

Pina de Ebro

Medio Natural

Javier Blasco Zumeta

Pina de Ebro Medio Natural

Javier Blasco Zumeta

*A Victoria,
siempre ahí.*

1º Edición: Octubre 2023

© Textos, diseño y maquetación: Javier Blasco Zumeta
© Fotografías: Javier Blasco Zumeta y otros autores.
© Edita: Javier Blasco Zumeta

ISBN: 978-84-09-53579-8
Depósito legal: Z-1610-2023

Imprime:

Talleres editoriales Cometa
Carretera, Castellón, km 3,400
50013-Zaragoza

Portada: Desde la Atalaya, monte, huerta, casco urbano de Pina y río.

Sin derechos reservados. Cualquier parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse de cualquier forma o por cualquier medio - ya sea fotográfico, electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de fotocopiado, grabación o almacenamiento o recuperación de información - ya que lo que importa es que sea útil y pueda aprovecharse

Hay en él detalles que parecerán superfluos por ser demasiado conocidos, pero tengo la esperanza de que esto se lea dentro de muchos años, y entonces serán necesarios.

D. Fermín Labarta Gracia

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	8
POPURRÍ A MODO DE INTRODUCCIÓN	13
Justificación del trabajo	13
Localización de Pina	13
Sobre el conde de Sástago	13
Uso de archivos	14
El uso del nombre científico	14
Sobre los catálogos de especies de fauna y flora	15
CLIMA	17
Estar en el centro de la depresión del Ebro importa	17
Temperaturas: o te hielas o te asas	17
Llueve poco y cuando quiere	18
Sequías. solo queda rogar a los santos	20
Los vientos. por aquí debió cristo perder el gorro	21
Insolación y nubosidad	22
Índices climáticos. Todos dan el mismo resultado	23
Clima y agricultura. Lo que se puede sembrar ... y lo que no	25
El clima de Pina ¿ha sido alguna vez diferente?	26
Adivinando el futuro: ¿la bola de cristal es vidrio duralex?	29
Bibliografía	30
GEOLOGÍA	33
Primero fuimos mar, después montaña y acabamos en depresión	33
El lago del mioceno. Calor y sal	34
El vaciado de la cuenca. Nace el Ebro	35
Dominios litológicos. Las grandes formaciones	36
Elementos litológicos. Nuestras piedras ... y algo más	37
Los suelos	41
Lugares de interés geológico. Patrimonio desconocido	45
Usos de las rocas y suelos. Una piedra era algo más que una piedra	47
Bibliografía	65
GEOMORFOLOGÍA	67
Modelados estructurales	67
Formas de erosión	68
Formas de acumulación	71
Glosario decimonónico de Geomorfología	79
Bibliografía	81
HIDROLOGÍA	82
EL MONTE	82
Aguas superficiales. Hace falta boteja	82
Balsas y aljibes. Una cultura milenaria del agua ... que desaparece	82
Aguas subterráneas. El salero puede quedarse en casa	86

La Fuente del Noble	91
EL RÍO EBRO	93
El Ebro en Pina: un curso fluvial que era de meandros libres	94
El río se ha ido moviendo y viene hacia nosotros	94
El cambio del cauce en el siglo XVIII. Un respiro que se acaba	95
Otro cambio de cauce. El conde de Sástago se quedaba sin corrales en Belloque	105
Cuando el río se movía ... unos ganaban y otros perdían	106
Geomorfología del cauce	108
Aguas subterráneas. El acuífero nº 62	109
El río como oportunidad. Molienda, pesca, barcas y regadíos	111
El regadío en el pasado. Un largo camino no siempre fácil	114
Eugenio Antonio Flores Regoyos. Don Flores y la presa de Pina	123
De la Junta de Alfordas al Sindicato de Riegos. O nos organizamos o aquí no hay quien riegue	125
Los cultivos de la huerta	130
Oportunidades perdidas: peces para comer. Ya no son como los de antes	139
Oportunidades perdidas: agua para beber. Del Ebro al Gállego y al Cinca	153
Oportunidades perdidas: el Ebro como importante vía de transporte. De las barcas al pato de pesca	156
La barca de Pina. san Gregorio y san Roque naufragados	158
Oportunidades perdidas: agua para moler. De juicio en juicio y muelo porque me toca	169
Oportunidades encontradas: lavar la ropa. Te cambio la acequia por una lavadora	176
Oportunidades encontradas: la piscina. Mejor el césped que los pedruscos de la gravera	177
El río como problema. Estiajes e inundaciones	179
En julio hay poca agua: es el estiaje	180
En febrero hay mucha agua: es la inundación	181
Las riadas en Pina. siempre en vilo.....	182
Hay que defenderse del río. pero ... ¿cómo?	186
El Ebro protegido	188
Bibliografía	190
FLORAYVEGETACIÓN	194
El clima manda mucho y la aridez impera	194
El tipo de suelo influye en las plantas que sustenta	197
La importancia del relieve. No da igual estar arriba o abajo, ni mirar al norte o al sur	198
Defendiéndose de los herbívoros. De langosta y de gusano, líbranos Gregorio santo	199
Recomponiendo el paisaje del pasado. La memoria está en el polen	203
Nuestro paisaje hoy. El resultado de la estral, el fuego, la oveja y el aladro	207
¿Y qué podemos hacer si hay poca leña?	208
Voces clamando en un desierto de huebras	214
El ganado modelando el paisaje. Menos mal que las ovejas solo tienen dientes abajo	215
Los últimos cambios. Empezaron las mulas y terminó el tractor	225
Oye, que no, que la Marina es inocente	234
Las comunidades vegetales. Casi nadie aparece de cualquier manera ni en cualquier sitio	236
<i>Comunidades acuáticas</i>	244
<i>Carrizales y espadañales en suelos encharcados</i>	244
<i>Juncuales y plantas de suelos húmedos</i>	245
<i>Plantas de las graveras</i>	245
<i>El tamarizal</i>	246

<i>La saucedá</i>	246
<i>El bosque de ribera</i>	246
<i>La chopera</i>	248
<i>Campos y caminos en la huerta</i>	249
<i>Flora urbana</i>	250
<i>Saladares</i>	251
<i>Matorrales en suelos yesosos</i>	251
<i>Albardinares y otros pastizales secos</i>	252
<i>Matorrales en suelos calizos</i>	255
<i>Cortados y barrancos</i>	256
<i>Comunidades de parideras y lugares frecuentados por el ganado</i>	256
<i>Campos y caminos en el monte</i>	257
<i>Pinares</i>	258
<i>Sabinares</i>	260
La Retuerta de Pina. El último sabinar de la Depresión del Ebro	261
Todos los recursos se aprovechan. Interrelación con el medio de la sabina albar (<i>Juniperus thurifera</i>)	275
Hay gente que sabe latín	284
Corología no es la ciencia que enseña a cantar bien en un coro	288
Lugares de importancia comunitaria (LIC) y plantas protegidas	289
Bibliografía	297
Catálogo florístico	301
Reino Bacteria	301
Reino Fungi (hongos y líquenes)	301
Reino Plantae (algas, hepáticas, musgos, equisetos y plantas con semillas)	313
FAUNA	355
No hay agua. Adaptaciones de los vertebrados al ambiente estepario	355
A vueltas con lo mismo. Adaptaciones de los invertebrados a los ambientes esteparios.....	357
<i>Gran parte del suelo no está cubierto por la vegetación</i>	357
<i>Las presas terrestres son abundantes</i>	358
<i>La floración de las plantas es impredecible</i>	359
<i>Las plantas tienen un periodo de floración corto</i>	360
<i>Algunas plantas no fructifican todos los años</i>	360
<i>No hay aguas permanentes</i>	361
<i>En verano hace mucho calor y llueve poco</i>	361
<i>En invierno hace mucho frío</i>	363
¿Pero de dónde han venido?. Corología de la fauna de invertebrados. Origen y disyunciones. endemismos.	365
<i>Disyunciones "pinero"-irano-turanianas</i>	365
<i>La fauna endémica del monte de Pina y su origen</i>	369
Dime como eres y te diré donde vives	371
<i>Comunidades acuáticas</i>	379
<i>Carrizales y espadañales</i>	380
<i>Las graveras</i>	380
<i>El bosque de ribera</i>	380
<i>La chopera</i>	381

<i>Campos y caminos en la huerta</i>	381
<i>Fauna urbana</i>	383
<i>Matorrales y albardinares en suelos yesosos</i>	384
<i>Cortados y barrancos</i>	385
<i>Mases y parideras</i>	385
<i>Cultivos del monte</i>	386
<i>Pinares</i>	386
<i>Sabinares</i>	387
El amparo de la ley. Fauna protegida	387
La fauna que se nos fue, la que se fue y vuelve y la que viene	388
La fauna extinta. Los animales que se nos han ido	389
Dos especies de ida y vuelta	391
Nuevos vecinos. La fauna que viene	395
Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) del término de Pina	395
Alberto ¿cuántos pájaros has muerto?. Si este que veo lo mato, tres me faltarán para cuatro: la caza	398
<i>Las ordenanzas de caza de 1804</i>	400
<i>Caza y cotos de caza. La guarda de un bien escaso</i>	401
Bibliografía	365
Catálogo faunístico	414
<i>Phylum Nematelminthes</i>	414
<i>Phylum Mollusca</i>	414
<i>Phylum Annelida</i>	415
<i>Phylum Arthropoda</i>	415
<i>Phylum Chordata</i>	530

AGRADECIMIENTOS

Ángel Abenia Cuen y Carlos García de la Peña me proporcionaron informaron sobre el funcionamiento y evolución de la Cooperativa del Campo San Gregorio.

Raquel Ballester Sabio y Sandra Labarta Labarta facilitaron enormemente la consulta de la documentación depositada en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Pina.

Esperanza Blasco Capacés, nieta del último molinero, y Luis Fanlo Lechón me informaron sobre el Molino del Conde.

Eva y Sabina Blasco Zumeta modificaron con medios informáticos planos del término de Pina.

Carmen Castañeda del Álamo revisó el capítulo de Geología, David Giménez García determinó las rocas de las graveras y Carlos Vidal Gracia me comentó su experiencia en las graveras de la Fuente del Noble.

Jesús Salvador Ocaso, Pablo Subías Cabrera y Ángel Usón Escudero me informaron sobre el funcionamiento de los diferentes Sindicatos de Riegos de Pina.

Carmelo Ayllón Postigo (Farlete), Conchi Escanilla Usón (Bujaraloz), Constantino Escuer Murillo (Perdiguera), José María Fanlo Gonzalvo, Manuel Galán Subías (Quinto), José Manuel González Martínez, Celedonio García Rodríguez (Huesca), Antonio Jardiel Badía (Quinto), Benito Labarta Úbeda, Fernando Martín Figuro, Manuel Morón López, Alfredo Ollero Ojeda (Zaragoza), Gabriel Pérez Esteban, M^a Carmen Rocañín Zumeta, Félix Salillas Claver, Mario Salillas Zumeta y Francisco Saralegui Vidaurreta me proporcionaron información puntual sobre diversos aspectos de este trabajo.

A las decenas de especialistas que estudiaron las muestras de fauna y flora de nuestro término, haciendo posible su conocimiento actual.

Y finalmente, no por el último lugar con menor importancia, agradecer sincera y especialmente a Nieves Borraz Martín el que compartiese conmigo documentos de su archivo particular y me hiciese llegar desinteresadamente las monografías que sobre diversos temas de Pina es autora.

POPURRÍ A MODO DE INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Comenzado ya el invierno de mi vida, creo que es tiempo de parar y recopilar la información acumulada durante tantos años. Lo que he ido publicando, referido principalmente a la fauna y flora de Pina, se encuentra disperso en multitud de revistas especializadas o en páginas web en internet, pero las primeras son de difícil localización e internet es efímero, por lo que todo ese saber terminará desapareciendo. Es esta reflexión la que me ha llevado a la idea de plasmar en papel lo que sé sobre Pina, con la intención, no sé si vana, de que perdure y pueda ser útil a futuros estudiosos de nuestro pueblo.

