco J. González<sup>1</sup>, Ignacio Ladero Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. <sup>2</sup>Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Salamanca. <sup>3</sup>Herbario de la Universidad de Salamanca. <sup>4</sup>Naturalista de Villanueva de la Serena (Badajoz), España. [m.ladero@academiadefarmaciacastillayleon.es](mailto:m.ladero@academiadefarmaciacastillayleon.es)

### RESUMEN

Se estudia la vegetación del entorno del balneario de El Raposo, en función de factores florísticos, bioclimáticos, biogeográficos y edáficos. Ello nos permite identificar y delimitar las comunidades vegetales climax y sus etapas seriales más representativas. En la ordenación del trabajo, seguimos la sistemática de las series de vegetación, comenzando con las cabezas de serie *climatófilas*, *edafóhigrófilas* y *edafoxerófilas*. Con el fin de facilitar la comprensión de la descripción de las distintas comunidades vegetales estudiadas en el texto y de las plantas medicinales más representativas, presentamos una serie de fotografías en color tanto de los distintos biotopos, como de las plantas medicinales silvestres encontradas en el territorio. En este estudio intentamos poner de manifiesto el alto valor ecológico y paisajístico que atesora, junto a una serie de particularidades únicas en este balneario.



## 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Balneario de Raposo está situado en el término municipal de Puebla de Sancho Pérez (Figura 1). Se encuentra rodeado por terrenos agrícolas, donde alternan vides, olivos y cultivos cerealistas de secano. Ante estas circunstancias, hemos ampliado el área de estudio a los territorios vecinos, donde se encuentran elevaciones montañosas que mantienen la vegetación natural en un buen estado de conservación. Por tal motivo, hemos recorrido total o parcialmente, dentro de la Tierra de Barros, los términos municipales de Alconera, La Lapa, Medina de las Torres, Puebla de Sancho Pérez, Los Santos de Maimona, Usagre, Zafra y Bienvenida. De forma puntual, también hemos visitado las sierras de María Andrés y Monsaluz, en los términos de La Parra y Salvaleón.



Figura 1.- Área de estudio.

La Puebla de Sancho Pérez forma parte de la comarca clásica de Tierra de Barros, aunque en la nueva comarcalización se incluye en la de Zafra-Río Bodión. Hemos acotado

la zona en función de las elevaciones montañosas. Los límites norte y este los marcan las Sierras de Los Santos -Castillo de Maimona (646 m) y Montuoso (655 m) y Los Olivos-; el límite occidental lo delimita Sierra Alconera-Pico (725 m) y Fuente de Los Caños (755 m), y en el sureste hemos visitado la Sierra de Bienvenida, pico de Bienvenida (792 m)- que se prolonga en la Sierra Capitana. Entre Zafra y Alconera se levanta una alineación montañosa en orientación NO-SE, formada por la Sierra del Castellar -Pico de Castellar (647 m), Pedro Toro (541 m) y Cerro de los Castillejos (603 m), frente al pueblo de La Lapa.

## 2. RESEÑA GEOLÓGICA

Los territorios son fundamentalmente calcáreos, ocupando los sedimentos miocenos la mayor parte del área estudiada. En las sierras de Los Santos, Olivos, Alconera y Bienvenida se encuentran distintos tipos de calizas cámbricas.

La alineación de la Sierra del Castellar, Pedro Toro y Cerro de los Castillejos, lo forman pizarras cámbricas, coronada en la del Castellar por crestones cuarcíticos.

En las zonas llanas, donde se asientan los núcleos urbanos de Zafra, Puebla de Sancho Pérez y Medina de Las Torres, predominan las rocas cámbricas formadas por pizarras, calizas y areniscas. En contacto con la sierra de los Santos, a la altura del Puerto de la Plata, aparece una banda de sedimentos calizos devónicos.

El entorno del Balneario está rodeado por los sedimentos terciarios pliocenos formados por costras calcáreas y fangos con cantos y, a lo largo de los arroyos del Raposo y Matasanos, se presentan los suelos fluviales, formados por cantos, arenas, limos y arcillas de alteración de las pizarras. Son sedimentos poco evolucionados.





**Foto 1.-** Calizas cámbricas de la sierra de Alconera.

## RESEÑAS BIOGEOGRÁFICA Y BIOCLIMÁTICA

Biogeografía, como señala Rivas-Martínez & al (2007:33) “*Es la disciplina que estudia la distribución, las causas y las vías de migración de los seres vivos y sus comunidades en la Tierra, tanto en ambientes terrestres como marinos*”. La Biogeografía vegetal se basa principalmente en la corología vegetal, donde se estudia la distribución de las especies y las comunidades sobre la Tierra.

En cuanto a los datos biogeográficos, siguiendo a Rivas-Martínez (2007:43), el territorio objeto de este trabajo se encuentra ubicado en la Subprovincia corológica Luso-Extremadurensis, Sector Mariánico-Monchiquense, Subsector Araceno-Pacense, Distritos Terrabarrensense y Llerensense. El Distrito Llerensense comprende: la llanura calcárea de

Llerena, Alanís, Usagre y Zafra, y el Distrito Terrabarroense reúne los territorios de Almendralejo, Solana de Barros y Villafranca de los Barros.

En función de los datos termopluviométricos aportados por Rivas-Martínez (2007: 227), de las estaciones de Zafra (P: 439 mm, Tm: 16°) y Usagre (504 mm, Tm: 23'5°), se trata de un territorio de bioclima Mediterráneo Pluviestacional Oceánico, con termotipo Mesomediterráneo inferior y ombrotipo Seco inferior.

### 3. SERIES DE VEGETACIÓN

Entendemos como Serie de Vegetación, siguiendo a Rivas-Martínez & al. (2007), “*la unidad básica de la Fitosociología dinámica*”. Trataremos mediante esta unidad el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en unos espacios teselares afines, como resultado de un proceso de la sucesión, tanto de la asociación representativa de la etapa clímax o cabeza de serie, como de la vegetación correspondiente a las asociaciones iniciales o subseriales que puedan reemplazarlas. Comentaremos las distintas comunidades clímax, bajo el apartado de vegetación climatófila, y edafohigrófila. Completaremos el comentario, hablando sobre las comunidades ajenas a la dinámica vegetal y a las que, siguiendo a Salazar & al. 2005, in F. Valle (2004-05), denomina comunidades exoseriales, y que en este trabajo corresponden a la vegetación rupícola.

#### 3.1. Vegetación Climatófila

La vegetación clímax de la zona de estudio, se encuentra diferenciada en función de los sustratos, ya sean calcáreos o silíceos, y de su orientación.



**3.1.1. Serie Climatófila y Edafoxerófila Luso-Extremadurensis calcícola dolomitícola y ultramáfica mediterránea pluviestacional oceánica termo-mesomediterránea seco-subhúmeda de los bosques de (*Quercus rotundifolia* y *Rhamnus laderoi*), *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae sigmetum*)**

**3.1.1.A. Encinar**

Sobre los sedimentos básicos, la vegetación potencial corresponde a un encinar con acebuches y espinos prietos. Se trata de una comunidad endémica de la subprovincia corológica Luso-Extremadurensis. En cuanto al perfil bioclimático, se presenta en los pisos mesomediterráneo inferior y termo superior, de ombroclima seco-subhúmedo. La serie *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae sigmetum* se comporta como vicariante de de las series béticas *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae sigmetum* en el piso termomediterráneo y de la *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae sigmetum* en el mesomediterráneo, como señala Rivas-Martínez (2011:463). En el occidente ibérico correspondiente a las calizas portuguesas, nuestra serie es sustituida por *Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae sigmetum*, de carácter más mesofítico por su ombroclima húmedo, como lo demuestra la presencia de plantas tales como: *Quercus x aircensis*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Scilla monophyllos*, y *Erica arborea*.

La comunidad *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae* (Foto 2) presenta en la zona de estudio un conjunto de especies características como son *Arbutus unedo*, *Lonicera implexa*, *Paeonia broteroi*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus laderoi*, *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Rubia longifolia*, *Viburnum tinus*, *Asparagus albus*, *Olea europaea*. Se encuentra muy bien conservada en las Sierras: Alconera, María Andrés, Monsaluz y Sierra de Alor. En la Sierra de Bienvenida, como consecuencia de las repoblaciones con eucaliptos y pinos, se ha impedido el desarrollo del encinar. Consideramos que la asociación *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae*, en cuanto al suelo, se trata de un cambisol crómico con abundante materia orgánica poco transformada.



