

Los espacios naturales de la comarca del Campo de Daroca

CHABIER DE JAIME LORÉN

1. Introducción

La comarca del Campo de Daroca acoge una variada muestra de ambientes naturales que, en su mayoría, tienen continuidad con otros sistemas ecológicos que se extienden por las comarcas vecinas.

En un territorio que no es muy extenso pueden encontrarse montes y cerros poblados por densos carrascales y robledales, por matorrales o por pastizales. Hay también llanuras cubiertas por secanos cerealistas y salpicadas de interesantes humedales de características muy variadas, entre los que sobresale la magnífica laguna de Gallo-canta. En las lomas y barranqueras, entre los viñedos y los campos de almendros, surgen manantiales y se cobijan pequeñas huertas. Además, tres grandes ríos cruzan de sur a norte la comarca: el Jiloca con una fértil vega, el Piedra con su cañón calizo y la Huerva que atraviesa culebreando las sierras de cuarcitas.

Estos ecosistemas albergan una notable biodiversidad y ofrecen paisajes naturales valiosos. Por ello, cumplen con los criterios establecidos por la Unión Europea para constituir una red de espacios naturales que garanticen la conservación de los hábitats naturales más representativos de este territorio, dentro del ámbito mediterráneo.

Algunos han sido declarados Lugares de Interés Comunitario (LIC), otros Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA), mientras que algún otro recogido en esta síntesis ofrece paisajes naturales de calidad.

2. Las hocas del río Piedra

El río Piedra, a su paso por los términos de Torralba de los Frailes y Aldehuela de Liestos, ha creado unos relieves sobre calizas dolomíticas cretácicas de gran interés. Destaca un cañón fluvial y kárstico con imponentes paredes verticales y



Torralba de los Frailes. Hoces del río Piedra
(Bosque ripario, roqueado y carrascales)

periodos de sequía prolongada el cauce se llega a secar, comportándose como una rambla, lo que condiciona sobremanera al ecosistema fluvial.

La carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*) es la especie arbórea dominante en los bosques que se extienden por estos montes. Suele presentarse con porte subarbóreo y notable cobertura, por haberse aprovechado de forma secular para leñas y carboneo, así como por su uso ganadero. Conforman masas puras en las áreas de menor desarrollo edáfico y en afloramientos rocosos, así como en las exposiciones en solana, acompañándole la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), el enebro (*Juniperus communis*), la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), y carrasquilla (*Rhamnus alaternus*); en sus claros pastoreados hay lastonares (*Brachypodium retusum*), con tomillo (*Thymus vulgaris*) y aliaga (*Genista scorpius*). El rebollo (*Quercus faginea*) ocupa sólo los enclaves menos soleados en donde afloran margas capaces de retener agua, aunque también desciende hacia el fondo del cañón.

Los pastizales se extienden por las altas lomas y están formados por matorrales secos y soleados, siendo rico en especies aromáticas como la ajedrea (*Satureja intricata*), el espliego (*Lavandula latifolia*) y la salvia (*Salvia lavandulifolia*), así como en terófitos efímeros o en geófitos como el gamón (*Asphodelus ramosus*).

En enclaves menos soleados y en el fondo del cañón del río Piedra prosperan densos matorrales formados por arbustos caducifolios propios de la orla del rebollar. Así, son comunes el guillomo (*Amelanchier ovalis*), la cerecina (*Prunus mahaleb*), la lantana (*Viburnum lantana*) o la madreSelva (*Lonicera xylosteum*), encontrándose incluso el arce (*Acer monspessulanum*) y herbáceas algo higrófilas como *Origanum vulgare*, *Salvia pratensis*, *Viola arvensis*, etc.

Los cantiles de calizas albergan una interesante flora rupícola basófila, con algunas especies heliófilas, como la sabina negral (*Juniperus phoenicea*) o el té de roca (*Jasonia glutinos*) y otras que prefieren las grietas y extraplomos más frescos, como los zapaticos de la Virgen (*Sarcocapnos ennephylla*) o algunos pequeños helechos como *Asplenium fontanum*, *A. Ruta-muraria* o *A. trichomanes*. Adosadas a paredes umbrías crece alguna centenaria hiedra (*Hedera helix*). En las crestas hay

meandros encajados, con un entorno de suaves lomas con estrechos y cortos barrancos.

El régimen hídrico está determinado por la notable irregularidad pluviométrica propia de su clima mediterráneo continentalizado. Así, en periodos plurianuales de precipitaciones copiosas el río mantiene un caudal regular -a pesar de la notable infiltración- durante todo el año, con máximos tras las lluvias equinocciales y tras las tormentas estivales. En pe-

pulvínulos de erizón (*Erinacea anthyllis*) y de toyago (*Genista mugronensis*) que se extienden hacia los páramos rocosos.