Tengo que confesar que comencé este trabajo con la intención de ser breve y conciso, es decir, de escribir una obra de divulgación para mis convecinos. Pero nada, resumir es doloroso por lo que tienen de eliminar información y, sobre todo, es aburrido, así que he terminado escribiendo para mí rompiendo el orden lógico de los temas, mezclando informaciones y convirtiendo en mil lo que era solo un relato lineal. Es decir, yéndome por las ramas. No es académico, pero me ha resultado estimulante y divertido, y me ha permitido aprender, que también de eso se trataba.

LOCALIZACIÓN DE PINA

Y si vamos a hablar de Pina, un breve párrafo, este sí frío y sucinto, sobre su localización. Para los forasteros, Pina de Ebro (actual comarca Ribera Baja del Ebro, provincia de Zaragoza) tiene un término municipal grande, con una extensión de 30.711 ha y un perímetro de 121 km 781 m y 50 cm repartidos de la siguiente manera: con Gelsa 18 km 914 m y 40 cm, con Sástago 6 km, 886 m y 80 cm; con Bujaraloz 7 km, 100 m y 90 cm; con La Almolda 22 km, 617 m y 40 cm; con Castejón de Monegros 7 km, 9 m y 90 cm; con Monegrillo 24 km, 578 m y 60 cm; con Villafranca de Ebro 3 km y 380 m; con Osera de Ebro y su agregado de Aguilar 11 km, 764 m y 90 cm; con Fuentes de Ebro 1 km, 487 m y 40 cm y con Quinto 18 km, 41 m y 20 cm.¹

El punto a más baja altitud del término son los 150 m.s.n.m. del río en Belloque, al entrar en Gelsa, y el techo, con 588 metros está a los pies de Miramón, junto a la paridera, en las tres huegas que separan los términos de Castejón. Monegrillo y Pina.

El casco urbano se encuentra en el suroeste del término, en la margen izquierda del Ebro y a escasos 97 metros del río. El kiosco de la Plaza de España está localizado en 41°29'14.40"N 0°31'54.86"O.

SOBRE EL CONDE DE SÁSTAGO

Formar parte del Condado de Sástago desde el año 1293 hasta la abolición de los derechos señoriales en el s. XIX marcó la vida y obras del pueblo. Lógicamente los titulares del Condado están omnipresentes en todos los hechos de relevancia que se van mencionando a lo largo

1. Unas mediciones tan exactas están obtenidas del deslinde del término que tuvo lugar en el año 1872. Que también es hacer un ajuste fino de las distancias. Este documento puede consultarse en ADZ, Sección Fomento, Negociado Montes, Signatura VIII-503.

del trabajo y que son citados con el genérico “Conde de Sástago” o “Conde” sin hacer mención a nombres concretos. El listado y cronología de los condes de Sástago puede consultarse en Wikipedia en la voz “Condado de Sástago”,² pero es un listado algo equívoco ya que la fecha final en la que cesa cada titular se corresponde con el comienzo de su sucesor y no con la de su muerte, lo que lleva a errores si se pretende relacionar las fechas dadas en este trabajo con esa cronología. Por ejemplo, en los años concretos de 1756 y 1840, el titular de la casa eran la Condesa Viuda de Sástago, como regentes hasta la mayoría de edad de sus hijos. Por cierto, aclarar que algunas de las acciones y decisiones atribuidas a los Condes eran realizadas y tomadas por sus administradores. Que les consultaban cosas, pero imagino que no todo.

USO DE ARCHIVOS

Gracias a un certificado expedido por el Ayuntamiento de Pina en los años 80 del pasado siglo pude obtener un carnet de investigador que me permitió acceder a los Archivos de la Corona de Aragón, al de la Casa de Ganaderos, al Histórico Provincial y al de la Diputación Provincial de Zaragoza, consiguiendo información que he guardado sin utilizar hasta ahora. Estos datos recopilados entonces se han completado con la ayuda de Nieves Borraz Martín,³ que me ha aportado documentos localizados por ella misma en innumerables instituciones, así como algunas monografías que sobre temas de Pina es autora.

Las abreviaturas utilizadas para hacer referencia a los Archivos son las siguientes:

AAP: Archivo del Ayuntamiento de Pina
ACA: Archivo de la Corona de Aragón
ACG: Archivo de la Casa de Ganaderos
AHN: Archivo Histórico Nacional
AHP: Archivo Histórico Provincial
AHPM: Archivo Histórico Provincial de Madrid
AHPZ: Archivo Histórico de Protocolos de Zaragoza
ADPZ: Archivo de la Diputación Provincial de Zaragoza
SGM: Servicio Geográfico de Madrid

EL USO DEL NOMBRE CIENTÍFICO

Entiendo que para las personas no especialistas el uso del nombre científico que se utiliza en el caso de algunas plantas, hongos, musgos e invertebrados es una información ininteligible. Pero no hay otra, ya que no tienen nombre vulgar, por lo que es eso o nada. Es que ni siquiera la mayoría de las “plantas superiores” tienen un nombre oficial y el que se les da depende de cada autor y de la región del texto consultado, por lo que he optado por organizarlas todas por su nombre científico. De este caos se salva solo la fauna de vertebrados, que sí tiene nombre oficial y es por su nombre común por el que se ha organizado.

Y una observación importante. En los listados aportados se ha utilizado el nombre científico que estaba en uso a principios del siglo XXI. Desde entonces ha habido algunos cambios que

2. Ver https://es.wikipedia.org/wiki/Condado_de_Sástago.

3. Nieves lleva décadas buscando datos sobre Pina en cualquier lugar del mundo donde los haya. Su casa es hoy un verdadero Archivo sobre Pina que siempre pone generosamente a disposición de las personas que lo necesitan.

en ocasiones no he tenido en cuenta. Que aviso por si acaso.

SOBRE LOS CATÁLOGOS DE ESPECIES DE FAUNA Y FLORA

Estuve dudando si incluir o no en este trabajo los catálogos de especies de fauna y flora de Pina debido a la cantidad de espacio que ocupan y a su utilidad poco generalista. Pero es que a fecha de hoy podemos asegurar sin error ni exageración que el conocimiento que tenemos sobre las plantas y animales del término de Pina es uno de los más completos de Europa y del mundo. No me consta que se haya hecho en ningún otro lugar un inventario tan exhaustivo y sería una pena el privar de esa información a las personas interesadas.

Indicar que el listado de las plantas superiores (con semillas) y el de fauna de vertebrados está bastante completo y refleja las especies que se pueden encontrar en todos los ambientes de nuestro término municipal. El resto de grupos es el resultado, principalmente, de un inventario que durante 10 años tuvo lugar en el sabinar de la Retuerta por lo que podemos afirmar, por extensión, que está bien representado nuestro paisaje de yesos, pero infravalorados el de los sotos del Ebro o el pinar de la Sierra, tan diferentes y que mantienen una flora y fauna específica que está sin estudiar en profundidad. Parte de estos nombres se han conseguido consultando bibliografía, parte por recolección propia y su remisión a especialistas repartidos por diferentes países y una parte también, en el caso de las plantas superiores, por determinación personal.

Como, debido a su extensión, no se va a redactar un índice de especies, para facilitar su búsqueda se han organizado los listados por su nombre científico, separándose por reinos: Bacteria, Fungi (hongos), Plantae (plantas) y Animalia (animales). En el caso de Plantae, se ha subdividido en hepáticas, musgos, equisetos y plantas con semillas; en Animalia se han agrupado en nemátodos, moluscos, anélidos y artrópodos, subdividiéndose los grupos más grandes en Clase y Orden. En el caso de la fauna de vertebrados, con nombres comunes normalizados, el listado alfabético se ha realizado utilizando los mismos.

Para cada especie se proporciona su distribución, que informa sobre su rareza o no. En el caso de las plantas se añade una mención a su hábitat y, si no están ampliamente extendidas, el lugar del término municipal donde ha sido encontrada. En los animales se indica la manera en la que se ha encontrado y una pequeña mención a su biología en algunos casos.

Se trata pues una fotografía de las especies que tenemos en Pina en el año 2023 pensada principalmente para que pueda servir de referencia en el futuro. Sin que sea en detrimento de que pueda ser útil también hoy.

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Estoy seguro de que en este trabajo he omitido datos y nombres, por no conocerlos o por falta de espacio. Y habré cometido también, espero que pocos, errores. Pero relax. Darse mal por lo que falta impide ser feliz. Simplemente disfruta, pues, de lo que sí está y de lo que es correcto.

CLIMA

*A tu querer lo comparo
Con las mudanzas del tiempo;
Que se nubla, que se enrasa,
Que si llueve, que si cierzo.*
(Jota popular)

El clima tiene una importancia capital en el modelado del paisaje y el paisanaje. El régimen de lluvias, los vientos y las temperaturas son los agentes que motivan el relieve y el suelo, la vegetación (incluido lo que podemos cultivar) y, en último término, la fauna que depende de las plantas y de su estructura. Y, por supuesto, influye también en nuestra forma de ser, y mucho. En este capítulo se van a ver los elementos del clima mediterráneo semiárido con tendencia continental¹ que disfrutamos y sufrimos en Pina, que tiene cierta continuidad desde el viejo Mesiniense (hace unos 6 millones de años), tal y como demuestra la presencia de algunos invertebrados y plantas que veremos más adelante. Pero el término de Pina es solo una pequeña pieza de un puzle mayor, que es la Cuenca del Ebro en general y su Depresión en particular; por eso las temperaturas, el régimen de lluvias o los vientos de lugares lejanos van a motivar que tengamos un río con aguas llovidas lejos de aquí y que venga con estiaje o con inundación sin que nuestro clima local tenga nada que ver.

ESTAR EN EL CENTRO DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO IMPORTA

La Depresión del Ebro está rodeada de montañas: los Pirineos al norte, el Sistema Ibérico al sur y las Cordilleras Costero-Catalanas al este; las dos primeras son altas, las terceras más pequeñas, pero todas actúan de barrera frenando los vientos húmedos que llegan desde el Atlántico o el Mediterráneo y haciendo que llueva en las vertientes externas del valle por lo que, cuando nos llegan a nosotros, están ya ordeñadas y acompañadas por vientos ahora secos. Es lo que se conoce como efecto foehn,² responsable de la fuerte aridez de nuestro clima.

TEMPERATURAS: O TE HIELAS O TE ASAS

La humedad es un buen regulador térmico y, como no la tenemos, o tenemos poca, las temperaturas son extremas con niveles muy altos en verano y muy bajos en invierno; estas estaciones además se alargan, teniendo en cuenta los valores térmicos, fuera de sus fechas astronómicas dejando reducidas la primavera y el otoño, más atemperados, a su mínima expresión. Así, el invierno suele durar 120 días (noviembre-marzo), la primavera 60 días (abril-mayo), el verano 150 días (junio-septiembre)

-
1. Verano muy caluroso, invierno seco y frío y primavera y otoño las estaciones más lluviosas.
 2. El servicio meteorológico de Navarra lo resume esquemáticamente: *“el efecto foehn toma su nombre de un viento del norte de los Alpes, y se origina cuando una masa de aire es obligada a ascender al encontrar una montaña. Esto hace que se enfríe, y que el vapor de agua que contiene se condense, y se produzca precipitación. Al descender por la otra cara de la montaña la masa de aire ha perdido su humedad, se trata de un aire seco que descende rápidamente aumentando la presión atmosférica y por lo tanto la temperatura. De esta manera lo que en la ladera de barlovento es humedad y precipitación, en sotavento es tiempo despejado y calor”* (http://meteo.navarra.es/definiciones/efecto_foehn.cfm).

y el otoño 40 días (octubre-noviembre).³ Nuestra temperatura anual media es de 15,6 °C que viene dada por los 26 °C de julio, el mes más caluroso, y los 6,3 °C de media de diciembre y enero, los meses más fríos, pudiéndose alcanzar oscilaciones anuales de hasta 53 °C, lo que es propio de climas extremadamente continentalizados y que se acerca a las registradas en Asia central: en Kabul (Afganistán) es de 64 °C.