**Foto 2.-** Encinar basófilo de *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae* en la Sierra de María Andrés, La Parra.

Como ejemplo, presentamos:

Encinar basófilo luso-extremadurensis: de *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae* (*Querceto rotundifoliae-Oleion sylvestris*, *Quercetalia ilicis*). Altitud (1=10) 60 m, Exposición: N, 15%, Área: 100 m<sup>2</sup>, Cobertura: 90%. Característica de asociación y unidades superiores: 4 *Quercus rotundifoliae*, 3 *Quercus coccifera*, 2 *Daphne gnidium*, 2 *Rubia peregrina*, 2 *Rhamnus licyvides laderoi subsp.*, 2 *Pistacia terebinthus*, 1 *Arisarum simorrhinum*, 1 *Rhamnus alaternus*, 1 *Jasminum fruticans*, + *Olea europaea*, + *Crataegus monogyna*, 1 *Paeonia broteroi*, 1 *Lonicera implexa*, 1 *Arum italicum*, 1 *Clinopodium vulgare*. Compañeras: 1 *Delphinium pentagynum*, 1 *Melica minuta*, 1 *Thapsia villosa*, + *Eleoselinum foetidum* Localidad: Badajoz: La Parra, Sierra de María Andrés, 29SQC0965.

### 3.1.1.B. Coscojar

En cuanto a la etapa preclimática, en las Sierras de Los Santos, Los Olivos María Andrés, Monsaluz, Alconera y Bienvenida hemos observado un coscojar, en el que a la coscoja acompañan el espárrago blanco (*Asparagus albus*) y el espino prieto (*Rhamnus lycivides subsp. laderoi*), junto con lentiscos, cornicabras y coronillas (Foto 3). Esta comunidad está definida por la asociación *Asparago albi-Quercetum cociferae*. En la Sierra Bienvenida, situada en el límite suroriental del área estudiada, el coscojar se encuentra enriquecido en elementos de distribución bética tales como: *Colutea hispanica* (espantalobos) y *Ononis speciosa* (rascaviejas) en el estrato arbustivo, junto con *Hippocrepis rupestris* e *Iberis ciliata* subsp. *contracta* en el herbáceo. Se trata de un coscojar de distribución mariánico-monchiquense, desarrollado sobre calizas cámbricas duras, en los pisos bioclimáticos mesomediterráneo inferior y termomediterráneo superior de ombroclima seco-subhúmedo. Esta comunidad es vicariante del coscojar basófilo mesomediterráneo de ombroclima húmedo del distrito extremeño portugués, correspondiente a la asociación *Melico arrectae-Quercetum cocciferae*.



**Foto 3.-** Coscojar de *Asparago albi-Quercetum cocciferae* en la Sierra de Los Santos (Santos de Maimona).



Como ejemplo, presentamos:

Coscojar basófilo de *Asparago albi-Quercetum cocciferae* (*Asparago albi- Rhamnion oleoidis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*). Altitud (1=10) 73 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. SW. Cobertura: 90%. Número de especies por inventario: 33. Característica de asociación y unidades superiores: 4 *Quercus coccifera*, 2 *Quercus rotundifolia*, 2 *Pistacia lentiscus*, 2 *Olea europaea* var. *sylvestris*. 1 *Asparagus albus*, 1 *Asparagus acutifolius*, 1 *Lonicera implexa*, 1 *Rhamnus lycivides laderoi* subsp., 1 *Jasminum fruticans*, 2 *Colutea hispanica*, 2 *Ononis speciosa*, 1 *Pistacia terebinthus*, 1 *Arbutus unedo*, 2 *Phillyrea angustifolia*, 1 *Teucrium fruticans*, 2 *Coronilla glauca*, 1 *Coronilla juncea*, 1 *Daphne gnidium*, 1 *Origanum virens*, + *Rosa canina*. Compañeras: 1 *Phlomis pupurea*, 1 *Cistus albidus*, 1 *Rosmarinus officinalis*, 1 *Satureja graeca*, 1 *Staehelina dubia*, 1 *Hippocrepis rupestris*, 1 *Antirrhinum graniticum* subsp. *onubensis*, 1 *Cistus monspeliensis*, 1 *Dorycnium pentaphyllum*, 1 *Teucrium capitatum*, 1 *Cistus salvifolius*, + *Magydaris panacifolia*, + *Hippocrepis rupestris*. Localidad: Bienvenida, Sierra Capitana, 29SQC 4839.

### 3.1.1.C. Matorral

El matorral serial de los encinares y coscojares sobre calizas duras está representado por los jarales blancos de distribución algárvica y araceno-pacense. Los suelos sobre los que se desarrollan son luvisoles crómicos o “*terra rossa*” descarbonatados. Presentan como especies directrices *Phlomis purpurea*, *Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis* etc., que definen a la asociación *Phlomido purpureae-Cistetum albidi* (Foto 4).

Esta comunidad, como señala Rivas-Martinez & al. (1990: 76), se considera vicariante meridional de la *Lavandulo sampaianae-Cistetum albidi* M. T. Santos in M. T. Santos & Ladero (1989), que se desarrolla sobre el mismo tipo de suelo procedente, tanto de calizas cámbricas como devónicas, en el sector toletano-tagano de la subprovincia Luso-Extremadurensis. En la Sierra de Bienvenida o Capitana hemos observado, también en estos jarales, la presencia de plantas de gran valor corológico como: *Ononis speciosa* (rascaviejas), *Halimium atriplicifolium* (jaguarzo blanco) y *Coronilla glauca* (gayomba).





**Foto 4.-** Jaral blanco de *Phlomido purpureae*-*Cistetum albidi* en la Sierra de Bienvenida.

Como ejemplo, presentamos:

Jaral blanco con matagallos y estepa negra de *Phlomido purpureae*-*Cistetum albidi* (*Ulici argentei*-*Cistion ladaneferi*, *Lavanduletalia stoechidis*, *Cisto-Lavanduletea*). Altitud: (1=10) 70 m. Área: 50 m<sup>2</sup>. SW. Cobertura: 80 %. Número de especies por inventario: 18. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Cistus albidus*, 2 *Phlomis purpurea*, 2 *Cistus monspeliensis*, 2 *Rosmarinus officinalis*, 1 *Ononis speciosa*, 1 *Halimium atriplicifolium*, 1 *Coronilla glauca*, 1 *Coronilla juncea*, 1 *Cistus salviifolius*, 1 *Dorycnium pentaphyllum*, 1 *Iberis ciliata* subsp. *contracta*, 1 *Steahelina dubia*, + *Picris comosa* subsp. *comosa*, 1 *Teucrium capitatum*, 1 *Thymus mastichina*. Compañeras: 1 *Helichrysum stoechas*, 1 *Pimpinella villosa*, + *Euphorbia serrata*. Localidad: Bienvenida, Sierra Capitana, 29SQC4839.

### 3.1.1.D. Tomillar

En los claros del jaral blanco y en los suelos pedregosos desprovistos de vegetación arbustiva se instala, en la Tierra de Barros y sierras colindantes sobre suelos básicos, un tomillar endémico, como señala Rivas Goday (1964:458), definido por la asociación *Helianthemo hirti-Saturejetum micranthae* (Fotos 5 y 6). Se trata de una comunidad pobre en especies características, pero de un alto valor diferencial frente al mismo tipo de formaciones de la provincia corológica Bética. Destaca por su constancia la ajedrea de monte (*Micromeria graeca* subsp. *graeca*), además de la tamarilla (*Helianthemum hirtum*), a la que Rivas Goday (*l. c.*) designó como var. *bethurica*, el tomillo morisco (*Fumana thymifolia*), el tomillo fino (*Thymus zygis* subsp. *sylvestris*), que Rivas Goday (*l. c.*) asimiló a *Thymus hirtus* subsp. *erianthus*;, en la actualidad este taxon, según R. Morales en Flora Ibérica (2010:382), corresponde a *Thymus baeticus* Boiss.