El bosque ribereño contiene una banda de sargas (*Salix eleagnos*, *S. atrocinerea*), sauces (*S. alba*) y chopos (*Populus nigra*) en buena parte cabeceros, así como fresnos (*Fraxinus angustifolia*). En los juncales y prados inundables se encuentra *Apium repens*, taxón herbáceo incluido en el Anexo II de la Directiva de Hábitats y considerada especie amenazada en Aragón.

Destaca la avifauna de rapaces rupícolas que nidifican en las paredes del cañón fluvial. Hay una colonia de unas 20 parejas de buitre leonado (*Gyps fulvus*) y dos de alimoche (*Neophron percnopterus*), así como alguna de águila real (*Aquila chrysaetos*) y de halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Otras aves de interés que también crían en el roquedo son el búho real (*Bubo bubo*), la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), el vencejo real (*Apus melba*) o los roqueros rojo y solitario (*Monticola saxatilis* y *M. solitarius*). La presencia de collarba negra (*Oenanthe leucura*), como la de otros bioindicadores ya mencionados, denota una suavización de la continentalidad climática, por el efecto atemperador de las masas de aire que remontan por el sistema fluvial Jalón-Piedra. Para la invernada recala el treparriscos (*Tichodroma muraria*) y el acentor alpino (*Prunella collaris*).



Hoces de Torralba. Soto fluvial

En el bosque ripario nidifica el picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*), siendo el único enclave conocido para la especie en Aragón. En los carrascales y rebollares también se encuentra al azor (*Accipiter gentilis*) y al ratonero (*Buteo buteo*).

En los matorrales de los páramos se puede encontrar curruca tomillera (*Sylvia undata*), escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) o alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*).

En cuanto a los reptiles merece destacar la víbora hocicuda (*Vipera latastei*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*), la de escalera (*Elaphe scalaris*), la de collar (*Natrix natrix*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) y la colilarga (*Psammodromus algirus*). También se ha registrado a la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), siendo una de las citas aragonesas situadas a mayor altitud.

Vinculadas a zonas más húmedas están el sapo de espuelas (*Pelobates cultripedes*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), los sapos común y corredor (*Bufo bufo* y *B. calamita*).

Cuando el río Piedra mantenía una mayor regularidad en su caudal eran muy comunes y aprovechados la trucha común (*Salmo trutta* ssp. *fario*) y el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*).

Entre los mamíferos forestales cabe destacar el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el tejón (*Meles meles*) y la gineta (*Genetta genetta*). En los roquedos encuentra su guarida el gato montés (*Felis silvestris*) y diversas especies de quirópteros como el orejudo austriaco (*Plecotus austriacus*) o los murciélagos de herradura (*Rhinolophus* sp.).

3. Las lomas de Cubel

El sector occidental del término de Cubel está constituido por un conjunto de lomas y páramos que hacen de divisoria de aguas entre la cuenca hidrológica del río Piedra y el sistema endorreico de Gallocanta. El sustrato corresponde a materiales carbonatados (calizas, dolomías y margas) del Cretácico, que al resultar modelados por los procesos gliptogénicos finiterciarios han devenido en relieves suaves, siendo este elemento geomorfológico conocido como superficie de erosión fundamental. También son manifiestas formas exokársticas de tipo lapiaz, sobre todo en las áreas más expuestas.

El paisaje vegetal está constituido por un mosaico de pastizales, carrascales y de secanos cerealistas. En la zona más próxima hacia el monte de Aldehuela de Liestos (Monte de los Carboneros) se extiende una amplia masa de carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), que desciende hacia el valle del Piedra, con pies subarbustivos de 2-4 m. de altura y escasa cobertura, por el carácter esquelético del suelo.

La vegetación de mayor interés es la paramera. Se trata de pastizales ricos en caméfitos aromáticos, como la ajedrea (*Satureja intricata*), espliego (*Lavandula latifolia*), tomillo (*Thymus vulgaris*) o pulvulares, como el toyago y la aliaga (*Genista mugronensis* y *G. scorpius*); estos matorrales de ambientes secos y luminosos están salpicados por numerosos ejemplares de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y representan una comunidad vegetal de gran interés ecológico, por tratarse de un hábitat de interés comunitario.



Aldehuela de Liestos. «Las Mogorras»

La avifauna ibérica esteparia está bien representada. Es fácil observar bisbita campestre (*Anthus campestris*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), curruca tomillera (*Sylvia undata*), escribano hortelano (*Emberiza hortulana*) y, con más suerte, ortega (*Pterocles orientalis*), alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), sisón (*Tetrax tetrax*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

4. Las balsas del Campo de Used

La cubeta situada entre la cuenca del río Piedra y el piedemonte de la sierra de Santa Cruz presenta en su fondo un relieve con llanuras y suaves lomas. El afloramiento de pequeños acuíferos locales o la presencia de depresiones endorreicas de escasa superficie en esta zona propicia el existencia de un conjunto de pequeñas balsas y navajos, que suman su importancia a la del complejo lagunar de la cuenca de Gallocanta.