Además de las nieblas (que se tratan en otro apartado), otro fenómeno invernal destacable son las heladas, que pueden tener dos orígenes principales. El primero son masas de aire frío (polar) o muy frío (ártico) provenientes del lejano Norte o de Siberia, por lo que el descenso de las temperaturas tiene lugar en un territorio muy amplio; es lo que se conoce como “olas de frío” que vienen acompañadas generalmente de viento y nieve; su plazo de retorno es afortunadamente muy alto, con un promedio de 30 años. El segundo origen es conocido como heladas de irradiación y se produce en situaciones de viento en calma y cielos despejados; el suelo sufre entonces pérdidas de calor durante la noche, lo que motiva que su humedad y la de las plantas se hiele apareciendo la escarcha. Este proceso se agudiza en áreas deprimidas como es la nuestra y tiene un carácter más local. La media de días con helada por año es de 16 apareciendo las primeras en diciembre y las más tardías en marzo y abril, siendo estas últimas especialmente dañinas para la agricultura.

En verano, el aumento fuerte de temperaturas viene habitualmente dado por la influencia de aire cálido procedente del sur. Pero es que en el interior del valle, sin necesidad de influencia externa, podemos formar también un aire caliente similar tras varios días de fuerte insolación y en ausencia de viento, lo que motiva notables ascensos de temperatura y prolongados periodos secos interrumpidos solo por alguna tormenta. Estas elevadas temperaturas estivales, junto con la deficiencia hídrica, provocan un descenso de la producción vegetal al comportar un predominio de la respiración sobre la fotosíntesis, siendo otro elemento más que va a influir en el tipo de plantas que pueden vivir en nuestro monte.

En cualquier caso, todos los índices señalan a un aumento de las temperaturas medias desde principios del siglo XX y a un empeoramiento de los episodios de sequía desde los años 60. Así que todo apunta (a ver si no aciertan) a que en el futuro vamos a asarnos más que a helarnos.

LLUEVE POCO Y CUANDO QUIERE

Esta dificultad que tienen las perturbaciones para alcanzar el centro del valle hace que el promedio anual de la lluvia caída en Pina sea solo de 306 mm/m², lo que nos convierte en la zona más seca del Valle del Ebro y comparable a los territorios áridos del sur y sureste de España. Pero es solo una cifra estadística ya que hay años en los que puede llover el triple y en otros no alcanzar siquiera los 200 mm, que es precipitación propia de un desierto, con la consiguiente pérdida de cosechas en el monte. Esta variabilidad es imprevisible y puede hacer que a un año con 160 mm pueda sucederle otro con 900 mm/m².

La distribución de la lluvia es equinoccial, es decir, llueve más en primavera y otoño y menos en verano e invierno, siendo abril y octubre los meses más lluviosos y julio y febrero los más secos.⁴ Las lluvias veraniegas vienen dadas principalmente por fenómenos tormentosos que se forman cuando el vapor de agua procedente del Mediterráneo rellena la cuenca del Ebro y es desplazado por aire frío en altura; se generan entonces potentes nubes de desarrollo vertical que

3. Más o menos, la indicación exacta de los meses es orientativa.

4. Sigue siendo un dato estadístico y no tiene por qué cumplirse todos los años.

dan lugar a tormentas y chubascos intensos. El caso es que las tormentas aportan casi la mitad de la lluvia caída en un año, con lo que tiene de imprevisibilidad y poco aprovechamiento para las plantas, ya que no empapan en profundidad la tierra, además de que estos fenómenos implican mucha agua en poco tiempo, por lo que pueden ser más perjudiciales que beneficiosos por los daños que produce la escorrentía en el suelo; el perjuicio puede llegar a ser catastrófico en los cultivos, ganados e incluso en las personas si vienen acompañadas de vientos fuertes y granizo.

Nieves Borraz ha recopilado noticias aparecidas en periódicos antiguos en los que se hace referencia a los efectos nocivos de grandes tormentas ocurridas en Pina. Así, el 15 de agosto de 1866, el Diario de Zaragoza recoge un suceso relacionado con una tormenta: *“La carta de Pina dice que cayeron piedras de trece⁵ y catorce onzas, y de cuatro y cinco en una cantidad inmensa. La fuerza de proyección era tal que agujerearon las cubiertas de las farolas del alumbrado público, y se calculan en 40.000 ó 50.000 las tejas rotas. Hubo muchas reses muertas y alguna de una sola piedra en la cabeza. Las viñas y los verdes han quedado asolados y hasta los árboles mas robustos han sufrido daños considerables. Para pintar el estrepitoso ruido que producía la granizada en los tejados de las casas, dice el corresponsal de Pina que parecía que andaban por ellos escuadrones de caballería [...] esperamos que el gobierno acudirá en auxilio de sus desgraciados habitantes, que han quedado reducidos a la mayor miseria”*.

Diecisiete años después, el 25 de agosto de 1883, el periódico La Derecha informa de que *“... la tormenta que ayer tarde descargó sobre el pueblo de Pina. En una de las fincas del conocido ganadero y diputado provincial, D. Cipriano Ferrer, cayó una exhalacion matando á un criado de dicho señor y tres mulas de tiro del carro que el dependiente guiaba. El suceso ha producido en el pueblo gran sensación”*. Este hecho luctuoso es recogido también por El Siglo Futuro en su edición del 27 de agosto: *“A consecuencia de la tormenta del día 24, cayó una chispa eléctrica en el término de Pina (Zaragoza), matando á un dependiente de D. Cipriano Ferrer y á dos caballerías que conducía”*.

El 13 de agosto de 1926, viernes, hubo tormentas generalizadas por todo Aragón según recogen los periódicos regionales. La Voz de Aragón, en su número del domingo día 15, da la noticia de la que cayó en Pina: *“A media tarde del pasado viernes se desencadenó sobre esta comarca una gran tormenta y durante más de una hora la lluvia y el granizo azotaron el campo, causando enormes daños en la agricultura, especialmente en las eras donde estaban preparadas las parvas para la trilla. La tormenta cogió a los labradores en plena trilla, y, como eran muchas las parvas dispuestas en las eras, el agua no dejó tiempo a que fuesen recogidos los cereales, que quedaron inundados totalmente. [...] Las últimas noticias recogidas dan cuenta de la rotura de la acequia de Pina por distintos tramos, provocando la inundación de las huertas que riega”*. Esta misma tormenta es recogida por El Noticiero, que en su número del 15 de agosto da cuenta de la misma en un artículo muy extenso con el titular *“PINA SE HA VISTO EN INMINENTE PELIGRO DE INUNDARSE A CAUSA DE HORROROSAS TORMENTAS”*. El resumen del mismo es el siguiente: *“como dijimos ayer, poco más de las cuatro y media de la tarde se desencadenó una tormenta fortísima, cayendo abundante piedra de gran tamaño, hasta el punto de blanquear el suelo, cubriéndolo”*. El corresponsal enumera los daños ocasionados en el casco urbano: *“de los árboles de la plaza de la Constitución cayeron muchas ramas, muriendo también más de trescientos pajarillos de los que tienen allí sus nidos”* y en el campo: *“de las eras venían los campesinos diciendo que habían quedado inundadas y que por consiguiente sufrirían bastantes perjuicios, especialmente aquellas mieses que estaban extendidas para la trilla”*. Pero lo peor estaba por llegar ya que la tormenta había dejado mucha lluvia en el monte: *“En las primeras horas de la mañana los guardas del Sindicato de Riegos trajeron la noticia de que la acequia había sufrido grandes roturas por diversos*

5. 13 onzas son 370 gr.

puntos. [...] La rotura es debida no solo a que la tormenta la hizo rebasar sobradamente de sus cajeros, sino que llegaba hasta ella toda la corriente enorme de los barrancos desbordados de Amorós, La Florida y la Val de Osera” lo que, reflexiona el corresponsal, le supondrá al Sindicato cuantiosos gastos para arreglar los desperfectos, además del tiempo que se pasará sin poder regar hasta arreglar los daños. Sigue el relato de los hechos: “A la una de la tarde el ex diputado provincial y propietario don Agustín Gros, que iba de paseo a caballo, trajo al pueblo la noticia de que de la parte de Valdepina y de los barrancos de la ermita de San Gregorio, próximos al pueblo, venía hacia él una cantidad arrolladora de agua”. Las autoridades instan entonces a los vecinos a parar la riada que viene del monte y “todo el pueblo salió al llamado Puente de las Carretas, en las proximidades del cementerio, y realizó rápidamente, provistos los vecinos de azadas y espuestas, obras de defensa. [...] Afortunadamente se realizaron las defensas de un modo admirable y bajó el nivel de las aguas, salvándose el pueblo de inminente peligro de inundación”. Finalmente se hace una relación de los daños producidos describiendo la enorme badina que cubría El Llano e informa que hubo que “sacar el agua de alguna casa y animales domésticos por los verdaderos ríos que circulaban por las calles”, y detalla daños en las infraestructuras: “todos los caminos de la huerta están convertidos en verdaderas lagunas de agua” y en la agricultura: “las hojas de la remolacha han sufrido daños enormes [...] de los árboles frutales ha caído todo el fruto [...] también los verdes, viñedos y hortalizas han sufrido grandes pérdidas” y por supuesto, debido a la fecha “las fiestas, que prometían resultar brillantísimas, perderán esplendor”.⁶

Finalmente hacer mención a la nieve, por otra parte un meteoro ocasional cada vez más escaso. En 1957 Zaragoza tenía una media de 1,2 días de nieve al año, ahora pasan años sin nevar.

SEQUÍAS. SOLO QUEDA ROGAR A LOS SANTOS

Piden en La Almolda a Santa Quiteria:

*Ea, pues, perla sagrada Y, pues, sois nuestra abogada
de los nacaras del cielo. gran patrona y reclutora,
satisfaced nuestro anhelo: lógranos, Quiteria, el agua
dejad nuestra sed saciada, que esta villa os implora.*

Y en Pina rezamos a la Virgen:

*Reina de los Cielos,
Virgen del Rosario
danos agua limpia
que riegue los campos.
Los campos tenemos
heridos de hielo
y es porque no llueve
buena agua del cielo.⁷*

Y es que a las pocas precipitaciones hay que añadir largos periodos sin lluvia. La sequía es uno de los rasgos definitorios del nuestro clima, pudiendo pasar meses sin lluvias apreciables en

6. Ya lo dice el refrán: “si da por ser tormentoso agosto será luctuoso”.

7. Esta estrofa se repite casi idéntica en un canto devocional de La Almolda: *Oh Madre amorosa/consuelo de tantos/danos agua limpia/que riegue los campos/Los campos tenemos/heridos de hielo/y es porque no llueve/buen agua del cielo*. Si fue un mismo clérigo el que los escribió se plagiaba entonces a sí mismo o, si otro lo copió, no pensaba que nos íbamos a dar cuenta.

secuencias que se repiten varios años: Saz & Creus, estudiando los anillos de crecimiento de las sabinas en Pallaruelo de Monegros (Huesca), encuentran que la periodicidad de las precipitaciones de verano desde el s. XV hasta la actualidad son ciclos de 24,7 años en los que se alterna el tiempo seco/húmedo. En cualquier caso, los últimos periodos secos fueron entre abril de 1965 y marzo de 1969 y, especialmente, la sequía ocurrida entre noviembre de 1991 y enero de 1997, considerada la más extrema y larga de los últimos 60 años.⁸

Pues eso, como las previsiones de los expertos con el cambio climático en el que estamos inmersos no son nada optimistas, solo nos queda ... rogar a los santos, que, si uno es poco lluvioso, siempre se puede probar con otro:

*y a nuestro Señor
tenemos airado
airado tenemos
al eterno Padre
y ahora supliquemos
a su hermosa Madre
llueva, Virgen, llueva
caigan las canales
despidan las nubes
hermosos raudales*

(Salve del agua. Pina de Ebro).