Comentario especial, dentro de esta comunidad, merecen el tomillo andaluz (*Thymbra capitata*) y el rabo de gato (*Sideritis montserratiana*). En cuanto al primero, su presencia en el subsector araceno-pacense, está muy localizado y las poblaciones presentan un reducido número de individuos. En la actualidad, con esta planta se están repoblando los taludes terrosos de la autovía de la Plata, como hemos comprobado en el término de Villafranca de los Barros. Consideramos que estas repoblaciones desvirtúan la distribución de las especies con escasa representación. También forma parte de esta comunidad *Sideritis montserratiana*, taxon ligado a las calizas paleozoicas de la provincia Luso-Extremadurensis y comentada por Rivas Goday (*l. c.*: 740) del calerizo de Cáceres, bajo el nombre de *Sideritis hirsuta* L. var. *hirtula* (Brot.) Briq.



Fotos 5 y 6.- Especies del tomillar basófilo de *Helianthemo hirti-Saturejetum micranthae*.

Como ejemplo, presentamos:

Tomillar con ajedrea de monte de *Helianthemo hirti-Saturejetum micranthae* (*Saturejo-Coridothymenion*, *Eryngio-Ulicion erinacei*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Rosmarinetea officinalis*). Altitud: (1=10) 67 m, Área: 50 m<sup>2</sup>. SW. Cobertura: 70%. Número de especies por inventario: 20. Características de asociación y unidades superiores: 2 *Micromeria graeca* subsp. *graeca*, 2 *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*, 2 *Helianthemum hirtum*, 1 *Fumana thymifolia*, 2 *Teucrium capitatum*, 1 *Sideritis montserratiana*, 2 *Thymus mastichina*, 1 *Cistus albidus*, 1 *Phlomis purpurea*, 1 *Urginea maritima*. Compañeras: 1 *Ruta montana*, 1 *Thapsia villosa*, 1 *Origanum virens*, 1 *Pimpinella villosa*, 1 *Ajuga iva*, 1 *Helichrysum stoechas*, 1 *Ononis natrix*, 1 *Euphorbia serrata*, + *Lavandula pedunculata*, + *Atractylis gummifera*. Localidad: Bienvenida, Sierra Capitana, finca de la Solana, 29SQC4839.

### 3.1.1.E. Pastizal terofítico

Alternando con los tomillares basófilos en la comarca de Tierra de Barros, se presentan pastizales anuales fugaces, con escaso grado de cobertura, definidos por la asociación *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*. Es una comunidad que, aunque haya sido eliminada la vegetación arbustiva, nos permite detectar las intercalaciones calcáreas. Son especies de carácter en esta comunidad entre otras las siguientes: Bubas u ojo de buey (*Astericus aquaticus*), clavelillo seco (*Velezia rigida*), farolito o cardillo enrejado (*Atractylis cancellata*), cliónia o cuatro hermanas portuguesas (*Cleonia lusitanica*), así llamada por las cuatro caras de su inflorescencia, los farolillos *Lomelosia simplex* (*Scabiosa stellata* subsp. *simplex*), y la lengua de oveja (*Scorpiurus subvillosus*) (Fotos 7 y 8).



Fotos 7 y 8.- Especies del pastizal basófilo de *Velezio rigidae-Astericetum*.

Estos pastizales con escaso valor trofológico, los hemos encontrado en todo el territorio, tanto en los llanos como en las sierras de los Santos, Los Olivos, María Andrés y Capitana. En el Puerto de La Plata, este pastizal, como consecuencia del pastoreo, ha sido invadido por especies nitrófilas, entre las destaca por su toxicidad el cardo ajonjero o camaleón blanco (*Carlina gummifera*) (Foto 9).



**Foto 9.-** Cardo ajonjero o camaleón blanco (*Carlina gummifera*).

Como ejemplo, presentamos:

Pastizal terofítico basófilo de *Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*. (*Trachynion distachyae*, *Tracynetalia distachyae*, *Helianthemetea guttati*): Altitud (1=10) 62 m, Área: 10m<sup>2</sup>. S. Cobertura: 60 %. Número de especies por inventario: 17. Características de asociación y unidades superiores: 2 *Velezia rigida*, 3 *Astericus aquaticus*, 1 *Cleonia lusitanica*, 2 *Brachypodium distachyum*, 2 *Bombycilaena erecta*, 1 *Lomelosia simplex*, 2 *Helianthemum ledifolium*, 2 *Helianthemum salicifolium*, 2 *Scorpirus subvillosus*, 2 *Trifolium scabrum*, 2 *Campanula erinus* + *Ononis ornithopodioides*, 2 *Linum strictum*, + *Paronychia capitata*, 2 *Neatostema apulum*. Compañeras: + *Calendula arvensis*, + *Sanguisorba minor*. Localidad: Los Santos de Maimona, Sierra de los Olivos 29SQC2659.

Al comentar los pastizales terofíticos sobre suelos calcáreos, hemos de reseñar la comunidad pionera que coloniza los rellanos de los roquedos sobre suelos esqueléticos, se trata de una formación con escaso grado de cobertura y donde las especies que la integran son de corta talla, no superando en general los 10 cm de altura. La asociación *Saxifrago*

*tridactylitae-Hornungietum petraeae* tiene una distribución ibero levantina, ampliando su área hasta las intercalaciones de calizas cámbricas de la subprovincia luso-extremadurensis. Son especies representativas en el territorio: *Saxifraga tridactylites* (sasifragia pequeña roja) y *Hornungia petraea* (mastuerzo de peñas).

Como ejemplo, presentamos:

Pastizal pionero de mastuerzo de peñas *Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae*. (*Trachynion distachyae*, *Tracynetalia distachyae*, *Helianthemetea guttati*). Altitud: (1=10) 62 m. Área: 2 m<sup>2</sup>. Cobertura: 40%. 2 *Hornungia petraea*, 1 *Saxifraga tridactylites*, 1 *Sedum mucizonia*, + *Galium verrucosum*, + *Torilis leptophylla*, + *Mecurialis annua* subsp. *ambigua*. Localidad: La Parra, Sierra del Pico (María Andrés). 29SQC9664. Rellano de roquedos calizos.

### 3.1.1.F. Majadal

Cuando los pastizales anuales son sometidos a un pastoreo ordenado con ganado lanar durante largos periodos de tiempo, se origina una comunidad rica en leguminosas en las que son abundantes mielgas, carretones, lenguas de oveja y astrágalos. El resultado es el establecimiento de lo que conocemos como majadales. Estas formaciones vegetales son una disclímax, creada por la acción de los animales y dirigida por el hombre. En España fue la ganadería trashumante administrada por la Mesta, la que originó y mantuvo este tipo de pastizales durante siglos, al ser estos la base de su alimentación durante la invernada, desde el otoño a la primavera, e incluso hasta comienzos de verano en las depresiones y zonas altas. Este tipo de comunidades tiene una distribución mediterránea, repartiéndose desde la Península Ibérica y norte de África hasta el Cáucaso.

Existen factores ecológicos y antrópicos que regulan su establecimiento. En cuanto a los primeros, destacan los periodos de lluvias equinocciales, alternando con los secos solsticiales, a los que podemos añadir la latitud, las variaciones térmicas, dureza del suelo y grado de nitrofilia. Desde el punto de vista bioclimático, el óptimo se encuentra en el piso mesomediterráneo de ombroclima seco-subhúmedo, llegando al termomediterráneo

superior seco-subhúmedo y al supramediterráneo de los mismos caracteres ómbricos. En cuanto a los valores antrópicos, juega un papel importantísimo el ganado utilizado, el tipo de aprovechamiento por pastoreo y el redileo.

Al ser la Tierra de Barros suelos de gran fertilidad, este tipo de comunidades ocupan pequeñas áreas en las sierras comentadas.