Used. «La Lagunilla»

La diversidad de su origen y naturaleza es notable. De hecho, considerando su régimen hidrológico, las hay que se alimentan de aguas superficiales, mientras que otras lo hacen de aguas procedentes de los acuíferos. En cuanto a su temporalidad, también hay variedad; algunas balsas tienen un nivel bastante regular, aunque mayormente -sobre todo cuando se encuentran en enclaves endorreicos de escasa extensión- suelen sufrir intensas oscilaciones en la masa de agua, tanto en superficie como en profundidad, siendo común el que lleguen a secarse por completo durante periodos de sequía.

Su principal importancia medioambiental estriba en la singularidad limnológica de este variado conjunto lagunar. Así, como muestra de su biodiversidad cabe comentar que en las balsas y navajos de la cuenca endorreica de Gallocanta se han llegado a encontrar el 70 % de las especies de crustáceos propios de las lagunas fluctuantes de la península Ibérica.

Recientemente, estudios florísticos han puesto en relieve el interés botánico de estos pequeños humedales situados en el Campo de Used. En ellos se han encontrado algunas plantas acuáticas escasas y amenazadas como *Lythrum flexuosum*, endemismo peninsular considerado de protección prioritaria por la legislación europea o el helecho *Marsilea strigosa*, también incluido en el Anexo II de la Directiva de Hábitats. También se han encontrado en ellos otras plantas acuáticas de reducida área de distribución en Aragón, como es el caso de *Ceratophyllum submersum*, *Elatine macropoda* o *Eleocharis acicularis*.

Sus reducidas dimensiones les ha restado reconocimiento y les ha supuesto un mayor riesgo de degradación, habiéndose visto afectados o amenazados por roturas, vertidos o alteraciones que desfiguran su riqueza biológica, su morfología o su dinámica hidrológica. Es tan urgente evitar la desaparición de estos singulares enclaves naturales como evidente la necesidad de conservar estos recursos naturales.

5. Las lagunas de Guialguerrero y Zaida

Son dos zonas húmedas de diferente naturaleza situadas en el sector norte de la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta y que están rodeadas de amplias planicies de secanos cerealistas.

La laguna de Guialguerrero se ubica dentro del término de Cubel. Ocupa el fondo de una pequeña cubeta que está rodeada de suaves lomas, en alguna de las cuales aflora la roca caliza que evidencia su origen kárstico. Tiene una superficie inundada de 6 hectáreas y unos tres metros de profundidad. Su alimentación es subterránea y muy regular durante el año, por lo que tiene un nivel muy estable y una composición química constante. Sus aguas dulces albergan una comunidad de organismos planctónicos y bentónicos propios de la región eurosiberiana.

Alrededor de la lámina de agua prospera una orla de carrizal, en la que predominan las aneas (*Typha sp.*), el carrizo (*Phragmites australis*) y el junco de laguna (*Scirpus lacustris*). En los prados húmedos contiguos crecen plantas propias de suelos encharcados donde abunda los cárices (*Carex sp.*), mientras que en el anillo externo lo hacen las junqueras con *Scirpus holoschoenus*, diversos *Juncus sp.* y otras plantas de suelos frescos como *Carduus carpetanus* y *Deschampsia hispanica*, éstos endemismos ibéricos.



Cubel. Laguna de Guialguerrero

Guialguerrero tiene una cierta importancia por la comunidad ornítica que resulta complementaria a la de Gallocanta, sobre todo en largos periodos de sequía cuando ésta llega a secarse y las aves encuentran pocos puntos de agua en la cuenca. Nidifica el somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*), el zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), el zampullín cuellinero (*Podiceps nigricollis*), la focha común (*Fulica atra*), el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) y el pato colorado (*Netta rufina*) y, ocasionalmente, el cuchara (*Anas chrypeata*) y el porrón común (*Aythya ferina*). También son comunes el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), la gallineta de agua (*Gallinula chloropus*) y el rascón (*Rallus aquaticus*). El aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) cría, tanto en el carrizal tanto en los mismos trigales. En estos secanos cerealistas del entorno también hacen su nido diversas especies esteparias como la avutarda (*Otis tarda*), el sisón (*Tetrax tetrax*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

En la invernada, alberga a la garza real (*Ardea cinerea*) y a otros patos. En los secanos próximos suele haber bandos de grulla (*Grus grus*) alimentándose del grano de los rastrosos y sementeras, y no es raro observar al aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) o al esmerejón (*Falco columbarius*) cazando pájaros o roedores en los amplios campos.