LOS VIENTOS. POR AQUÍ DEBIÓ CRISTO PERDER EL GORRO

En el sector central del valle del Ebro los momentos de calma son raros, solo el 20% de los días del año. El cierzo, de componente noroeste, es el viento dominante. Se origina cuando hay altas presiones en el Cantábrico y bajas en el Mediterráneo, produciéndose entonces movimientos compensatorios de aire que se canalizan, tal y como si soplásemos por un tubo, a través de la llanura rodeada de montañas que es la Depresión del Ebro.⁹ Es un viento frío y molesto en invierno, aunque fresco en verano, lo que es entonces de mucho agradecer. Al ser un viento seco incrementa la evaporación del suelo por lo que es otro factor que contribuye, junto con la lluvia escasa y las temperaturas altas, a incrementar la aridez de nuestro clima. Es una constante que, tras la lluvia, sopla el cierzo dejando en nada la alegría del agricultor.¹⁰ Su velocidad es muy variable siendo frecuentes valores de 45 kms/hora y superiores, pudiendo ocasionalmente tener episodios de más de 100 km/hora; el record registrado hasta ahora es de 160 km/h ocurrido en julio de 1954.

Estas velocidades fueron ya descritas por Catón el Censor, cónsul romano que mandó un ejército en Hispania en el s. III a. de C., que dejó constancia de su desagradable recuerdo del cierzo en uno de sus libros: “*el viento cercio, cuando hablas, te llena la boca, derriba un hombre armado y carretas cargadas*”. La cita de Catón es de mucho interés al recoger el nombre indígena del cierzo, por lo que podemos comprobar su persistencia desde la antigüedad ya que, de haber dejado de soplar, se habría perdido. Giménez Soler recoge otra cita histórica en el s. XV de la fuerza del cierzo: el príncipe Alfonso, más tarde el rey aragonés Alfonso V el Magnánimo, viniendo de Barcelona

8. El 13 de diciembre de 1893 se inició un periodo seco que duró 69 días.

9. No viene por lo tanto del Moncayo ni el Moncayo lo enfría.

10. Que debe proteger los huertos con cortavientos (en Pina se les llama “abrigos”)

estuvo retenido varios días en Pina por no poder pasar el Ebro en barca a causa del viento. Y una última cita curiosa: Ignacio de Asso, en 1798, afirma que el cierzo “*se hace mas incomodo y violento por venir encañonado siguiendo la canal del Ebro, especialmente desde que los grandes cortes executados en la Bardena real han disminuido la espesura, que amortiguaba algun tanto su violencia*”.

El bochorno es el segundo viento en frecuencia. Viene del sureste y tiene su origen en una situación barométrica opuesta a la del cierzo. En primavera e invierno procede del Mediterráneo siendo templado y portador de lluvias si bien, en verano, al ser el desierto del Sáhara su región manantial, es un viento muy seco creando un ambiente reseco y molesto tanto para las personas como para la fauna, como bien saben cazadores y pescadores.

De la sabiduría popular he recogido un tercer tipo al que en Pina llaman (o llamaban ya que el nombre está prácticamente perdido) *cigüeño*, un viento racheado sin dirección fija que parece ser estaba asociado a fenómenos tormentosos. En cualquier caso, no he encontrado en la bibliografía referencia a este viento por lo que debe de ser una corrupción del nombre “fagüeño”, un viento del oeste que no tiene nada que ver con las tormentas, en lo que parece la clásica transformación que sufre la información transmitida oralmente.

INSOLACIÓN Y NUBOSIDAD

Después de lo visto hasta aquí, es de pensar que con pocos días de lluvia, baja humedad relativa y un viento dominante que barre las nubes, la insolación es muy elevada. Se calcula una media de solo 79 días al año con cielos cubiertos de nubes y con una desigual distribución, ya que la mayor frecuencia ocurre en invierno favorecida además por la aparición de las nieblas.

Y es que, en invierno, la niebla es el meteoro más característico de nuestro clima. Habitualmente al ascender una montaña desciende la temperatura y así la base es más cálida que la cima. Pero en la Depresión del Ebro, a causa de la niebla, existe el fenómeno llamado “inversión térmica” en que estos parámetros se alteran y la base de la Depresión, donde estamos nosotros, es más fría que sus partes más altas ya que se impide la elevación de las temperaturas diurnas. Para que se forme la niebla es necesario viento en calma y ausencia de nubes por la noche, lo que hace que el aire en contacto con el suelo se enfríe. Y, hasta llegar aquí, tiene dos orígenes distintos:

La humedad aportada por el río y los campos de regadío favorecen nieblas de irradiación muy localizadas y generalmente efímeras, que siguen el curso del Ebro y afectan por lo tanto al casco urbano, la huerta y poco más (entonces, en San Gregorio hace ya sol).

Un segundo origen viene dado por el aire frío procedente de las cordilleras circundantes, que se remansa en las partes bajas del valle, lo que da origen a nieblas que cubren una extensión considerable (si son pequeñas en la Sierra se ve el sol, si son mayores hay que subir ya al Pirineo). Estas nieblas pueden llegar a ser muy persistentes durando incluso semanas seguidas sin levantar. Los días de niebla nos suponen una molestia importante para la vida cotidiana o la conducción de vehículos y puede llegar a ser un suplicio para las personas con reumatismo,¹¹ pero para el campo son muy beneficiosas dado que se condensa sobre las hojas de las plantas cayendo al suelo en un fenómeno denominado “lluvia horizontal”. Este hecho puede comprobarse, por ejemplo, en el sabinar de La Retuerta donde el espeso follaje de las sabinas captura la humedad dejándola caer al suelo favoreciendo el desarrollo de las plantas que medran bajo la copa, así que la deforestación del

11. Pero nada que ver, según Satué Oliván, con el temor que antiguamente le tenían los montañeses que bajaban al llano y vivían en las parideras, siendo frecuente que se perdiesen con el ganado e incluso llegaron a producirse casos de muertes por congelación.

monte privó a sus comunidades vegetales de este importante aporte de agua invernal. Pero no hay bien que cien años dure,¹² así que cuando hay altas presiones sobre Europa y el aire frío continental alcanza la Cuenca pueden darse descensos térmicos de hasta -10 °C que congelan la niebla sobre las plantas, hielo que puede durar varios días y que tiene una importancia capital en la distribución de la vegetación como se verá en su capítulo correspondiente.

ÍNDICES CLIMÁTICOS. TODOS DAN EL MISMO RESULTADO

Los índices climáticos intentan sintetizar y resumir los valores climáticos más importantes de una zona. Cuando están basados en la temperatura del aire y la precipitación se calculan a partir de datos medidos durante largo tiempo correspondiendo los resultados a una localidad en particular, que es precisamente lo que nos interesa.

Para Pina, estas mediciones se facilitan en el “*Estudio de viabilidad para la transformación en regadío mediante la elevación del río Ebro del área de Pina de Ebro incluida en la zona regable de Monegros II*” (sin fecha) que se encuentra en el archivo del Ayuntamiento. Resumo los índices climáticos aportados:

El **índice de humedad de Lang** es un estimador de eficiencia de la precipitación en relación con la temperatura. Se calcula como el cociente entre la precipitación total anual y la temperatura media anual de un lugar. Este índice ofrece la siguiente clasificación: 0-20: desierto / 20-40: áreas áridas / 40-60: estepa y sabana / 60-100: clima templado / 100-160: clima templado húmedo / > 160: clima húmedo. Nuestro cociente es de 24, por lo que estamos en la categoría de “área árida”, rozando casi el “desierto”.

El **índice de aridez de Martonne** se calcula también como el cociente de la temperatura media anual y la cantidad total anual de agua caída en litros, pero añadiendo un corrector para evitar valores negativos. Ofrece la siguiente clasificación: 0-5 desiertos (hiperárido) / 5-10 semidesierto (árido) / 10-20 semiárido de tipo mediterráneo / 20-30 subhúmedo / 30-60 húmedo / > 60 perhúmedo. Para Pina el cociente es de 14,15, por lo que estamos en la categoría de “semiárido de tipo mediterráneo”.

El **Cociente pluviométrico de Emberger** relaciona las precipitaciones anuales con las temperaturas extremas del mes más cálido y del mes más frío, y con la evapotranspiración y la humedad. Su clasificación es la siguiente: 0-30: árido / 30-50: semiárido / 50-90: subhúmedo / 90-200: húmedo / > 200: perhúmedo. Para Pina el cociente es de 44,1, por lo que estamos en la categoría de “semiárido”.

El **índice de Dantin Cereceda y Revenga** relaciona directamente la vegetación con el clima, calculando los tipos de vegetación en función de parámetros climáticos. Se calcula igualmente con el cociente de precipitación y temperatura, con un elemento corrector diferente al de Martonne. Su clasificación es la siguiente: < 2: vegetación forestal húmeda / 2-3: vegetación forestal subhúmeda / 3-5: vegetación adaptada a la aridez; bosque y matorral esclerófilo / 5-6: vegetación adaptada a la aridez; estepas y matorral árido o subárido. El cociente para nuestro pueblo es de 4,18, por lo que nuestra categoría es “vegetación adaptada a la aridez; bosque y matorral esclerófilo”.

Finalmente, el **índice bioclimático de Thortwaite** mide la efectividad del agua de lluvia

12. Ya sé que el refrán es “no hay mal que cien años dure”, pero dicho tal cual no pega.



1 y 2. Por fin llueve (Pina, 4/mayo/2022). 3. La sequía arruina la cosecha en el monte (Bardera, 21/abril/2023). 4. Solo las plantas adaptadas sobreviven a la aridez (Val de Abellera, 08/mayo/2023). 5. Inversión térmica: la niebla ocupa el fondo de la Depresión mientras en la Sierra hace sol (Sierra de Alcubierre, 01/diciembre/2016). 6. Niebla en el casco urbano de Pina, un fenómeno recurrente (07/diciembre/2022). 7. Niebla acompañada de hielo en la huerta (El LLano, 24/diciembre/2005). 8. Día de cierzo (Varella del Castillo, 24/mayo/2023). 9. Tormenta en Val de Pina (17/abril/2006). 10. Nieve en Pina, un meteoro escaso (años 60)

dependiendo de la cantidad de agua que penetra en el suelo y no de la cantidad caída, relacionando la temperatura media mensual y la evapotranspiración potencial para un mes. Sugiere la siguiente clasificación: para temperatura y humedad > 125: vegetación tropical / 65-125: vegetación media / 30-60: vegetación de sabana / 15-30: vegetación de estepa / 0-15: vegetación de desierto. El clima de Pina tiene un cociente de 18, por lo que nuestra categoría es “vegetación de estepa”.

Pues eso, que hay muchas propuestas para obtener índices climáticos, pero no hay manera, por mucho que probemos con unos o con otros todos dan el mismo resultado: vivimos en una zona árida.

CLIMA Y AGRICULTURA. LO QUE SE PUEDE SEMBRAR ... Y LO QUE NO.

J. Papadakis, en el año 1952, ideó un Índice Climático de Crecimiento Vegetal que consiste en un sistema de clasificación de los climas basado en las exigencias y ecología de los cultivos, lo que permite valorar cualquier zona desde el punto de vista de lo que se puede, o no, plantar. Para ello, tuvo en cuenta factores de gran importancia para la viabilidad de las plantas cultivadas como son la severidad del invierno y la duración y el calor del verano. Combinando estos factores con el régimen de lluvias, el clima de Pina, según Papadakis, es el siguiente:

En invierno es **Avena fresco** hasta **Farlé** y **Avena cálido** en la Sierra. Es un clima lo suficientemente suave para plantar avena en otoño, pero demasiado frío para cultivar cítricos. La media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío está en avena cálido entre -10°C y -2.5°C y en avena fresco es superior a -10°C .