Como ejemplo, presentamos:

Majadal basófilo *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* (*Poo bulbosae-Astragalion sesamei*, *Poetalia bulbosae*, *Poetea bulbosae*). Altitud: (1=10) 35 m. Área: 50 m<sup>2</sup>. SW. Cobertura: 90%. Número de especies por inventario: 21. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Poa bulbosa*, 3 *Astragalus sesameus*, 3 *Astragalus echinatus*, 3 *Scorpiurus subvillosus*, 2 *Medicago minima*, 3 *Trifolium tomentosum*, 2 *Ononis biflora*, 2 *Ononis reclinata* subsp. *mollis*, 1 *Hippocrepis ciliata*, 1 *Astragalus hamosus*, 1 *Coronilla scorpioides*, 1 *Tripodion tetraphyllum*. Compañeras: 1 *Urospermum picroides*, 1 *Silybum marianum*, 1 *Picnomon acarna*, 1 *Silene colorata*, 1 *Neatostema apulum*, + *Carthamus lanatus*, + *Carduus bourgeanus*, + *Reseda phyteuma*, + *Euphorbia serrata*, + *Malva nicaensis*. Localidad: Almendralejo, Palacio Quemado, 29SQC3586.

### 3.1.3.G. Vegetación nitrófila

#### Tobarales

Los cultivos de secano, que cubren la penillanura de Tierra de Barros, nos permiten poder identificar una vegetación ligada a las labores agrícolas; en unas ocasiones, colonizan barbechos y sembrados y, en otras, se desarrollan en cunetas, ribazos y terraplenes de caminos y carreteras. Estas comunidades están ligadas a la nitrofilia que aporta el hombre. Son, por tanto, comunidades nitrófilas que, en unos casos, las conocemos como malas hierbas de campos de cultivo y, en otros, son conocidas como tobarales, carduales o cardales viarios (Foto 10).





**Foto 10.-** Tobaral de *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati*.

Por su espectacularidad y tamaño, destacan a lo largo de los caminos sobre suelos básicos, una comunidad de plantas anuales, bianuales o vivaces en su mayoría espinescentes; algunas llegan a los 2,50 m, como sucede con la viborera gigante (*Echium boissiri* o *E. pomponium* Boiss.) y el alcaucil (*Cynara cardunculus*). En cuanto a su fisonomía, son cardales formados por plantas herbáceas de gran porte como: *Cynara cardunculus*,

*Notobasis syriaca*, *Echium boissieri*, *Scolymus maculatus*, *Echinops strigosus*, *Daucus maximus*, *Ridolfia segetum*, *Foeniculum vulgare subsp. piperitum*, *Cachrys simula*, etc. Esta formación vegetal corresponde a la asociación *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati*. Es una de las comunidades vegetales que mejor caracterizan a Tierra de Barros (Fotos 11 y 12).

Al consultar la obra de Rivas Goday (1964) sobre “Vegetación y Flórula de la cuenca extremeña del Guadiana” (auténtico breviario para quien quiera conocer la vegetación de Extremadura, y sobre todo, la autoecología de las especies que en ella se desarrollan),



**Fotos 11 y 12.-** Especies del tobaral: *Scolymus maculatus* y *Notobasis syriaca*.

hemos comprobado cómo en el momento actual del conocimiento, la asociación *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati* actual, reúne tanto a la *Silybo marini-Onopordetum arabici* subasociación con *Cynara cardunculus-Ecbalium* como *Galactito tomentosae-Kentrophylltetum lanatae* subasociación con *Echinops strigosus*, descritas por Rivas Goday (*l. c.*: 156 y 400) de Tierra de Barros.

Entre las plantas que forman parte de esta comunidad, hemos de destacar la importancia del alcaucil o cardo lechero (*Cynara cardunculus*), donde las pencas tiernas, conocidas como cardo, se consumen en la elaboración de platos de cocina, en tanto que las flores desecadas son utilizadas para cuajar la leche, obteniendo las célebres tortas del Casar y de Castuera (Foto 13).



**Foto 13.-** Alcaucil o cardo lechero (*Cynara cardunculus*).

Como ejemplo, presentamos:

Tobaral basófilo: *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati* (*Onopordion castellani*, *Carthametalia lanati*, *Artemisietea vulgaris*): Altitud: (1=10): 54 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. Cobertura: 70%. Número de especies por inventario: 30. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Onopordum nervosum*, 1 *Notobasis syriaca*, 2 *Cynara cardunculus*, 2 *Echium boissieri*, 3 *Scolymus maculatus*, 1 *Silybum marianum*, 2 *Daucus maximus*, 2 *Cichorium intybus*, 1 *Verbascum pulverulentum*, 1 *Picris echioides*, 1 *Centaurea calcitrapa*, 1 *Centaurea aspera*, 1 *Marrubium vulgare*, 1 *Salvia argentea*, 1 *Verbascum sinuatum*, 1 *Carthamus lanatus*, + *Scolymus hispanicus*, 1

*Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, + *Scabiosa atropurpurea*, 1 *Reseda lutea*. Compañeras: 3 *Ridolfia segetum*, 2 *Ammi visnaga*, 1 *Lavatera cretica*, 2 *Nepeta tuberosa*, 1 *Centaurea melitensis*, + *Ononis mitissima*, 1 *Anacyclus clavatus*, 1 *Echium plantagineum*, + *Kickxia lanigera*, + *Anchusa azurea*. Localidad: Puebla de Sancho Pérez, Balneario del Raposo, 29SQC3251.

### Comunidades mesegueras

Las comunidades de malas hierbas, que infectan los cultivos cerealistas, están constituidas por plantas anuales (terófitos). Son comunidades bastante homogéneas, ya que la mayor parte de las especies directrices llegan al suelo con las simientes del cereal. Presentan fenología primaveral y la maduración de sus semillas se produce antes de la siega. Hemos estudiado este tipo de formaciones en el entorno del Balneario del Raposo. Las comunidades arvenses que crecen en los sembrados de la Tierra de Barros, sobre suelos arcillosos calizos, han sido descritas por Rivas Goday (*l. c.*: 124 y siguientes) como *Linario hirtae-Galietum tricornuti* y *Valerianello discoideae-Bupleuretum lancifolii*, a ambas las podemos considerar endémicas de los suelos arcilloso calizos y vicariantes meridionales de la asociación basófila *Roemerio-Hypecoetum penduli*, ampliamente extendida en las intercalaciones calcáreas del sector toletano-tagano. Al comprobar su distribución dentro del subsector araceno-pacense, existe una superposición de áreas, lo cual puede ser debido al grado de nitrofilia de los suelos como consecuencia del abonado. En la penillanura calcárea del distrito Llerenense y más concretamente en el entorno del Balneario del Raposo, la comunidad *Linario hirtae-Galietum tricornuti*, se enriquece en elementos béticos, como: *Ridolfia segetum* (eneldo silvestre), *Nigella papillosa* subsp. *papillosa* (neguilla de España), *Bupleurum lancifolium* (coleta), *Kruberia peregrina* (piojo de puerco), *Ammi visnaga* (visnaga), etc., lo cual nos puede indicar un mayor grado de nitrificación y, a la vez, nos sirve como nexo de unión entre estas comunidades y la vegetación arvense bética y gaditano-onubo-algarviense, incluida en la alianza *Ridolfion segeti* (Foto 14).

Entre la especies a destacar en el territorio, señalamos *Agrostemma githago*, (neguillón), *Cephalaria syriaca* (abrepuños), *Vaccaria hispanica* (callejón) y *Anchusa azurea* (lengua de vaca). Junto a estas especies indiferentes edáficas y de gran área, encontramos en los suelos arcillosos calizos de Tierra de Barros plantas tales como: *Linaria hirta* (conejiillos), *Galium tricornutum* (amor del hortelano), *Glaucium corniculatum* (hierba lagartera), *Nigella damascena* (arañuela), *Coronilla scorpioides* (alacranera común), *Silene rubella* subsp. *rubella*, *Fumaria agraria* (cenizuela), que son las que caracterizan en el sector mariánico-



**Foto 14.-** Comunidad meseguera en facies de *Ridolfia segetum* (Eneldo silvestre).

monchiquense la asociación *Linario hirtae-Galietum tricornuti*.

Como ejemplo, presentamos el inventario n° 6, de la tabla n° 6 (*l. c.*: 126), levantado por Rivas Godoy, en el término municipal de Los Santos de Maimona.