La Zaida es el segundo humedal en extensión del complejo lagunar de la cuenca endorreica de Gallocanta. En concreto, cuando alcanza sus niveles máximos ocupa una superficie que supera las 200 Has. y una profundidad de 1 metro. Esta laguna, que se alimenta de las aguas que descienden desde la sierra de Santa Cruz, tiene un funcionamiento artificial, ya que su alimentación está regulada por el ser humano. En el s. XV se construyó una presa que deriva hacia la laguna de Gallocanta las aguas que deberían alcanzar el fondo de esta pequeña cubeta endorreica. Entonces, una vez seca La Zaida, se consigue una amplia extensión de tierra de labor que es cultivada por los vecinos de Used. Otros años, siguiendo cierta alternancia, las aguas se dejaban llegar a la misma Zaida, formándose una laguna en la que rápidamente se organizaba el ecosistema. Estas variaciones de las condiciones ambientales son tan bruscas que tan sólo son capaces de soportarlas ciertas especies algas e invertebrados propios de ambientes acuáticos fluctuantes. Esta inestabilidad impide también el desarrollo de vegetación palustre permanente. Esta laguna es una somera lámina de agua aislada en la llanura cerealista.

En cuanto a su limnología, destaca la comunidad de crustáceos, con un elenco de especies de ámbito mediterráneo y estepario, existiendo algunas de notable interés biogeográfico.

Cuando aparece inundada, La Zaida alberga una interesante avifauna propia de lagunas poco profundas. Aquí cría la pagaza piconegra (*Sterna nilotica*), el fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*), el zampullín chico, la focha común e incluso diversas anátidas (azulón, ánade friso y colorado). En los pasos migratorios, recalán numerosos limícolas a descansar y alimentarse, al igual que ocurre tras la cría estival con las avocetas (*Recurvirostra avo-setta*) y cigüeñuelas (*Himantopus himantopus*) procedentes de Gallocanta.

En los lomas calizas del entorno hay una vegetación de paramera con una comunidad ornítica de carácter estepario: ortega (*Pterocles orientalis*), alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y, en los pasos, chorlito carambolo (*Charadrius morinellus*). En los campos de cereal de la zona o de la misma Zaida, cuando está seca, cría el sisón y el aguilucho cenizo, no siendo raro observar alguna avutarda. En la invernada acuden nutridos bandos de grullas a comer en rastrojos y sembrados.

6. Balsas grande y pequeña de Santed

Entre los términos municipales de Santed y de Used, y próximos a las lagunas de Gallocanta y de La Zaida, existen dos pequeñas y someras lagunas temporales de



Used. Laguna de Zaida. Presa

carácter endorreico con una singular comunidad vegetal compuesta por especies propias de saladares esteparios.

En particular destacan asociaciones ricas en especies perennes y hemicriptófitos propios de suelos húmedos salados aunque no inundados como *Limonium aragoneense*. Su singularidad es tal que está considerado un hábitat de conservación prioritaria en los criterios que establece la Unión Europea.

Además, en la orla de estos humedales aparecen plantas pioneras del saladar -como *Salicornia ramosissima*- que actúan como pioneras en la colonización de los fangos, al descender su nivel hídrico. Vinculada a la proximidad del freático se encuentran los pastizales y juncales halófilos de *Juncus maritimus*.

7. Las sierras de Santa Cruz y Valdelacasa

El valle del Jiloca y la cuenca de Gallocanta quedan separadas por una alineación de sierras que mantienen la dirección noroeste-sudeste, propia de la cordillera Ibérica. Están constituidos por cuarcitas y pizarras, materiales de origen paleozoico. La enorme dureza de las primeras ha ofrecido una gran resistencia a los procesos erosivos postalpinos creándose relieves que se yerguen sobre las planicies y valles contiguos. No son muy abundantes los depósitos cuaternarios, aunque se encuentran algunos glaciares silíceos en las vertientes de estas montañas.

Aquí se produce el máximo gradiente de altitud en la comarca, entre la vega del Jiloca en Murero (695 m.) y el monte Santa Cruz (1423 m). Este espacio natural es uno de los más extensos del Campo de Daroca y afecta parcialmente a los términos municipales de Cubel, Used, Santed, Gallocanta, Berrueco, Val de San Martín, Balconchán, Orcajo, Atea y Acered. Su litología silícea selecciona a las comunidades vegetales, en las que predominan las especies acidófilas. Esta naturaleza química del sustrato, y su correspondencia en la flora, complementa y enriquece a la del conjunto de la cuenca de Gallocanta, en la que aparecen además taxones halófilos y calcícolas, ofreciendo una diversidad florística notable.

El paisaje vegetal es complejo. Ascendiendo por las vertientes de la sierra hacen su presencia cultivos cerealistas, de frutales de secano (almendro, cerezo) y viñas, pastizales xerófilos, estepares y brezales, carrascales, pinares de repoblación, rebollares y marojales, surcados por arroyos y ramblas y salpicados -en las zonas altas- por roquedos y canchales.