En verano nuestro clima es **Arroz** en todo el término. Son veranos lo suficientemente calurosos y largos como para cultivar arroz, pero no para el algodón. El promedio de las máximas medias de los 6 meses más cálidos es superior a 21°C y la media de las mínimas absolutas superior a 7°C durante más de 3,5 meses.

Para caracterizar sus climas utilizando el régimen de humedad Papadakis tiene en cuenta la cantidad de agua disponible para las plantas, así como su distribución estacional. Según este criterio todo el término municipal tiene un clima **Mediterráneo seco**. El clima Mediterráneo no es ni húmedo ni desértico y la precipitación invernal debe ser mayor que la estival, así que dentro de sus tres subtipos, el clima Mediterráneo seco se caracteriza porque el excedente estacional de lluvia es menor del 25% de la Evapotranspiración Potencial. La evapotranspiración es la pérdida de humedad de una zona por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de las plantas, por lo tanto la pérdida de humedad en el término de Pina por evaporación es mayor que el aportado por la lluvia.

L. Turc es otro autor que, en 1967, propuso un Índice Climático de Potencialidad Agrícola mediante el que es posible establecer el potencial productivo de una zona. Turc establece una correlación entre los valores de la temperatura, la humedad o la duración del día, entre otros elementos climáticos, a lo largo de un período temporal determinado y la producción de materia seca de una planta cultivada en condiciones normales de suelo bien labrado y fertilizado. Pues bien, en secano, la productividad potencial de las plantas según el índice de Turc es de 5 hasta la autopista AP2 y de 10 desde este lugar hasta la Sierra. En el regadío el índice de Turc es de 45. Estos índices son de mucha importancia ya que son utilizados por el Catastro para asignar el valor de las tierras o las Compañías de Seguros Agrarios para establecer sus primas.

Nota: Tanto el índice de Papadakis como el de Turc se han obtenido para Pina de la Caracterización Agroclimática de la Provincia de Zaragoza del año 1987.

EL CLIMA DE PINA ¿HA SIDO ALGUNA VEZ DIFERENTE?

Para recomponer el clima del pasado (los primeros datos meteorológicos con método comienzan a tomarse en España en el s. XIX) hay que echar mano de herramientas como las citas históricas, la dendrocronología (ciencia que se ocupa de la datación de los anillos de crecimiento de las plantas leñosas), la Palinología (ciencia que estudia el polen y las esporas, vivas o fósiles) o el estudio de las rocas.

La Geología nos dice que a principios del Eoceno, hace entre 70 y 43 millones de años, había un clima subtropical y bosques exuberantes en el centro de lo que hoy es Aragón. En cualquier caso, eso está demasiado lejos.

En el Oligoceno, hace 35 millones de años, la orogenia alpina ha elevado ya las montañas que nos circundan (Pirineos, Ibérica y Cordilleras Costero-Catalanas) que convierten lo que hoy es la Depresión del Ebro en una cuenca cerrada sin salida al mar donde se acumula el agua que vierten los ríos que bajan de las montañas. Aunque aquello sigue estando muy lejos, es de una importancia enorme porque se ha formado ya la orografía que va a condicionar nuestro clima desde entonces hasta hoy.

En el Mioceno, entre 32 y 14 millones de años, el Ebro todavía no existe y su lugar es ocupado por una serie de lagos que solo pueden perder agua por evaporación. Los sedimentos que nos han dejado nos permiten adivinar las condiciones reinantes y, así, la halita que ha dado lugar a las minas de sal de Remolinos indica un clima de extrema aridez y altísimas temperaturas, los yesos de nuestro término se formaron en agua salada y estacional en un clima que sigue siendo muy árido, pero con algo más de humedad y, finalmente, las calizas de la Sierra de Alcubierre tienen su origen en un lago de agua dulce, permanente o semipermanente, lo que indica un mayor aporte de los ríos tributarios en un clima más lluvioso, al menos en las montañas circundantes.

En el Pleistoceno, hace 3 millones de años, los hielos cubrían las cumbres de Pirineos y la Ibérica en un clima muy frío y con intensa sequía estival. A partir de aquí se han sucedido varios periodos glaciares (clima frío y seco) e interglaciares (clima más cálido y húmedo) que han puesto y quitado faunas y floras a escala europea hasta llegar hasta hoy. En principio, no hay constancia de haber existido glaciares en el centro de la Depresión del Ebro (aunque no hay unanimidad sobre esto) y el consenso entre los especialistas es que nuestro clima ha llegado a ser más frío, pero no tan húmedo como para haber cambiado sustancialmente el paisaje.

Hace unos 18.000 años termina la última glaciación y tras la desaparición de los casquetes polares el clima mejoró en toda Europa. Entre el 9000 y el 5000 a. C. se produce un periodo conocido como Óptimo Atlántico, con condiciones muy húmedas, que hicieron que toda la Cuenca mediterránea se llenase de bosques (el actual desierto del Sahara era una sabana). Cerca de Pina, esta bonanza climática es detectada por estudios del polen depositado en las lagunas de Guallar y la Playa, en Sástago, que demuestran que hace 8.500 años hay un cambio en la vegetación y el bosque de sabinas de sus alrededores, reflejo de un clima árido y frío, es sustituido por pinos y coscojas en un ambiente más cálido y más húmedo. Pasado ese periodo, el clima vuelve a ser árido y continental y no parece haber cambiado ya sustancialmente en los últimos 2.000 años.

Las citas históricas suelen reflejar normalmente solo situaciones extremas como sequías y vientos excepcionales¹³ pero son de indudable interés como fuente de información. Que desde que tenemos constancia de fuentes escritas el clima era ya seco y había sequías se puede deducir de la

13. Nadie ponía por escrito que hacía un día agradable para dar un paseo.

noticia que transcribe Diodoro Sículo, historiador romano que informa de que en los 26 años que van desde el 224 al 198 a.C. hubo una “Gran Seca” que causó la ruina general de Hispania y graves dificultades a las legiones romanas estacionadas en Tarragona. Los escritos de Estrabón (s. I a.C.) y Mela (s. I d.C.) reconocen también que en España existía penuria de agua.

En el año 59 a.C., en el marco de la segunda guerra civil de la República romana, el ejército de César se enfrenta al de Pompeyo cerca de Ilerda (Lérida). César relata esta guerra en su *Commentarii de Bello Civile* y describe las dificultades de los soldados para encontrar agua¹⁴ y la facilidad con que maniobraba la caballería, lo que indica una región seca y sin bosques que entorpeciesen los movimientos de los caballos.

El clima seco existente en época romana que se deduce de las citas anteriores queda corroborado por los trabajos de Sancho y otros que datan de esta época (siglo III a.C. hasta siglo I d.C.) procesos de acumulación y erosión en vales de la Depresión del Ebro, concluyendo que se formaron con un clima similar al actual, si bien los procesos erosivos se intensifican desde esa fecha ayudados por la intervención humana.

En el año 748 al-Sumayl, nuevo gobernador andalusí de Zaragoza, tomó el cargo “*en pleno periodo de terrible sequía y hambre que duró un lustro entero*”.

En el año 778 el ejército del emperador Carlomagno sitia la Zaragoza musulmana y fracasa en su conquista. De vuelta hacia Francia, la retaguardia es asaltada por los vascones en Roncesvalles y muere Roland, el prefecto de la Marca de Bretaña y sobrino del Emperador.¹⁵ Contando este hecho se escribió la Chanson de Roland, uno de los Cantares de Gesta más antiguos de Europa y en el que se describe el combate de Roland con Chernublo de Monegros, un caballero musulmán¹⁶ nacido en Los Monegros. Se describe así la tierra de Chernublo:

*Icele tere, ço dit, dun il esteit,
Soleill n'i luist ne blet n'I poet pas creistre,
Pluie n'I chet, ruse n'I adeiset,
Piere n'I ad que tute ne seit neire;
Dient alquanz que diables i meigent.*¹⁷

Es un texto algo contradictorio con las piedras de yeso de color negro y el sol sin brillo, pero hay que reconocer que imagen de un paisaje árido sí que da.

En el s. IX hubo en España un periodo de sequía que duró 31 años, siendo el 873 el peor ya que se secaron las fuentes, se perdieron vides y frutales y murieron los ganados¹⁸ por falta de agua donde abrevarlos.

Jerónimo Zurita, cronista de Aragón, dejó en sus Anales constancia de una “larga seca” en 1218 que afectó a gran parte del Reino de Aragón “*à que se siguió grande hambre y mortandad*”.

Las rogativas “*ad petendan pluviam*” son un medio para conocer las épocas de falta de agua.

14. Los aguadores salían por la noche para evitar ser sorprendidos por el enemigo, cosa que no siempre conseguían; la captura de dos aguadores por parte de los hombres de César les permite saber que los pompeyanos están abandonando su campamento en la oscuridad y les permite abortar la operación.

15. Moriría mucha más gente, pero de la tropa de infantería no se escribió Cantar de Gesta alguno.

16. El poeta cambia a una panda de salvajes vascones por 400.000 sarracenos, que tiene más glamur.

17. Se dice que en la tierra de donde este procede/El sol no brilla nunca, tampoco el trigo crece/Ni nunca cae la lluvia, ni se forma el rocío/Y no hay ninguna piedra de otro color que negra;/Otros dicen también que allí el diablo mea (otras traducciones escriben “*morán*”).

18. Y seguramente personas, aunque el cronista no lo cita.

Destruídos en la Guerra Civil los libros eclesiásticos de Pina, queda solo citar las de zonas vecinas y así, en Balaguer y Cervera, localidades leridanas cercanas, hay rogativas pidiendo lluvia en 1333, 1356, 1393 y 1399 en el siglo XIV y en 1401, 1407, 1436 y 1441 y 1450 en el XV. De especial dureza debió ser la sequía de 1529 en la que secaron los pozos y cursos de agua y el Ebro estaba casi seco.

En Zaragoza el Santo Cristo de la Seo se sacaba en rogativa solo en ocasión de sequías excepcionalmente severas y esto ocurrió en los años 1683, 1703, 1803, 1924, 1945 y 1948. Si la sequía era de menor entidad se recurría al Santo Cristo de la Cama.¹⁹

Y, como dice el refrán “a gran seca, gran mojada”. Las citas históricas recogen también años muy lluviosos que se traducen en crecidas extraordinarias del Ebro. Las crónicas citan decenas de riadas catastróficas desde el año 1251 hasta la de 1961, en la que el río entró en nuestro casco urbano. A destacar las del año 1259, en la que el rey Jaime I concede tierras a los de Pina más alejadas del río debido a la destrucción producida por una riada, la de 1461, que cambió el curso del Ebro junto a Zaragoza, y la de 1643, que derribó una arcada del Puente de Piedra.

El estudio dendrocronológico más cercano a Pina que he encontrado se realizó en Pallaruelo de Monegros (Huesca) estudiando los anillos de crecimiento en sabinas albares y que ha permitido reconstruir las precipitaciones y temperaturas desde el siglo XV. Los datos aportados indican que no ha habido cambios sustanciales en el clima durante los últimos 600 años, aunque se detectaron anomalías de corta duración como una notable irregularidad termopluviométrica durante los siglos XV hasta mitad del XVII coincidiendo con la Pequeña Edad del Hielo o la alternancia de periodos húmedos con otros secos en ciclos de varios años de duración (más frecuentes e intensos los periodos de sequía), como es propio del clima mediterráneo continentalizado que tenemos.