Comunidad arvense sobre suelos arcillo calizos: *Linario hirtae-Galietum tricornuti* (*Roemerion hybridae*, *Centauretalia cyani*, *Stellarietea mediae*): Altitud: 560 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. Número de especies por inventario: 31. Características de asociación y unidades superiores: 2. *Linaria hirta*, 1 *Galium tricornutum*, 2 *Adonis annua*, 1 *Thlaspi perfoliatum*, + *Legousia hybrida*, 2 *Silene rubella*, + *Valerianella discoidea*, 2 *Glaucium corniculatum*, + *Vaccaria hispanica*, 1 *Adonis aestivalis* subsp. *squarrosa*, + *Orlaya daucoides*, + *Ajuga chamaepitys*, 2 *Nigella damascena*, 1 *Coronilla scorpioides*, 1 *Ranunculus arvensis*, + *Hypocoum imberbe*, 1 *Buglossoides arvensis*, + *Asperula arvensis*, 1 *Lolium temulentum*, + *Papaver rhoeas*, 1 *Fumaria densiflora*, 1 *Fumaria parviflora*, + *Rapistrum rugosum*, + *Lathyrus clymenum*. Compañeras: 1 *Scandix pectens veneris*, 1 *Euphorbia serrata*, 1 *Fumaria officinalis*, 1 *Nonea nigricans*, 1 *Silene vulgaris*, + *Campanula erinus*, + *Filago pyramidata*. Localidad: Los Santos de Maimona, 29SQC3056.

En cuanto a las comunidades de malas hierbas de campos de cultivo sobre los suelos silíceos de la comarca de Tierra de Barros, estas carecen de la endemidad de las que se desarrollan sobre los suelos arcilloso-calizos. En este momento, los cultivos cerealistas sobre sustratos ácidos son escasos por su poca productividad. Por tal motivo, no hemos podido inventariar ninguna de las comunidades de este tipo de sustratos.

**3.1.2. Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola mediterránea pluviestacional oceánica mesomediterránea seco-subhúmeda de los bosques de (*Quercus rotundifolia* y *Pyrus bourgaeana*). *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae sigmetum***

#### **3.1.2.A. Encinar**

Sobre los sustratos silíceos, la vegetación potencial también es un encinar, que en el estrato arbóreo se presenta enriquecido con el piriétano (*Pyrus bourgaeana*) y algún elemento de gran área como: *Asparagus acutifolius* (espárrago triguero), *Rubia peregrina* (rubia silvestre), *Daphne gnidium* (torvisco), etc. Esta vegetación constituye la cabeza de la serie climatofila y edafoxerofila luso-extremadurensis, silicícola, mediterránea, pluviestacional oceánica mesomediterránea seco-subhúmeda de los bosques de *Quercus rotundifoliae* y *Pyrus bourgaeana*, con *Cytisus burgaei*, *Lavandula sampaiana*, *Genista hirsuta*, definida por *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. En la zona de estudio, en función de la

orientación se presenta en las umbrías la faciación típica, y en las solanas la faciación termófila mariánico-monchiquense de *Pistacia lentiscus* (charneca) en la Sierra del Castellar y en los Cerros de Pedro Toro y de los Castillejos (Foto 15).



**Foto 15.-** Encinar silicícola de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*..

Como ejemplo, presentamos:

Un encinar silicícola de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* (*Paeonio broteroi-Quercion rotundifoliae*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*). Altitud (1=10): 66 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. Cobertura: 80%. Número de especies por inventario: 14. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Quercus rotundifoliae*, 2 *Asparagus acutifolius*, + *Pyrus bourgaeanae*, 1 *Crataegus monogyna*, + *Pistacia lentiscus*, + *Jasminum fruticans*. Compañeras: 3 *Cistus albidus*, 3 *Phlomis*

*purpurea*, + *Genista hirsuta*, *Cistus crispus*, + *Ruta montana*, + *Lavandula pedunculata*, + *Atractylis gummifera*. Localidad: Alconera, Sierra Alconera, 29SQC 1854.

En las exposiciones de solana el encinar mesomediterráneo silicícola, se enriquece en plantas termófilas, como *Asparagus albus*, *Olea europaea*, y *Rhamnus oleoides*, *Pistacia lentiscus* y, sobre todo, en la zona de estudio es dominante *Quercus coccifera* (coscoja).

### 3.1.2.B. Retamar

Como etapas seriales, se presenta un retamal, con escobas pertenecientes a la asociación *Retamo sphaerocarphae-Cityseum bourgaei*, que en la Sierra del Castellar se enriquece en *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus* (Foto 16).

### 3.1.2.C. Aulagar-jaral

El encinar silicícola luso-extremadurensis, en muchas ocasiones, está sustituido por un jaral formado por *Cistus ladanifer*, *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius* y *Genista hirsuta*, que en la zona de estudio se enriquece en un elemento termófilo de gran valor diferencial, como *Cistus monspeliensis*, que define la subasociación *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi cistosum monspeliensis*. En la solana de la Sierra del Castellar, como consecuencia de la deforestación, el aulagar-jaral ha dado paso a un jaguarzal, donde se presenta como especie dominante el jaguarzo cresco (*Cistus crispus*) (Foto 17).

Como ejemplo, presentamos:

Aulagar-jaral luso extremadurensis de *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi* (*Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Cisto-Lavanduletea*.) Altitud (1=10): 56 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. SW. Cobertura: 60%. Número de especies por inventario: 8. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Cistus ladanifer*, 2 *Genista hirsuta*, 2 *Lavandula pedunculata* (incl. *Lavandula sampaiana*), 4 *Cistus crispus*, + *Phlomis purpurea*. Compañeras: 2 *Cytisus eriocarpus*, 1 *Quercus rotundifolia*, 1 *Retama sphaerocarpha*. Localidad: La Lapa, Sierra de los Castillejos, 29SQC1659.





**Foto 16.-** Retamar de *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei* (Sierra del Castellar).



**Foto 17.-** Aulagar-jaral en La Lapa, Sierra de los Castillejos.

En cuanto al pastizal terofítico no nitrófilo correspondiente a la serie del encinar silicícola, destacan por su abundancia en este biotopo: *Tuberaria guttata*, *Plantago bellardii*, *Rumex bucephalophorus*, *Silene gallica* y un conjunto de leguminosas como: *Trifolium glomeratum*, *Trifolium cheleri*, *Anthyllis lotoides*, etc., que caracterizan a la asociación *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardi*.

#### 3.1.2.D. Cerrillar

En los riberos del embalse de la Albufera de Castellar, se encuentra bien representada una comunidad vivaz de aspecto graminoide, asentada sobre suelos alterados por la erosión, como consecuencia de la inclinación del terreno. La roca madre son pizarras cámbricas que afloran como dientes de sierra. Se trata de una asociación abierta, silicícola, de óptimo luso-extremadureño, cuya especie representativa es la *Hyparrhenia hirta* o cerrillo, de aquí el nombre de carrillar con el que se conoce en el territorio a estas formaciones. Rivas-Martínez & al (1986: 56) señalan el carácter vicariante de esta comunidad frente a los cerrillares portugueses desarrollados sobre margas calcáreas y definidos por la asociación *Carici depressa-Hyparrhenietum hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira. El cerrillar luso-extremadureño es una comunidad silicícola, mesomediterránea, de apetencias termófilas, en las que, además *Hyparrhenia hirta*, son constantes *Daucus crinitus*, *Andryala laxiflora*, *Andryala integrifolia*, *Daucus setifolius*, que definen la asociación *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* (Foto 18).



**Foto 18.-** Cerrillar de *Daucus criniti-Hyparrhenietum sinaicae* en el Pantano de la Albufera de Castellar.

Como ejemplo, presentamos:

Cerrillar silicícola de *Daucus criniti-Hyparrhenietum sinaicae* (*Hyparrhenion hirtae*, *Hyparrhenietalia hirtae*, *Lygeo-Stipetea*). Altitud: (1=10) 43 m. Área: 100 m<sup>2</sup>. Cobertura: 70%. Número de especies por inventario: 12. Características de asociación y unidades superiores: 3 *Hyparrhenia hirta*, 1 *Daucus crinitus*, 1 *Arenaria laxiflora*, 2 *Andryala integrifolia*, + *Daucus setifolius*. Compañeras: 1 *Ruta montana*, 2 *Silene inaparta*. + *Rumex induratus*, + *Phagnalon saxatile*, + *Genista hirsuta*, 2 *Lavandula pedunculata*, + *Asparagus albus*. Localidad: La Lapa, Pantano de la Albufera de Castellar, 29SQC 2157.