En el periodo desarrollista de los años 1960-1970 se aplicó una política forestal que arrinconó y degradó los restos boscosos de estos montes. Aquellos carrascales y rebollares de las zonas bajas de las laderas fueron roturados y dedicados al cultivo del cereal, al calor de las ayudas públicas y la mecanización agrícola. Al tiempo, los que crecían en áreas de mayor pendiente y de peor suelo fueron descuajados y aterrazados para la implantación de cultivos de pinos.

En las vertientes de umbría de la sierra de Santa Cruz es donde se aprecia con mayor claridad la ordenación altitudinal de la vegetación.

La carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) es la especie arbórea dominante en la mayor parte de la sierra, tanto en las umbrías (zonas bajas y más expuestas de las laderas), como en la mayor parte de las solanas. El rebollo (*Quercus faginea*) forma masas mixtas con la carrasca, predominando cuando se reduce la insolación o cuando los suelos más evolucionados le garantizan las reservas hídricas estivales a este roble marcescente. El marojo (*Quercus pyrenaica*) es mucho más escaso debido a su mayor exigencia en humedad, refugiándose en las zonas más frescas y de suelo más profundo, como puede verse en la umbría de Valdelacasa de Santed.

En los claros y en las orlas del bosque aparece un denso matorral formado por arbustos silicícolas como la estepa (*Cistus laurifolius*), la brechina (*Calluna vulgaris*) y el cantueso (*Lavandula pedunculata*), en los que hacen su presencia otras especies también presentes en el sotobosque del carrascal o del rebollar, como son la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y el enebro (*Juniperus communis*).



Orcajo. Carrascal abierto

Algunos prados han conservado el suelo, sobre todo en zonas frescas y sobre arcillas pardas de alteración de la pizarra; sin embargo, lo más común es encontrar eriales con aliaga (*Genista scorpius*), lastón (*Brachypodium retusum*) y tomillo (*Thymus vulgaris*). En algunos enclaves aflora el roquedo, acantonándose una interesante flora de óptimo eurosiberiano con especies como el avellano (*Corylus avellana*) o la dedalera (*Digitalis purpurea*), aunque también aparecen otras de origen iberoatlántico como *Dianthus lusitanus*.

Desde la sierra de Pardos penetra un núcleo *Centaurea pinnata*, endemismo aragonés amenazado que se ha incluido en la Directiva de Hábitats.

Particular belleza tiene el paisaje de pastos y espinos, con carrascas dispersas entre las que emergen negras losas de pizarra.

En cuanto a la avifauna cabe destacar la presencia de diversas rapaces como el águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), búho real (*Bubo bubo*); otras especies escasas en el ámbito europeo son la chova piquirroja (*Pyrhrocorax pyrrhocorax*), el escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), la cogujada montesina (*Galerida thecklae*), la calandria (*Melanocorypha calandra*) o la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), siendo más propias de pastizales y otras áreas abiertas.

En estos bosques habita el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el gato montés (*Felis sylvestris*), mientras que en áreas más abiertas, lo hace la musaraña (*Suncus etruscus*). En zonas húmedas están, entre otras, la rana de San Antonio (*Hyla arborea*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) o el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*).



Anento. Aguallueve

8. El Aguallueve de Anento

La intersección del acuífero del Campo de Romanos con el valle del Jiloca permite su afloramiento en un sistema de manantiales que alimentan con regularidad -aunque exiguamente- unos arroyos que se hacen ramblas en su corto trazado hacia el río Jiloca.

En Anento las aguas subterráneas manan a través de unos estratos calizos y tienen un elevado contenido en sales cálcicas disueltas. Desde la roca caen hilos y cortinas de agua, que empapan con su salpicadura todo el entorno. La elevada humedad ambiental de este microambiente y el encharcamiento de las margas y arcillas, permite el desarrollo de una interesante comunidad de musgos y helechos calcícolas, así como de herbazales higroturbosos con diversas especies de gramíneas, juncos, cardos de acequia y mentas. La calcificación de las plantas ha generado un potente edificio de tobas sobre las que crece esta vegetación higrófila que, a su vez, se irá mineralizando.

Los cantiles calizos albergan plantas rupícolas como el té de roca (*Jasonia glutinosa*) y la sabina negral (*Juniperus phoenicea*). Las grietas y escarpes también ofrecen cobijo al halcón peregrino (*Falco peregrinus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), búho real (*Bubo bubo*), paloma zurita (*Columba oenas*), así como a ciertos mamíferos como la gineta (*Genetta genetta*), la garduña (*Martes foina*) y a diversos murciélagos trogloditas.

Al pie del manantial, la cabecera de este valle cerrado presenta un frondoso bosque compuesto por chopos cabeceros y viejas nogueras y una orla espinosa de arbustos que se han instalado sobre hortales abandonados: escaramujos, zarzas, espinos y

densas tramas de enreligadera (*Clematis vitalba*) forman una pequeña selva. Destaca la variada avifauna forestal y la presencia del ciervo volante (*Lucanus cervus*), coleóptero incluido en la nueva lista roja de la UICN como vulnerable.