La Pequeña Edad del Hielo fue un periodo excepcionalmente frío a nivel global que comenzó en el siglo XIV y terminó a mediados del XIX, con periodos muy gélidos separados por intervalos con un ligero calentamiento. De las varias causas a las que se atribuyen este fenómeno la más aceptada es un aumento de la actividad volcánica, lo que motivó la emisión excepcional de cenizas volcánicas; estas cenizas alcanzan la parte alta de la atmósfera y se pueden extender hasta cubrir la Tierra entera haciendo que no llegue la radiación solar entrante y llevando a una disminución de la temperatura a nivel mundial. Asimismo, se emitió durante las erupciones azufre en forma de gas SO₂. Cuando este gas alcanza la estratosfera, se convierte en partículas de ácido sulfúrico que reflejan los rayos del sol, reduciendo la cantidad de radiación que alcanza la superficie de la Tierra.

En Aragón las nieves permanentes bajaron en el Pirineo hasta los 1.400 y 2.200 metros²⁰ y se calcula que en la Depresión del Ebro la temperatura media bajó unos 2 °C respecto a la actual (el trabajo consultado es de 1997) lo que hizo que el Ebro se helase siete veces entre 1505 y 1789 (en este último año el río permaneció helado durante quince días). Uno de estos episodios lo relata el administrador en Pina del Conde de Sástago cuando, con fecha de enero de 1766, informa de que el tabernero de Híjar no ha podido venir a recoger el vino apalabrado por el “*nebasco y la mucha abundancia de yelo que ha bajado y baja por el río*”; la acumulación de hielo rompió el azud

19. He encontrado muchas más rogativas que no transcribo ya que estos botones son muestras suficientes para indicar la sequedad de nuestro clima.

20. En internet pueden encontrarse comparativas entre las fotografías de los glaciares tomadas por los primeros pireneístas en el s. XIX, cuando tenían la extensión dada por la Pequeña Edad del Hielo, y su paupérrimo estado actual.

de Gelsa llevándose por delante las sirgas y barcas de Gelsa y de Velilla.²¹ Otro fenómeno de frío extremo en Pina es comentado por Fermín Labarta en sus memorias, donde cuenta que en el año 1885 se helaron todos los olivares de la huerta y desde entonces se perdió ese cultivo y quedó sin uso el molino aceitero que había en la salida de la Parroquia. Es en esta situación climática donde se construyen las neveras para almacenar nieve ubicadas prácticamente en todos los pueblos de Aragón y que hoy, donde se han conservado, son solo reclamos turísticos en sitios donde no nieva nunca. La nevera de Pina se encontraba en el Corral de la Parada y el lugar fue destruido y ocupado por el río. En los pueblos cercanos tenemos la nevera de Alborge, declarada Bien de Interés Cultural, y las dos inscripciones en la fachada de la iglesia de Alforque: “A 27 DE ENERO DE 1658 SE ELO EBRO” y “A 11 DE ENERO DE 1891 SE HELO EBRO”.

Estas reseñas nos permiten apreciar que el clima no es inamovible y que ha pasado por periodos más o menos largos en los que ha dominado el frío o el calor, la lluvia o la sequía, sin que por ello podamos indicar que exista una oscilación rítmica que nos permita conocer si hay ciclos que se repiten y, por lo tanto, hacer previsiones.

ADIVINANDO EL FUTURO: ¿LA BOLA DE CRISTAL ES VIDRIO DURALEX?

Habitualmente todos los trabajos sobre variación del clima y su extrapolación a futuro indican que son solo exposición de tendencias debido a la imprevisibilidad de los factores que inciden en los cambios climáticos.²² En cualquier caso, sí que se advierte una tendencia a afirmar que vamos hacia un aumento de temperaturas, aserto que se agudiza con el paso de los años. Veamos tres ejemplos:

Ascaso, en 1983, dice: “*En los momentos actuales el clima de Zaragoza parece que tiende a unas condiciones térmicas más suaves y menos contrastadas evolucionando hacia un clima menos continental con temperaturas máximas y mínimas no tan extremadas y tendiendo hacia una mayor precipitación anual*”. Este autor simplemente comenta que el clima del centro de la Depresión del Ebro “parece que apunta” a una menor continentalidad y mayor humedad.

Diez años después, en 1990, M. L. Hernández Navarro dice: “*desde el año 1865 existe un ritmo térmico ascendente hasta los años 50; a partir de 1957 a 1974 las temperaturas muestran una tendencia al enfriamiento aunque el ciclo cambia desde 1974, alcanzándose hoy temperaturas superiores a las del punto de partida. Esta tendencia al calentamiento se observa tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas, con mayor incidencia en las temperaturas altas del verano lo que indica una tendencia a la presencia de inviernos más cortos y veranos progresivamente más largos y secos*”. María Luz Hernández incide ya en que se aprecia un aumento de las temperaturas y, en esto no coincide con Ascaso, de la aridez. En cualquier caso, estos dos autores simplemente constatan tendencias sin explicar motivos.

Pero otros 10 años después, en 2021, el informe sobre el clima de la ONU es demoledor: “*el cambio climático es generalizado, rápido y se está intensificando. Según el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), los científicos están observando cambios en el clima de la Tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto. Muchos de los cambios observados en el clima no tienen precedentes en miles, sino en cientos de miles de años, y algunos de los cambios que ya se están produciendo, como el aumento continuo del nivel del mar, no se podrán revertir*

21. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 51-14.

22. Dicho de otra manera, que no ponen la mano en el fuego por su predicción.

hasta dentro de varios siglos o milenios. Sin embargo, una reducción sustancial y sostenida de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero permitiría limitar el cambio climático". La ONU constata el aumento de temperaturas a nivel global y lo achaca a la emisión de gases de efecto invernadero por parte del ser humano.

No sabemos lo que nos va a deparar el futuro ni las consecuencias que nos acarrearán si las temperaturas aumentan el 1,5 °C que la ONU pone como punto de no retorno. Solo el tiempo dirá si las predicciones estaban hechas con bolas de cristal falsas o no.

BIBLIOGRAFÍA

- Ascaso Liria, A.**, 1980. *El tiempo y clima en la jota aragonesa*. Ed. Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja. Zaragoza.
- Ascaso Liria, A.**, 1983. La tendencia del clima de Zaragoza durante los últimos años. *Aragón Turístico y Monumental*, 316: 29-31.
- Ascaso Liria, A. & Casals Marcén, M.**, 198. Periodos secos y sequías en la Depresión Central del Ebro. *Geographicalia*, 11-12: 55-71.
- Chueca, J., Peña, J.L., Lampre, F. & Julián, A.**, 1997. *La Pequeña Edad del Hielo en el Pirineo Central Meridional: inferencias paleoambientales a partir de datos geomorfológicos*. En: *Las huellas glaciares en las montañas españolas*. Ed. Universidad de Santiago de Compostela.
- Creus Novau, J.**, 1998. *El clima de Los Monegros*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Creus Novau, J.**, 2005. *El clima*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coords.). Col. Territorio, 17. Ed. DGA, Zaragoza.
- Cuadrat Prats, J.M.**, 1995. *Los vientos*. En: *Atlas de Geografía de Aragón*. Ed.: DPZ, CAI & Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- De Asso, Ignacio**, 1798. *Historia de la Economía Política de Aragón*. Ed. Facsímil (1983) por Ed. Guara. Zaragoza.
- De León Ilamazares, A.**, 1987. *Caracterización agroclimática de la provincia de Zaragoza*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Font Tullot, I.**, 1989. *Las sequías en España*. En: *Zonas áridas en España*. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- Gálvez Samper, F.J.**, 1998. *En los Monegros: La Almolda*. Ed. Grupo Cultural Caspolino de la Institución Fernando el Católico. Caspe.
- García y Bellido, A.**, 1945. *España y los españoles hace dos mil años según la "Geografía" de Strabón*. Col. Austral. Ed. Espasa-Calpe. Madrid.
- Giménez Soler, A.**, 1922. *El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro*. Ed. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Hernández Navarro, M.L.**, 1990. *Las variaciones de la temperatura en el periodo 1957-86 en el sector central de la Depresión del Ebro*. ITEA, 86V (2): 115-125.
- Hernández Navarro, M.L.**, 1994. Tipología, génesis y desarrollo de las heladas en el Valle Medio del Ebro. *Geographicalia*, 31: 95-114.
- Hernández Navarro, M.L.**, 1995. *El riesgo de tormentas y granizo en el Valle Medio del Ebro*. En: *Situaciones de riesgo climático en España*. Ed. Instituto Pirenaico de Ecología. Jaca: 141-149.
- Labarta Gracia, F.**, 1981. *Fermin Labarta*. Ed. Ayuntamiento de Pina.
- Mandado Collado, J. & Tena Calvo, J.**, 1979. *Evolución climática de la zona central de la Cuenca del*

Ebro durante el Mioceno. En: *Estado actual de los estudios sobre Aragón*. Ed. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

Sancho, C., Gutiérrez-Elorza, M. & Peña-Monne, J.L., 1991. *Erosion and sedimentation during the Upper Holocene in the Ebro Depression: quantification and environmental significance*. En: *Soil Erosion Studies in Spain*. Geoforma ediciones. Logroño: 219-228.

Satué Oliván, E., 1996, *Cabalero. Un viejo pastor del Pirineo*. Ed. Enrique Satué Oliván. Zaragoza.

Saz Sánchez, M.A. & Creus Noau, J., 1999. Estudio de periodicidades de la precipitación de verano en el Valle del Ebro desde el siglo XV. *Geographicalia*, 37: 157-171.

Valero Garcés, B.L. & Kelts, K.R., 1997. *Técnicas en Limnología aplicadas al estudio del cambio climático y desertificación en la Península Ibérica*. En: *El paisaje mediterráneo a través del espacio y del tiempo. Implicaciones en la desertificación*. Geoforma ediciones. Logroño: 395-418.

Viguera, M.J., 1988. *Aragón musulmán*. Ed. Mira. Zaragoza.

GEOLOGÍA

“Los canteros van trabajando la piedra, que está al pie de la obra y si se puede iremos trabajando de limosna los días de fiesta la demas Piedra que ya esta arrancada en la cantera”

(carta de Enrique Lagá, administrado del Conde de Sástago, con motivo de obras en la iglesia. Año 1786)¹

Los suelos y el relieve, junto con el clima, van a condicionar nuestras actividades económicas (agricultura, usos industriales, canteras ...) dando oportunidades e imponiendo limitaciones. Conocer las características del suelo debería ser condición necesaria para poner unos cultivos u otros o, simplemente, no cultivar nada; igualmente hay que tener en cuenta el comportamiento de arroyadas en vales y barrancos o de las crecidas del Ebro, por ejemplo, para ordenar el territorio de manera responsable y no ubicar polígonos industriales, granjas o viviendas donde no deben de estar. De ahí la importancia de los estudios geológicos.²

La evolución geológica que ha tenido lugar en lo que hoy es Pina ha quedado registrada en las rocas y en el suelo del monte y de la Sierra, a lo que hay que añadir los materiales aportados por el Ebro, estos últimos originados en las montañas de donde proceden sus afluentes. Comprender y estudiar el origen de todos ellos implica que la unidad de tiempo a utilizar es el millón de años,³ con lo que tiene de medida incomprensible para los no profanos. Pero no hay otra.

PRIMERO FUIMOS MAR, DESPUÉS MONTAÑA Y ACABAMOS EN DEPRESIÓN

Hace 600 millones de años, al comienzo del Paleozoico, el solar de Pina estaba cubierto por las aguas de un mar primitivo poco profundo en el que nadaban organismos como los Trilobites o Graptolites, entre otros.⁴ En esa época la tierra emergida formaba un único continente llamado Pangea.