### 3.2. VEGETACIÓN EDAFOHIGRÓFILA

Serie y geoserie fluvio-álvear y fluvial luso-extremadurenses dulceacuícola ligeramente dura o dura mediterránea pluviestacional oceánica mesomediterránea seco-

subhúmeda de los bosques de (*Populus alba* y *Salix atrocinerea*) *Salici atrocinerae-Populetum albae* sigmetum y geosigmetum.

### 3.2.1. Vegetación de Ribera (alameda-chopera)

A lo largo del arroyo de Matasanos hemos podido estudiar el bosque de galería definido por la asociación *Salici atrocinerae-Populetum albae*. Se trata de la vegetación propia de las vegas del Guadiana y del curso bajo y medio de sus afluentes. Esta vegetación se encuentra muy alterada y solo hemos podido reconocer como plantas típicas: *Salix atrocinerea*, *Iris foetidissima*, *Salix salviaefolia*, *Clematis campaniflora*, *Scrophularia scorodonia*, *Sambucus nigra* (saúco), junto a las especies arbóreas: *Populus alba* (álamo blanco), *Populus nigra* (álamo negro) y *Ulmus minor* (olmo o negrillo).

### 3.2.2. Cañaverales y espadañales

En los claros de la alameda, se desarrolla una comunidad nitrófila posiblemente de origen antrópico, reconocida por la presencia de *Arundo donax* (caña común), a la que acompaña la lianoide *Calystegia sepium* (campanilla blanca) y *Epilobium hirsutum* (hierba de San Antonio). Esta comunidad corresponde a la asociación *Arundini donacis-Convolvuletum sepium*.

En contacto con el cañaveral, se instala el espadañal en función de su mayor permanencia de agua. Son especies características de este medio: las espadañas (*Typha latifolia*, *T. dominguensis* y escasa. *T. angustifolia*), el junco de laguna (*Schoenoplectus lacustris* subsp. *glaucus*), lirio amarillo (*Iris pseudoacorus*), llantén de agua (*Alisma plantago aquatica*) y juncia (*Carex hispida*). Esta comunidad se instala en aguas mineralizadas ricas en carbonatos, como consecuencia de los sedimentos miocenos que recorre el arroyo de Matasanos.

### 3.2.3. Lastonares de valle

En el borde exterior de este ecosistema, coincidiendo con las vegas de inundación del arroyo del Raposo, al desecarse parcialmente durante el final de la primavera y el verano, se

instala un lastonar, que ocupa superficies muy reducidas. Es una comunidad que crece sobre suelos calizos hidromorfos. Las plantas que caracterizan este tipo de formaciones vegetales en el territorio son: altarreina (*Achillea ageratum*), lastón de valle (*Brachypodium phoenicoides*) y los candiles (*Phlomis lychnitis*), que forman parte de la asociación *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis*.

Como ejemplo, presentamos:

Lastonar de Valle: *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis* (*Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodietalia phoenicoidis Festuco-Brometea*). Altitud (1=10): 54. Área: 10 m<sup>2</sup>, Cobertura: 100%. Número de especies por inventario: 7. Características de asociación y unidades superiores: 4 *Brachypodium phoenicoides*, 1 *Achillea ageratum*, 2 *Phalaris coerulescens*, 1 *Phalaris paradoxa*, 1 *Cychorium intybus*, 1 *Lactuca serriola*, + *Foeniculum vulgare*. Localidad: Puebla de Sancho Pérez, Balneario del Raposo, vega de inundación.

En los pequeños claros del lastonar de valle, sobre suelos arcilloso-calizos, que sufren inundaciones de invierno y primavera, se instala una comunidad higrófitas, de fenología primaveral tardía. Son plantas características en este medio: *Lythrum junceum*, *Lythrum hyssopifolium*, *Juncus tenageia*, *Trifolium lappaceum*, *Polypogon maritimus*, *Ranunculus parviflorus*. En función de la composición florística, y del sustrato, debe ser incluida en la alianza *Lythrium tribacteatii*. En cuanto a la asociación, entendemos que puede tratarse de una comunidad vicariante de *Gnaphalio luteo-albi-Plantaginetum intermediae*, la falta de buenos inventarios nos impide su clasificación.

### 3.2.4. Adelfares

Aguas debajo del Embalse de la Albufera de Castellar, en el término municipal de Zafra, sobre suelos silíceos, se presenta un adelfar muy bien conservado a lo largo del cauce de la Rivera de Alconera. En este biotopo, *Nerium oleander* (adelfa) está acompañada por *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina* y *Crataegus monogyna* (majuelo), los cuales definen en su conjunto la asociación *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri*. Se trata de una comunidad que contribuye a caracterizar del sector corológico mariánico-monchiquense (Foto 19).



**Foto 19.-** Adelfar de *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri*, Rivera de Alconera desde la presa del Pantano de la Albufera de Castellar

### 3.3. COMPLEJOS EXOSERIALES SILICÍCOLAS Y BASÓFILOS

Las comunidades exoseriales son definidas por Salazar & *al. in* Valle, F. (2004-05) como comunidades *ajenas a la dinámica vegetal* y, como consecuencia de los habitats que colonizan, se difuminan las reglas que rigen la sucesión vegetal. Los ejemplos más representativos los encontramos en los roquedos, tanto de la Sierra de María Andrés como en los ricos cuarcíticos de la Sierra del Castellar (Foto 20).



**Foto 20.-** Riscos cuarcíticos de la Sierra del Castellar.

En este trabajo hemos tenido la posibilidad de estudiar afloramientos rocosos, calizos y silíceos. La vegetación casmofítica que coloniza grietas, fisuras y estraplomos de ambos tipos de sustratos, tiene un alto grado de endemidad. Hemos encontrado buenos ejemplos de comunidades silicícolas en los riscos cuarcíticos que coronan la Sierra del Castellar y basófilas en los estraplomos de calizas duras en las Sierras de Alconera y María Andrés.

En las grietas no terrosas de los ricos cuarcíticos de la Sierra del Castellar, a partir de los 600 m de altitud, se desarrolla una comunidad casmo-cormofítica, de distribución ibérica centro occidental, donde son especies características en el área de estudio: *Dianthus lusitanus*, *Digitalis thapsi*, *Rumex induratus*, *Phagnalon saxatile*, *Sedum hirsutum* y *Antirrhinum graniticum*, que caracterizan la asociación *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani*. Mención especial merece en esta comunidad *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum*, lastón específico de estos biotopos, frente a las otras subespecies de *Arrhenatherum elatius*, propias de los prados de siega (Foto 21).



**Foto 21.-** *Digitali thapsi-Dianthetum*. Riscos cuarcíticos de la Sierra del Castellar.

Son también típicas de estos hábitats las comunidades liquénicas, que tapizan los farallones en exposiciones de umbría y cuya coloración depende de la especie dominante. En unos casos, la tonalidad es verde amarillenta, debido al predominio de *Acaroposra hiliaris*



y *Rhizocarpon geographicum*; en otros, el roquedo toma un color verde-grisáceo, al ser especies dominantes *Umbilicaria pustulata*, *Gyrophora cylindrica*, etc.

Como ejemplo, presentamos:

Comunidad rupestre de clavellinas de risco y abilurias de *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani* (*Rumici indurati-Dianthion lusitani*, *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati*, *Phagnalo-Rumicetea indurati*). Altitud (1=10): 64 m. Área: 50 m<sup>2</sup>. Cobertura: 60%. Número de especies por inventario: 7. Características de asociación y unidades superiores: 3. *Dianthus lusitanus*, 1 *Digitalis thapsi*, 3 *Sedum hirsutum*, 2 *Umbilicus rupestris*, 1 *Rumex induratus*, 2 *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum*. Compañeras: + *Cytisus eriocarpus*. Localidad: Zafra, Sierra del Castellar, 29SQC2355.