En la zona baja, conforme el valle se abre, los arroyos son aprovechados conduciéndolos por una serie de acequias hasta los huertos que ya se extienden bajo el pueblo.

Las inclinadas laderas arcillosas están cubiertas por repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que se prolongan hasta los primeros carrascales, ya más comunes sobre el sustrato de pizarras paleozoicas que aflora en el sector bajo del valle.

9. La Sierra Modorra

La sierra de Vicort, alineación montañosa que separa el Campo de Cariñena y la Comunidad de Calatayud, conecta con las sierras de Herrera y Cucalón a través un conjunto de pequeñas sierras como son la de Algairén, la del Espinar y la sierra Modorra.

Ésta última penetra en la comarca del Campo de Daroca y muestra aquí sus vertientes más meridionales, desde el Pico de Codos (1279 m.) hasta el monte Atalaya (1237 m.), por lo que actúa como divisoria de aguas entre la cuenca del río Grío y la de la Huerva. Estas estribaciones de la sierra Modorra incluyen la zona más abrupta de los términos de Mainar, Torralbilla y Langa del Castillo.

En su litología predominan las cuarcitas y pizarras cámbricas que forman los relieves más enérgicos, mientras que por sus vertientes se extienden glaciés cuaternarios formados por arenas y limos sin consolidar.

El modelado diferencial que ha actuado sobre los materiales paleozoicos ha erosionado buena parte de las pizarras. En cambio, la mayor resistencia de las cuarcitas les ha permitido destacar en las principales cumbres de la sierra formándose así un conjunto de crestas. La incisión de las aguas superficiales ha creado una red de barrancos de notable pendiente pero breve recorrido que drenan este pequeño territorio mediante un conjunto de arroyos y ramblas de carácter marcadamente estacional. En las vertientes de algunas crestas y en ciertos collados se forman canchales constituidos por gruesos bloques de cuarcitas de marcadas aristas. Desde las laderas de estas montañas descienden amplios glaciés compuestos por detritos de naturaleza detrítica que conectan con la planicie calcárea del Campo Romanos. En este sector se han formado un conjunto de pequeñas balsas que se nutren de surgencias y de aguas superficiales.

El paisaje vegetal viene caracterizado por la carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) que, en forma subarbórea y con notables grados de cobertura, recubre una buena parte de estas inclinadas laderas, sobre todo en el monte de Langa y Torralbilla. Intercalado entre el carrascal hace su presencia el rebollo (*Quercus faginea*) especialmente en aquellas zonas donde arranca el glaciés o en las vaguadas que preservan mejor la humedad edáfica (destaca el rebollar de La Predicadera, en Mainar). Estas masas han sido gestionadas de forma tradi-

cional para producir leña que se empleaba como combustible doméstico, sobre todo por los pueblos del llano del Campo Romanos. El abandono de esta práctica está permitiendo una cierta recuperación de estos matorrales, aunque las sequías, la decrepitud de las cepas de estas quercíneas y la degradación edáfica ralentizan este proceso.

En aquellas zonas donde la presión deforestadora ha sido más intensa se ha producido una pérdida de suelo; al mismo tiempo, la escasa cobertura vegetal favorece una acusada insolación acrecentada por el efecto solana. En estas condiciones, sobre estos sustratos silíceos se desarrollan unos densos estepares formados mayoritariamente por *Cistus laurifolius* y *Cistus monspeliensis*, pequeña mata ésta de hábitos frioleros que accede a estas solanas desde sierras cuarcíticas menos elevadas del valle del Ebro. En estos matorrales también hacen su presencia otras especies silicícolas como la brechina (*Calluna vulgaris*) y el cantueso (*Lavandula pedunculata*).

El monte de Mainar es el sector más oriental de este espacio natural y corresponde a una zona en la que abundan las pizarras. Aquí, sobre laderas de pastizal y estepar se realizaron amplias reforestaciones de pinar, en su mayoría con *Pinus pinaster*, aunque también se empleó *Pinus halepensis* y *Pinus nigra* ssp. *austriaca*. Dentro del pinar se aprecia una recolonización por escaramujos (*Rosa* sp.) y por carrascas, aunque las tareas de limpieza forestal simplifican este estrato arbustivo que contribuye a diversificar estos monocultivos. En el fondo de las vaguadas se suceden en poco espacio comunidades vegetales compuestas por especies más higrófilas, como son los prados frescos con junqueras (*Scirpus holoschoenus*), los zarzales (*Rubus ulmifolius*), los espinares (*Crataegus monogyna*) y, en zonas más bajas en las que el freático se mantiene alto un mayor tiempo, de sargales (*Salix atrocinerea*) y choperas (*Populus nigra*) con ejemplares en forma de cabecero, especialmente en las zonas cultivadas.