Hace unos 500 millones de años, en el Cámbrico, Pangea se rompe y los pedazos comienzan a deambular por el planeta⁵ fracturándose y empujándose unos a otros de tal manera que en el Carbonífero, hace 360 millones de años, la Península Ibérica estaba emergida, aunque en los actuales Pirineos, paradójicamente, había un mar profundo. Esta tierra firme, con un clima cálido y húmedo, estaba cubierta por bosques densos de criptógamas.⁶

En el Jurásico, hace 150 millones de años, la actual Depresión del Ebro era un vigoroso macizo montañoso que emergía como una isla de tierra firme rodeada de mares, situación que va cambiando 50 millones de años después, en el Cretácico, donde los continentes siguen fragmentándose y empujándose provocando elevaciones del terreno que empiezan a alzar los

1. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 53-C-2. Obsérvese que el Conde pone la piedra y paga a los canteros, pero el acarreo corre a cargo de los vecinos de forma gratuita (de limosna) aprovechando que no trabajan en días festivos.

2. También existen valores lúdicos y culturales, aunque no hagamos mucho caso de eso.

3. Los relojes de los geólogos marcan las horas de manera diferentes a los del resto del personal.

4. Al final del Paleozoico todos estos grupos se extinguen sin dejar descendientes. La razón no se sabe todavía.

5. Todavía hoy se mueven, a razón de un centímetro por año.

6. Son criptógamas los helechos, algas, musgos y hongos.

Pirineos y la Ibérica, motivando que los mares que rodean al Macizo del Ebro sean primero someros y de aguas calientes, con temperaturas de 15 a 22 °C y fondos cubiertos por algas y corales y que, cuando las montañas siguen subiendo, acaban en zonas pantanosas con abundante vegetación (que da lugar a los lignitos de la Cuenca Minera de Teruel) entre la que se movían los dinosaurios (que dan lugar a Dinópolis)

La era en la que hoy nos encontramos es el Cenozoico y comienza hace 63 millones de años con el Paleoceno. Para entonces, gran parte de la actual Península Ibérica era tierra firme excepto el sur (parte de Andalucía y Murcia, más o menos, que estaba cubierta por el mar de Tethys) y los actuales Pirineos, en los que había un brazo entrante del océano Atlántico. Los Ammonites, que antes dominaban los mares, y los dinosaurios, que lo hacían en tierra, se han extinguido sin dejar rastro⁷ y son ahora los mamíferos los que van a ocupar su lugar en los ecosistemas terrestres. La colisión entre la placa Ibérica y la Europea sigue levantando los Pirineos, que alcanzan tanto peso que hunden la corteza terrestre a ambos lados, dando lugar a la Depresión de Aquitania al norte y a la Depresión del Ebro⁸ al sur. Presiones similares son el origen de otras deformaciones de menor intensidad que dan lugar al Sistema Ibérico y a las Cordilleras Costero-Catalanas,⁹ de tal manera que en el Eoceno, hace 45 millones de años, las montañas han dejado a la Depresión del Ebro aislada del Atlántico y del Mediterráneo por lo que los ríos no tienen salida al mar y comienzan a formar una serie de lagos interiores. Pero esto es tan importante para nosotros que merece un apartado específico.

EL LAGO DEL MIOCENO. CALOR Y SAL

Una vez cerrada la Cuenca del actual Ebro comienza su relleno con los materiales que arrastran los ríos arrancados en las montañas circundantes. Sin salida al mar, los cursos de agua que proceden de estas montañas jóvenes forman varios lagos a lo largo de la Cuenca que se irán colmatando en un clima más árido y caluroso que el actual y, por lo tanto, produciendo una fuerte evaporación ya que era la única forma de evacuar el agua. Estos datos vienen corroborados por el hecho de que la Península Ibérica estaba entonces situada a una latitud 20° más al sur de lo que lo está actualmente, lo que ubicaba la actual Depresión del Ebro en las zonas donde hoy están los desiertos norteafricanos.

El lago que nos toca era bastante grande y de aguas someras y semipermanentes, con orillas y profundidades muy variables (de 2-3 a 0 metros), según los aportes de agua que recibiera de los ríos tributarios. Su extensión se puede reconstruir aproximadamente porque dejó los sedimentos de forma ordenada: las gravas muy gruesas ligadas a la desembocadura de los grandes ríos que lo alimentaban se depositan en las orlas marginales (son los conglomerados que forman los Mallos de Riglos, por ejemplo); más hacia el interior se sedimentan en condiciones más tranquilas las arenas y limos (que dan lugar a las areniscas y margas de Sariñena o el norte de los Monegros oscenses) y, finalmente, en el centro y al evaporarse el agua, se depositan los precipitados químicos donde coincide que hoy está el término de Pina: justo en un manchón de rocas evaporíticas con yesos

7. Sin dejar rastro genético, me refiero (bueno, los dinosaurios perduran en las aves); lo que sí dejan es un rastro de fósiles.

8. El río Ebro no existía, pero lo denominamos así para no liar más la cosa.

9. No debe entenderse este proceso como un colapso, sino que la elevación de las montañas y el hundimiento de la Depresión del Ebro es algo progresivo que dura millones de años.

masivos alternando con margas yesíferas en la base y calizas en el techo coincidiendo con la última fase sedimentaria miocena.

Las rocas y suelos que ese lago nos dejó nos permiten deducir cambios en la calidad de su agua que, lógicamente, se va a ir modificando a lo largo de los 30 millones de años en que existió. En la zona de Cascarillo y a los pies de los imponentes cerros yesosos de Val de Abellera pueden verse arcillas ocreas y calizas rojizas con abundantes restos de actividad biológica y donde se han encontrado conchas fosilizadas de caracoles de agua dulce de al menos dos especies: muy abundantes conchas de la familia Planorbidae y un segundo ejemplar de la familia Lymnaeidae. Para que se forme la caliza hace falta agua dulce o salobre, y mejor con poca corriente, por lo que en un primer momento el agua de ese lago tenía esas características. La masa de yesos que cubrió estos restos, y que tan bien están representados en Val de Abellera, nos informan de que las condiciones han cambiado a una mayor aridez. Simplificando mucho, el yeso necesita para formarse salmueras que se hidratan y deshidratan, lo que quiere decir que los aportes de los ríos son mucho menores y el lago ahora es una masa de sal que se inunda y se seca intermitentemente debido a tormentas que producían enormes inundaciones.¹⁰ Finalmente, la Península Ibérica se mueve hacia el norte y el clima es ahora más lluvioso por lo que el lago mioceno, antes de desaparecer, vuelve a ser de aguas permanentes y se forman ahora las calizas de la Sierra que cubren los yesos formados con anterioridad.¹¹

En fin, que mientras la cuenca sedimentaria se va rellenando (se calcula que entre Monegrillo y Bujaraloz el espesor de los sedimentos terciarios era de 900 metros), los rebordes de las montañas circundantes se van rebajando generándose collados y otras superficies erosivas, de tal manera que los sedimentos se ensanchan tanto que alcanzan la cima del eslabón más débil, las Costero-Catalanas, donde se abre el portillo que permite a la red hidrográfica alcanzar el Mediterráneo a partir del Plioceno, hace unos 5 millones de años.¹² acaba de nacer el río Ebro.

EL VACIADO DE LA CUENCA. NACE EL EBRO

Una vez que el ambiente pasa de endorreico a exorreico¹³ comienza el vaciado de la Cuenca del Ebro. En un principio el Ebro primitivo, al atravesar las Cordilleras Costero-Catalanas, va capturando en sucesivas etapas todos los tributarios que habían formado el lago mioceno: primero el Segre-Cinca y Guadaloque-Martín, para ir subiendo después hasta los ríos de la parte central y al alto Ebro.

Cuando comienza el Cuaternario hace unos 2 millones de años, la configuración orográfica de la Depresión del Ebro es ya muy similar a la actual, con el Ebro y sus afluentes modelando lentamente tierras y montañas, erosionando las cumbres, colmatando cuencas y arrastrando al mar

10. Es el mismo funcionamiento, a escala menor, de las actuales lagunas saladas del monte de Sástago.

11. Tenemos que imaginar que, justo antes de formarse el Ebro, las calizas de la Sierra formaban una llanura uniforme que llegaba hasta Pina y más allá; después la erosión ha dejado al descubierto los diferentes sedimentos que nos han permitido hacer esta reconstrucción.

12. Ayuda también el que movimientos tectónicos elevan la Península y el Mediterráneo se seca y se hunde convirtiéndose en una fosa situada a 3.000 metros bajo el nivel del mar, lo que motiva una mayor capacidad erosiva de los ríos y su encajamiento.

13. Endorreísmo: afluencia de las aguas de un territorio hacia el interior de este, sin desagüe al exterior. Exorreísmo: las aguas tienen salida fuera y no se acumulan en el territorio.

toneladas de sedimentos. El Ebro se va encajando dando lugar a distintos niveles de terrazas y, en el monte, se van formando las vales debido a la alternancia de procesos erosivos o acumulativos (periodos cálidos y secos erosionan, fríos y húmedos sedimentan) dependiendo de los diferentes episodios climáticos que se produjeron, principalmente glaciaciones y periodos interglaciares. Era primero un paisaje que alternó bosques con sabanas extensas donde vivían rinocerontes, elefantes, caballos primitivos, hienas o grandes felinos con dientes de sable; después las variaciones climáticas continuarán quitando y poniendo especies hasta que en el Holoceno, hace 18.000 años, termina la última glaciación y comienza el periodo interglaciar en el que estamos ahora. A partir de aquí ya es el ser humano el principal, aunque no el único, factor de cambio de relieves, faunas y floras.

DOMINIOS LITOLÓGICOS. LAS GRANDES FORMACIONES

En principio, nuestros suelos y rocas tienen, como hemos visto, origen en el Terciario y sobre ellos se disponen los sedimentos depositados por acción del Ebro y los barrancos que vienen del monte durante el Cuaternario. El que este trabajo abarque únicamente el término de Pina simplifica su estudio: solo tenemos materiales sedimentarios que se formaron en ambientes lacustres, tanto evaporíticos (yesos) como carbonatados (calizas), cuyo origen se encuentra en ríos que venían principalmente de los Pirineos; no tenemos, o es muy poca, influencia de la Cordillera Ibérica como sí ocurre ya en Quinto y Escatrón, exceptuando si acaso los suelos rojos de la partida de Los Royales, que se extienden por Cascarillo y parte de Val de Abellera.

Como hay muy pocos fósiles que permitan datar con exactitud los cambios ocurridos en el Terciario, se utilizan unidades basadas en agrupaciones de rocas con características similares llamadas Formaciones. Las Formaciones de la Depresión del Ebro fueron descritas por Quirantes en 1978 y, de las cuatro que propone, son dos¹⁴ las que afectan al término de Pina:

La **Formación Zaragoza** comprende los yesos que van desde Alfocea y Remolinos hasta Bujaraloz y Mediana. Está subdividida en varias partes teniendo interés para nosotros “**Yesos de Retuerta**”, que se extienden desde las proximidades de Bujaraloz hasta cerca de Zaragoza, bordeando hacia el norte la Sierra de Alcubierre; es decir, todo el término de Pina, quitando el regadío, desde La Retuerta hasta Bardera y, por el norte, hasta Val Travesera y Farlé. Son yesos masivos y limos yesíferos de tonalidades claras y algo azuladas que alternan con margas y arcillas yesíferas.

La **Formación Alcubierre** está por encima de los yesos de la Formación Zaragoza. Quirantes la subdivide en varios Miembros estando el norte de nuestro término en el Miembro Castejón y, dentro de él, en “**Calizas de Alcubierre**” cuya composición son calizas que, en la parte inferior, alternan en bancos delgados con margas y algunos yesos pero que al ir subiendo se van haciendo progresivamente masivas, desapareciendo las margas y los yesos. El techo de nuestro término municipal es la cabecera de la Val de Gelsa y del Acampo de la Peña del Águila, en la Partida de Vireta, que está solo entre 570-580 m.s.n.m. así que, efectivamente, perdemos los yesos pero no las margas, y las calizas masivas están representadas únicamente por bancos de poco espesor lejos, por ejemplo, de los varios metros que tienen los del cercano Miramón, en Monegrillo.