En los taludes terrosos sobre pizarras cámbricas de la pista que bordea el pantano de la Albufera de Castellar, hemos observado, aunque muy alterada, la comunidad formada por la hierba yesquera (*Phagnalon saxatile*) y la acedera (*Rumex induratus*), que definen la asociación *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*.

En los roquedos calcáreos, las comunidades rupícolas están definidas en el territorio por la presencia de un helecho de pequeño porte, *Cheilanthes acrostica*, al que acompaña en las solanas, entre otras especies, el pteridofito *Cosentinia vellea*. Se trata de una comunidad con escaso grado de cobertura, y en cuyo nicho ecológico se presentan taxones como *Asplenium ceterach* (doradilla), *Selaginella denticulada* (musgo trepador), *Sedum rubens* (bermejuela) y *Sedum mucizonia* (uña de pájaro). Esta comunidad, endémica de las rocas calizas cámbricas luso-extremadurenses, *Asplenio ceterah-Cheilanthesetum acrosticae* ya fue denunciada de Tierra de Barros por Santos & al (1989: 34) de sierra Alconera (Foto 22).



**Foto 22.-** Vegetación fisurícola calcárea de *Asplenio ceterah-Cheilanthesum acrosticae*. La Parra: Sierra del Pico.

Como ejemplo, presentamos:

Comunidad pteridofítica: *Asplenio ceterah-Cheilanthesum acrosticae* (*Asplenion glandulosi*, *Asplenietalia glandulosi*, *Asplenietea trichomanis*): Altitud (1=10): 62. Área: 2 m<sup>2</sup>. Cobertura: 40%. Número de especies por inventario: 12. Características de asociación y unidades superiores: 1 *Cheilanthes acrostica*, 2 *Polypodium cambricum*, 1 *Asplenium ceterach*, 1 *Umbilicus rupestris*. Compañeras: 1 *Sedum mucizonia*, + *Campanula erinus*, 1 *Sedum album* subsp. *micranthum*, + *Torilis leptophylla*, + *Arenaria leptoclados*, + *Geranium lucidum*, + *Antirrhinum onubense*. Localidad: La Parra, Sierra del Pico (Sierra de María Andrés), 29SQC 0964.

Mención especial, por su rareza en la subprovincia corológica luso-extremadurese, merece la vegetación anual subnitrófila, húmicola y esciófila, que se desarrolla en la base de los roquedos calcáreos, sobre arcillas rojas descarboxatadas (*terra rossa*), en exposiciones de umbría definida por la asociación *Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambes*. Es una asociación de fenología primaveral que, al parecer, presenta su máxima representación en el

piso termomediterráneo de las provincias corológicas Gaditano-Onubo-Algarviense y Bética, como señala Rivas-Martínez (1977: 568). En el territorio estudiado, se desarrolla en el piso mesomediterráneo de ombroclima subhúmedo, cuya vegetación potencial corresponde a la asociación *Rhamno laderoi-Quercetum rotundifoliae*. Son especies características de esta comunidad en el sector araceno-pacense: *Parietaria mauritanica*, *Parietaria lusitanica*, *Thelygonum cynocrambe*, *Ceratocarpus heterocarpa*, etc.

Como ejemplo presentamos:

Comunidad terofítica, escionitrófila, *Geranio rotundifolii-Theligionetum cynocrambes* (*Parietario lusitanico-mauritanicae*, *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*, *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae*). Altitud (1=10): 62 m. Área: 2 m<sup>2</sup>. N. Cobertura: 90%. Número de especies por inventario: 15. Características de asociación y unidades superiores: 5 *Parietaria mauritanica*, 1 *Thelygonum cynocrambe*, 1 *Geranium rotundifolium*, 1 *Geranium lucidum*, 2 *Mercurialis ambigua*, 1 *Rhagadiolus edulis*, 1 *Urtica membranacea*, 1 *Torilis leptophylla*. Compañeras: 1 *Silene latifolia*, 1 *Bromus diandrus*, 1 *Smyrniolum olusatrum*, 1 *Carduus tenuiflorus*, 1 *Medicago arabica*, 1 *Calendula arvensis*, 1 *Arisarum simorrhinum*. Localidad: La Parra, Sierra del Pico, en umbría (Sierra de María Andrés), 29SQC0964.

### 3.4. PLANTAS CULTIVADAS

No podemos dejar de señalar el cultivo de plantas aromáticas que se lleva a cabo en los alrededores del Balneario del Raposo. Nos parece una iniciativa muy interesante, ya que todas las plantas cultivadas son medicinales. Según nos comentó el director del Balneario, son cultivos dirigidos a la obtención de esencias. Plantas como *Origanum mejorana* (mejorana) (Foto 23), *Coriandrum sativum* (cilantro), *Ocimum basilicum* (albahaca), *Thymus vulgaris* (tomillo común), tienen una gran demanda en la Herboristería.



**Foto 23.-** Cultivo de plantas aromáticas: *Origanum mejorana*.

## ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Cl.-**Isoeto-Nanojuncetea** Br.- Bl. & Tüxen ex Wesrhoff, Dijk & Passchier 1946

O.- Nanocyperetalia Klika 1935

Al.- Lythrion tribracteati Rivas Godoy & Rivas-Mart. ex Rivas Godoy 1970

As.- *Gnaphalio luteo-albi-Plantaginetum intermediae* Rivas Godoy & Ladero. In Rivas Godoy 1970.

Cl.-**Phragmito-Magnocaricetea** Klika in Klika & Novák 1941

O.- Phragmitetalia Koch 1926

Al.- Phragmition communis Koch 1926

As.- *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tüxen & Preising 1942) Rivas-Martínez., Bascónes, T. E. Díaz. Fernández-González & Loidi 1991(Incl. *Scirpo-Phragmitetum mediterraneum* Tüxen & Preising 1942)

Cl.- **Asplenietea trichomanes** (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl.1934) Oberdorfer 1977

O.- Asplenietalia glandulosi Br.-Bl., in Meier & Br.-Bl 1934

Al.- Asplenion glandulosi Br.-Bl., in Meier & Br.-Bl 1934

As.- *Asplenio ceterach-Cheilanthes acrosticae* M. T. Santos 1987

Cl.- **Phagnalo-Rumicetea indurati** (Rivas Goday & Esteve1972) Rivas-Mart., Izco & Costa 1973

O.- Phagnalo saxatilis-Rumecetalia indurati Rivas Godat & Esteve1972

Al.-Rumici indurati. Dianthion lusitani Rivas-Martínez, Izco & Costa ex Fuente1986

As.- Digitali thapsi-Dianthetum lusitani Rivas-Martínez ex Fuente 1986

As.-*Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez ex F. Navarro & C. Valle in Ruiz 1986.

Cl.- **Artemisietea vulgaris** Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Roschow 1951

O.-Carthametalia lanati Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Al.- Onopordion castellani Br.-Bl. & O. Bolos 1958 corr.

As.-*Notobasio syriacae—Scolymetum maculati* Rivas Godoy ex Ladero, Socorro, Molero, M. López, Zafra, Marín, Hurtado & Pérez-Raya 1981.

Cl.-**Stellaterietea mediae** Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Roschow 1951

O.-Centauretalia cyani Tüxen ex von Roschow 1951

Al.- Roemerion hybridae Br.-Bl. Ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999.

As.- *Linario hirtae-Galietum tricornuti* Rivas Godoy 1964

Al.- Ridolfion segetum Nègre Ex Rivas- Martínez, Fernández González & Loidi 1999.

Plantas características (*Adonis annua*, *Buplurum lancifolium*, *Capnophyllum peregrinum*, *Nigella papillosa* subsp. *papillosa*, *Phalaris paradoxa*, *Silene stricta* fácilmente confundible con *Silene muscipula* L.)