Torrallilla. Balsa del Monte

En los pequeños navajos y balsas que se forman en el glacis prosperan algunas interesantes y delicadas plantas acuáticas. Algunas, como *Eleocharis acicularis* o como *Myriophyllum alterniflorum* tienen una distribución muy restringida en todo el sur de Aragón.

El interés ambiental de estos pequeños enclaves húmedos se incrementa por el valor paisajístico y ecológico de los prados frescos silicícolas que los orlan. Estos ambientes resultan muy querenciosos para la avutarda (*Otis tarda*),

donde encontraba en estos herbazales un aporte proteico para alimentar a sus crías por su abundancia en saltamontes. Es bien conocida en la zona, la abundancia de antaño de esta ave esteparia, hoy casi extinguida por la intensificación agrícola.

10. La estepa cerealista del Campo Romanos

Entre el valle del Jiloca y el de la Huerva se levanta una elevada planicie que conforma buena parte del Campo Romanos. El afloramiento de arcillas rojizas y la existencia de un cierto microclima algo menos seco ha facilitado su dedicación secular al cultivo de cereales de secano.

En este ambiente encuentra su hábitat una interesante avifauna esteparia. Así, aquí nidifica de forma regular el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el alcaraván (*Burhinus oedipnemus*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la alondra común (*Alda arvensis*) y la cogujada común (*Galerida cristata*). Muy afectadas por la intensificación agrícola y amenazadas de extinción están las poblaciones de sísón (*Tetrax tetrax*) y especialmente las de avutarda (*Otis tarda*).

11. La Alta Huerva y la Sierra de Herrera

La sierra de Cucalón penetra en la comarca del Campo de Daroca formando un extenso conjunto de montes que conectan con la propia sierra de Herrera y que descienden hasta las riberas de la Huerva. En realidad, forman también una unidad orográfica con las sierras de Vicort y de Algairén, dentro de la rama Aragonesa de la cordillera Ibérica.



Monte de Herrera

Esta región es representativa de la montaña media mediterránea. Es un territorio abrupto y quebrado, en el que la variación altitudinal puede ser notable dentro de una pequeña superficie. Así, son montes comprendidos mayoritariamente entre los 900 y los 1100 m., aunque en el fondo del valle de la Huerva la altitud es de 660 m., mientras que el Cabezo Herrera (a tan sólo seis kilómetros de distancia) alcanza los 1349 m o en el monte San Bartolomé sube hasta los 1304 m. La irregularidad topográfica introduce una notable diferenciación ambiental en función de la desigual exposición, entre las solanas (con elevadas insolaciones) y las umbrías (con una insolación muy inferior). Estas dos circunstancias físicas van a tener su influencia en la comunidad biológica ya que favorecen la variedad en las condiciones ambientales de carácter climático.

Se da un total predominio de las rocas metamórficas de origen paleozoico. Las cuarcitas y las pizarras -del Ordovícico y del Silúrico- se distribuyen de modo irregular por la existencia de una compleja red de fallas. Las cuarcitas, en especial las armóricas, son de especial dureza formando la mayor parte de los relieves prominentes en estas sierras; su erosión origina finos mantos de arenas y cantos en sus vertientes, sin llegar a constituir glaciares. Las pizarras, mucho más erosionables, proporcionan tras su alteración suelos pardos arcillosos.

Es también una zona fronteriza entre pisos bioclimáticos. Es la transición entre las series mesomediterráneas que remontan el valle del Ebro y las supramediterráneas de la propia cordillera Ibérica.

Uno de los principales valores ambientales de la Alta Huerva es su extenso conjunto de bosques de carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) que la recubren en su mayor parte. Son formaciones subarbóreas y densas, con una notable cobertura, en pleno proceso de recuperación tras siglos de presión deforestadora (el carboneo fue muy intenso). En algunas zonas quedan pequeños rodales con ejemplares arbóreos, incluso algunos árboles monumentales. En el sotobosque del carrascal aparece el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) y la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*).

Las series regresivas del carrascal están compuestas por matorrales en donde abundan las especies acidófilas. Son extensos los estepares de *Cistus laurifolius* -aunque también se acompañan de otras jaras más termófilas como *C. albidus* y *C. monspeliensis*- y los biercolares de *Calluna vulgaris* con *Lavandula pedunculata*.

Los pastizales albergan interesantes plantas herbáceas, donde no faltan los endemismos iberoatlánticos como *Periballia involucrata* o *Trisetum scabrinsculum*, así como otras menos escasas pero igualmente importantes como *Festuca durandii*, *Koeleria crassipes*, *Narcissus pallidulus* o *Merendera pyrenaica*. En zonas bajas, la presencia de retama (*Lygos sphaerocarpa*) y de romero (*Rosmarinus officinalis*) denota el carácter más termófilo de esta flora al atenuarse las condiciones de continentalidad climática.

En las laderas menos expuestas y con suelo profundo el rebollo (*Quercus faginea*) se intercala en el carrascal o incluso llega a formar masas puras. Estos robledales albergan a arbustos caducifolios como *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, etc. En umbrías irrigadas por arroyos y con suelos limosos, como ocurre en el barranco de la Dehesa en Fombuena, se encuentran buenas masas de marojo (*Quercus pyrenaica*) donde no faltan ejemplares notables. El acebo (*Ilex aquifolium*) también subsiste al pie de algunos roquedos rezumantes y en ciertos sotos.

En el Cabezo Herrera hay un extenso y asilvestrado pinar de repoblación de pino rodeno (*Pinus pinaster*) intercalado en el carrascal, que alberga un sotobosque de gayuba, estepa y brechina. En las áreas altas hay rodales el arce moscón (*Acer monspessulanum*) y algún ejemplar de *Quercus petraea*, roble caducifolio que penetra desde la sierras de Algairén y Vicort.



Monte de Herrera (*Quercus petraea*)

holoschoenus), zarzales (*Rubus ulmifolius*), espinares (*Rosa canina*) y se salpican de fresnos (*Fraxinus angustifolia*).

Merece destacar el magnífico estado de conservación del bosque ribereño de la Huerva que llega a formar galerías con dosel arbóreo de *Populus nigra* (cabeceros

en buena parte), *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba* y *S. atrocinerea*, trabados todos ellos por lianas y zarzas.

La avifauna rupícola se halla muy bien representada. Los peñascos albergan varias parejas de águila real (*Aquila chrysaetos*), alimoche (*Neophron percnopterus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), chova piquirroja (*Pyrhobocorax pyrrhocorax*); desde zonas más bajas entra a cazar el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), rapaz de ámbito muy mediterráneo en grave peligro de extinción en Aragón. Al invierno llega el acentor alpino (*Prunella collaris*).

Es muy variada la muestra de aves del bosque y matorral mediterráneo. Crían rapaces migratorias, como las águilas culebrera (*Circaetus gallicus*) o calzada (*Hieraetus pennatus*); se observan seis especies de currucas (*Sylvia undata*, *S. hortensis*, *S. cantillans*, *S. communis*, *S. borin*, *S. atricapilla*), el picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*), el piquituerto (*Loxia recurvirostra*), el chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) o el invernante lúgano (*Carduelis spinus*).

Entre los mamíferos cabe citar la presencia de gato montés (*Felis silvestris*), jabalí (*Sus scrofa*), garduña (*Martes foina*) y diversos quirópteros como los rinolofos grande (*Rhinolophus ferrum-equinum*), pequeño (*R. hipposideros*), mediterráneo (*R. euryale*), murciélago orejirroto (*Myotis emarginatus*) y orejudo austriaco (*Plecotus austriacus*).

Entre los anfibios destacan especies interesantes como el sapo partero (*Alytes obstetricans*), el común (*Bufo bufo*), el corredor (*Bufo calamita*) y el de espuelas (*Pelobates cultripipes*); algunos reptiles representativos son el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*), la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) y la víbora hocicuda (*Vipera latastei*).

El río es uno de los ambientes naturales más interesantes de estas sierras. Las aguas de la Huerva son frías, están muy sombreadas por el bosque galería y presentan alta oxigenación por el notable desnivel y la escasa contaminación. Es el medio de los ciprínidos como la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*), la bermejuela (*Rutilus arcasi*) y los barbos culirroyo (*Barbus baasi*) y de Graells (*B. graellsii*). Muy valiosa es la presencia de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), no tanto por su abundancia —es una mínima parte de sus hasta no hace mucho copiosas poblaciones— sino por la esperanza para su recuperación en la cuenca que ofrece una vez supere la crisis de la afanomicosis.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, M.; De Jaime, Ch.; Gracia, F.J.; Guiral, J.; Mañas, J.; Pardos, C.; Pelayo, E.; Ruiz, J.; Sampietro, F.J.; Serrano, R. (2001): *Guía de la Naturaleza de Gallocañta*. Ed. Prames. Zaragoza.
- De Jaime, Ch. (2001): *Gallocañta, el Jiloca y la sierra de Cucalón*. 17 excursiones naturalistas Ed. Prames. Zaragoza.
- Falcón, J.M.; Clavel, F. (1987): “Nuevas citas de anfibios y reptiles en Aragón” *Revista Española de Herpetología* nº 2, 83-130. Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Ferrer, J. (1993): *Flora y vegetación de las sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría* Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Sanz, V.; Orduna, M. (2000): *Aragón completa la Red Natura 2000* Medio Ambiente Aragón nº 3, 8-13. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Sampietro, F.J.; Pelayo, E.; Hernández, F.; Cabrera, M.; Guiral, J. (1998): *Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes* Ed. Ibercaja y D.G.A. Zaragoza.