As.- *Ridolfio segeti-Capnophylletum peregrini* Guinochet 1978



(incl. *Bupleuro lancifoli-Valerianetum discoideae* Rivas Goday 1964)

Cl.- **Galio-Urticetea** Passarge ex Kopecky 1969

O.- *Covolvuletalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993

Al.- *Convolvulion sepium* Tüxen ex Oberdorger 1957

As.- *Arundo donacis- Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolós 1962

Cl.- **Geranio purpurei- Cardaminetea hirsutae** (Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas-Martínez, T. E Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousâ & Penas 1987

O.- *Geranio purpurei- Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Al.- *Parietaron lusitanico-mauritanicae* Rivas-Martínez, T. E Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousâ & Penas 1987

As.- *Geranio rotundifolii-Theligionetum cynocrambe* Rivas-Martínez & Malato-Beliz in Rivas-Martínez 1978

Cl.- **Helianthemetea guttati** (Br.-Bl. in Br.-Bl. Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978

O.- *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Al.- *Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

As.- *Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardi* Rivas Goday 1958

O.- *Trachynetalia distachyae* Rivas-Martínez 1978

Al.- *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978

As.- *Velezio rigidae-astericetum aquaticae* Rivas Godoy 1964

As.- *Saxifrago tridactylitae-Horenungietum petraeae* Izco 1974

Cl.- **Festuco-Brometea** Br.-Bl. & Tüxen in Br.-Bl. 1949

O.- *Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

Al.- *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

As.- *Phlomido lichnitidis-Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

(Incl. *Stipo bromoides-Brachypodietum phoenicoidis* Rivas Goday 1964 subas. Con *Convovulus althaeoides-Plantago albicans*).

Cl.- **Poetea bulbosae** Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978

O.- *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970.

Al.- *Trifolio subterranei-Periballion* Rivas Goday 1964

As.- *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* Rivas Goday 1964

Al.- *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970

As.- *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* Rivas Goday & Ladero 1979

Cl.- **Lygeo -Stipetea** Rivas- Martínez 1978 in Rivas-Martínez, T. E Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousâ & Penas 1987

O.- *Hyparrhienietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978

Al.- *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

As.- *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

Cl.-**Cisto. Lavanduletea** Br.-Bl., in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

O.- *Lavanduletalia stoechidis* Br.-Bl., in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1968

Al.- *Ulici argentea-Cistion ladaniferi* Br.-Bl, P. Silva & Rozeira 1965

As.- *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1956

As.- *Phlomidio porureae- Cistetum albidu* Rivas-Martínez, Lousâ T. E. Díaz, Fernández-González & J. C. Costa 1990

Cl.- **Rosmarinetea officinalis** Rivas-Martínez, T. E Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousâ & Penas 1987

O.- *Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Moliner 1934

Al.- *Saturejo- Coridothymion* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

As.- *Helianthemo hirti-Saturejetum micranthae* Rivas Goday 1964

- Cl.- **Cytisetea scopario –striati** Rivas-Martínez 1975
- O.- Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1975
- Al.- Retamion sphaerocarphae Rivas-Martínez 1981
- As.- *Cytiso scopari-Retametum sphaerocarphae* Rivas-Martínez ex Fuente 1986
- Cl- **Rhamno-Prunetea** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962
- O.- Prunetalia spinosae Tüxen 1952
- Al.- Pruno- Rubion ulmifolii O. Bolós 1954
- Subal.- Rosenion carioti-pouzinii Arnaiz ex Loidi 1989
- As.- *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez & Arnaiz in Arnaiz 1979
- Cl.- **Nerio-Tamaricetea** Br.-O. Bolós 1958
- O.- Tamaricetalia Br.-O. Bolós 1958 em. Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
- Al.- Rubo ulmifolii-Nerion oleandri O. Bolós 1985
- As.- *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolós 1956
- C.- **Salicipurpureae –Populetea nigrae** (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez, T. E Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousâ & Penas 1987 Polpuletalia albae Br.-Bl ex Tchou 1948
- Al.- Populion albae Br.-Bl ex Tchou 1948
- As.- *Salici atrocinnereae-Populetum albae* Rivas Goday 1964
- Cl.- **Quercetea ilicis** Br.-Bl. Ex A & O. Bolós 1950
- O.- Quercetalia ilicis Br.-Bl. Ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
- Al.- Quercion broteroi Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Ladero 1974.
- Subal.- Paeonio broteroi- Quercenion rotundifoliae Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986
- As.- *Lonicero implexae- Quercetum rotundifoliae* Lousâ, Espirito-Santo & J. C. Costa 1994
- As.- Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae Rivas-Martínez 1987



O.- Pistacio lentisci-Rhamnethalia alaterni Rivas-Martínez 1975

Al.-Asparago albi- Rhamnion oleoidis Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

As.- *Asparago albi-Quercetum cocciferae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 1987

Al.- Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

As.- *Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae* ( Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Peinado & Martínez-Parras 1985

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cartografía militar de España (1984): Mapa general. Serie I. Fuente de cantos 11-35(876). E. 1/50.000. Ed. Servicio Geográfico del Ejército.
2. Cartografía militar de España. (1985): Mapa general. Serie L. Llerena. 12-35 (877). E. 1/50.000. Ed. Servicio Geográfico del Ejército.
3. Cartografía militar de España (1985): Mapa general. Serie L. Zafra 11-34 (854). E. 1/50.000. Ed. Servicio Geográfico del Ejército.
4. Cartografía militar de España (1977): Mapa general. Serie L. 828. Barcarrota. E. 1/50.000. Ed. Servicio Geográfico del Ejército.
5. Castroviejo, S. & *al.* (eds.) (1986-2008): Flora Ibérica. Vols. V-VIII, X-XV, XVII-XVIII, XXI. CSIC. Madrid.
6. Devesa, J. A. (1995): Vegetación y Flora de Extremadura, 773 pp. Ed. Universitas Editorial. Badajoz.
7. Fuente, V. de la (1986): Vegetación orófila del occidente de la provincia de Guadalajara (España). *Lazaroa* 8:123-219.
8. IGME (1977): Mapa geológico de España: 828(11-33). Barcarrota, E. 1/50.000. Ed. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía.
9. IGME (1983): Mapa geológico de España: 877(12-35). Llerena, E. 1/50.000. Ed. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía.
10. IGME (1983): Mapa geológico de España: Zafra 854 (11-34), E. 1/50.000. Ed. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía.
11. IGME (1983): Mapa geológico de España: 876(11-35). Fuente de Cantos, E. 1/50.000. Ed. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía.
12. Lousã, M., D. Espírito-Santo & J. C. Costa (1994): A vegetação de Serra de Alvaiázere. *Anais Inst. Super. Agron.* 44(1):215-233.
13. Martín-Blanco C. J. & M. A. Carrasco, (2005): Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad-Real.

14. Rivas Goday, S. (1964). *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del guadiana*. Ed. Publ. Diputac. Provinc. Badajoz. 777 pp. Badajoz.
15. Rivas-Martínez, S. (1978): Vegetatio hispanicae. Notula V. Anales Inst. Bot. Cavanilles 34 (2): 553-570.
16. Rivas-Martínez, S. (1987): Memoria del mapa de series de vegetación de España. 1/400.000. Icona.
17. Rivas-Martínez, S. (2007): Mapa de series, geoserias y geopermoseries de vegetación de España. Parte I. *Itinera geobot.* 17: 5-436.
18. Rivas-Martínez, S. (2011): Mapa de series, geoserias y geopermoseries de vegetación de España. Parte II. *Itinera geobot.* 18(1,2): 5-801..
19. Rivas-Martínez, S. , Díaz , T.E., Fernández González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousâ & Penas, A. (2002). Vascular plant communities os Spain and Portugal. Addenda to Syntoxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.*, 15(1,2): 5-922.
20. Rivas Martínez, S., Fernández-González, F., & Sánchez Mata. (1986) Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. Opusc. Bot. Pharm. Complut. 2: 3-436.
21. Rivas-Martínez, S.; Fernández-González, F.; Loidi, J.; Lousâ, M. & Penas, A. (2001) Sintaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera geobot.* 14:5-341.
22. Rivas-Martínez, S.; Lousâ, M.; Díaz, T. E.; Fernández-González, F. & Costa, J. C. (1990): la vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera geobot.* 5:5-126.
23. Santos, M. T.; Ladero, M. & Amor, A (1989): Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Studia bot.* Universidad de Salamanca 7:9-147
24. Tutin, T. G. Burges N:A., Valentine, D.H, Walters, S.W. & Wee (eds.)(1964-1980): *Flora Europaea*. Vol. I-V. Cambridge Univeristy Press.
25. Valle, F. & al. (2004-05): Modelos de restauración forestal. Vol. (I-IV). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.