14. Las otras dos son la Formación Caspe y la Formación Longares.

ELEMENTOS LITOLÓGICOS. NUESTRAS PIEDRAS ... Y ALGO MÁS

De forma esquemática, los elementos más comunes que se pueden encontrar en nuestro término son los siguientes:

Yesos

El yeso, también llamado aljez,¹⁵ está compuesto por sulfato cálcico dihidrato.¹⁶ Es el material dominante en nuestro término, aunque en la llanura aluvial del Ebro y en las terrazas aledañas está cubierto por gravas y otros materiales de arrastre (en las terrazas de la Fuente del Noble está a unos 40 metros de profundidad) y, en la Sierra, por las calizas.

Para formarse el yeso necesita una masa de agua salada y sin corriente, en un entorno árido y caluroso, donde se origina por evaporación asociado a otros sulfatos y sales.¹⁷ Describir los diferentes tipos de yeso es tarea harto complicada y así Artieda, en yesos de Quinto, describe el yeso porfidoblástico, alabastrino, microcristalino e idiomorfo. Mandado, en una cantera en Gelsa, diferencia entre yeso nodular alabastrino, yeso nodular en empalizada, yeso en turrón y yeso masivo megacristalino o Arenas, en el sector central de la Cuenca del Ebro, distingue entre yeso nodular, yeso masivo, yeso laminado, yeso “acaramelado”, yeso lenticular y yeso macrocristalino. En fin, que como muestra son suficientes botones para comprender la dificultad de determinar los diferentes tipos de yeso, agravada por la necesidad de que es necesario utilizar técnicas de laboratorio para identificarlos correctamente. Es por ello que en este trabajo se distingue únicamente, simplificando y mucho, entre yeso nodular, especular y fibroso, que estos se reconocen a simple vista:

El **yeso nodular**, de tipo alabastrino, es el más común en el monte y puede presentarse en forma de nódulos o “bolas”, con un diámetro que puede ir de 10 cm a 2 metros, apareciendo sueltos entre otros materiales o formar tramos continuos de hasta 10 metros de espesor. Su color es blanco, pero a menudo está modificado por impurezas dando colores grises o rojizos; superficialmente adoptan el color de los materiales que los envuelven. Su formación es típica de llanuras marginales en lagos salinos efímeros.

El **yeso especular**, llamado *lapis speculum* por los romanos (ver capítulo final sobre el uso de las rocas), es fácilmente reconocible por ser traslúcido y tener un aspecto semejante al del cristal. Este tipo de yeso se formó por disolución y reprecipitación de yesos enterrados previamente, por lo que aparece formando acumulaciones irregulares ocupando los huecos que rellenaron. El yeso especular es relativamente frecuente de encontrar en el término.

Finalmente, el **yeso fibroso** tiene color blanco y está formado por fibras cristalinas que le dan un aspecto sedoso. Se presenta siempre en estratos muy delgados, de pocos centímetros, ya que se formó por precipitación del sulfato de calcio disuelto en el agua que circulaba por pequeñas grietas o fracturas entre los nódulos. Al igual que el yeso especular, se encuentra disperso por el monte encontrándose de forma localizada sin ser raro.

Aunque no las he visto en el término de Pina, en el vecino de Bujaraloz sí que hay **rosas del desierto**. Rosa del desierto es el nombre coloquial de una formación de cristales lenticulares de yeso entrecruzados en roseta y mezclado con otros minerales. Las rosas del desierto se forman en ambientes lacustres, ricos en aguas sulfatadas, en climas desérticos de todo el planeta.

15. La palabra yeso deriva del latín *gypsum*, la de aljez del árabe hispánico *algiss*.

16. Su fórmula es $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, que los que somos de letras debemos creer sin cuestionar.

17. Es una simplificación; el proceso requiere de procesos químicos que deben buscarse en trabajos más especializados.

Ante los agentes externos muchas rocas yesosas responden como un material deleznable proclive a violentos abarrancamientos. A ello se suma una gran solubilidad, mucho más acusada que la de las calizas. Esta solubilidad se ha medido y es a razón de 2,6 gramos de yeso por cada litro de agua pura y bastante más si el agua lleva sales, tal y como ocurre en la Depresión del Ebro. Eso explica la mala calidad química del agua de los pozos y manantiales¹⁸ de las zonas yesíferas en particular y de las aguas superficiales de la Red Hidrográfica del Ebro en general, después de atravesar zonas con yesos. La salinidad de estas aguas se explica por la incorporación de yeso a través de diferentes vías: por el viento, que pone en suspensión en la atmósfera partículas yesíferas que se incorporan a las aguas superficiales a través de la lluvia, por medio de yeso en solución o suspensión en escorrentías superficiales o subterráneas y por el contacto de los ríos con zonas yesosas produciendo directamente su disolución. Este mismo carácter de roca soluble puede provocar oquedades en profundidad que derivan en hundimientos y simas; se altera igualmente en contacto con el rocío o la lluvia desmenuzándose en partículas diminutas transportables por el viento o las aguas de arroyada. Otra característica nada desdeñable es su plasticidad y capacidad expansiva al cristalizarse a partir de aguas sulfatadas, lo que se traduce en deformaciones no solo del mismo yeso, sino también de las rocas que reposen sobre los estratos yesíferos, propiedad que debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar obras públicas como carreteras o canales. Además, el yeso produce inconvenientes a soslayar a la hora de instalar nuevos regadíos, como las simas y galerías inducidas por el agua de riego, la obturación de tuberías y por el ataque a muchos hormigones y al hierro de esas infraestructuras producido por las aguas cargadas de sulfatos al disolverse el yeso.

El yeso influye también, y mucho, en la cubierta vegetal seleccionando las plantas y manteniendo una flora muy especializada de gran valor ecológico. Cito a Foronda: *“los suelos yesosos presentan limitaciones físicas y químicas para el desarrollo vegetal, como una baja densidad de agua y macronutrientes esenciales, altas concentraciones de sulfato y calcio que pueden llegar a ser tóxicas para las plantas, o costras superficiales que impiden la penetración de las raíces. Sin embargo, estos suelos albergan comunidades vegetales especializadas, rara y ricas en especies adaptadas a estas condiciones (gipsófitos), que son de gran importancia para la conservación de la biodiversidad mundial”*.¹⁹

Calizas

La caliza es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio²⁰. Se trata de una roca originada por precipitación química del carbonato cálcico (calcita) disuelto en el agua o puede tener también un origen biológico derivado de las conchas fósiles de invertebrados acuáticos, de cianobacterias o de la acción de comunidades microbianas.

Pueden aparecer estratos de caliza entre las formaciones de yesos en cualquier parte del término municipal, por ejemplo en Val del Carro, cerca de la Retuerta, donde se manifiesta en campos con cascajo de roca caliza, o en Cascarillo donde, además del cascajo, afloran estratos calizos claros bajo los yesos de Val de Abellera y nódulos rojos calizos muy erosionados cuyo estrato fuente no he podido localizar; estos nódulos están muy bioturbados por la acción de raíces y son ricos en fósiles de caracoles de la familia Planorbidae. Pero en cualquier caso es en la Sierra donde la caliza aparece de forma masiva y casi exclusiva²¹ coronando, debido a su mayor dureza, los yesos que se encuentran en su base.

18. Son escasos, pero alguno hay en Pina, el más famoso el destruido que daba nombre a la Fuente del Noble que se ve en el capítulo de Hidrología.

19. Tema aparte es lo que opinan los labradores que siembran blanqueros.

20. Su fórmula es CaCO_3 .

21. Aquí lo que se encuentran esporádicamente son estratos de yeso intercalados entre las calizas.

Frutos distingue dos facies distintas de sedimentos calcáreos en la Sierra. Alrededor de los 400 m.s.n.m. hay calizas margosas en bancos de poco espesor (2 ó 3 metros) que se alternan con yesos y margas grises: son micritas²² que se sedimentaron en un momento de absoluta calma en lagunas endorreicas que, según Arenas y otros, tenían una profundidad de unos 2 metros. La segunda facies, que queda ya fuera del término de Pina, son calizas blancas en bancos más potentes (entre 15 y 50 metros) que aparecen entre los 500 y 800 metros: son esparitas²³ que se sedimentaron en aguas menos tranquilas y con una mayor humedad ambiental que favoreció la recristalización.

Sílex

El sílex, llamado también pedernal, es una roca sedimentaria²⁴ que tiene, por una parte, un origen mayoritariamente orgánico procedente de la acumulación y compactación de restos de caparzones que se han sedimentado mediante los procesos físicos y químicos que dan lugar a las calizas; este tipo de sílex aparece en forma de nódulos de forma redondeada con un tamaño muy diverso. Puede, por otra parte, tener también procedencia inorgánica formado por la decantación en el agua de la sílice.

Es una roca que aparece muy extendida por todo Aragón por lo que se encuentra frecuentemente en las gravas del río. Está presente también en el monte, tanto en zonas de yesos como entre calizas y margas en la Sierra.

Arcillas

La arcilla es un material constituido por minerales en forma de granos que se ha formado a partir del desgaste de las rocas. En nuestro término la arcilla que tenemos es secundaria, ya que se ha originado en otro lugar y ha sido transportada por el agua y el viento. En el término de Pina hay arcillas rojas de espesor métrico en la base de las terrazas de la Fuente del Noble, que salían a la luz cuando se explotaban para la obtención de áridos; muy cerca, en los vecinos Royales, puede verse aún un estrato de arcillas rojas en el Lugar de Interés Geológico EBs106, que se describe más adelante, y que es una pequeña cantera que en el pasado se utilizó para extraerla. Fuera de aquí, las arcillas aparecen formando parte del suelo prácticamente por todo el término, tal y como muestran los mapas geológicos del Instituto Geológico y Minero de España cuya descripción puede verse en el apartado de suelos.

Margas

La marga es un material sedimentario compuesto principalmente de calcita y arcillas. En nuestro término están ligadas a los yesos y calizas apareciendo intercaladas con ellos. Son generalmente de colores grises y claros entre calizas y gris azulado entre yesos²⁵ y suelen tener una potencia menor cuando acompañan a los yesos que cuando van con calizas en la Sierra, donde pueden alcanzar espesores de varios metros. Se formaron en ambientes lacustres y están relacionadas con la llegada de terrigenos aportados por ríos que podrían tener su desembocadura en áreas lejanas.

22. Es una matriz de composición carbonática (CaCO₃) y textura cripto-microcristalina (< 4µm).

23. Cemento de cristales de calcita equidimensionales, de tamaño grande (normalmente > 10 µm).

24. Su fórmula es SiO₂.

25. En pueblos cercanos, como Quinto, son de color rojizo.

Limos

El viento es un agente activo, sumado al agua, en el retoque de las formas del relieve debido a su función de erosión y transporte. Es un elemento muy agresivo sobre yesos y margas, que son fácilmente disgregables en partículas diminutas dando lugar a los limos. Estas formaciones de polvo son secundarias en el modelado, pero no por eso no han dejado de tratarse por los geomorfólogos, que los clasifican en 3 grupos:

Limos puros, sin estratificación, cuyo agente de transporte es exclusivamente el viento y son depositados cuando éste cesa. Se encuentran siempre al abrigo del viento o cuando éste choca con un obstáculo.

Limos mixtos de origen eólico y fluvial, que son transportados por el viento pero removidos luego por las aguas corrientes; aparecen mezclados con gravillas o arenas o incluso con algún canto. Son los suelos que rellenan las vales y depresiones y que evolucionan dando enclaves aptos para la agricultura.

Y, finalmente, **limos cuyo agente de transporte es solamente el agua** y aparecen fosilizados en las terrazas fluviales o activos en las cercanías del Ebro; están mezclados con gravillas, arenas y arcillas. En el caso de las terrazas dan información sobre las condiciones en las que se formaron: aguas tranquilas y clima semiárido en contraste con los horizontes de gravas con los que alternan.

Piedras del río. Casi todas forasteras

Se conocen por cantos rodados o gravas a las rocas que se acumulan en los lechos y orillas de los ríos en su curso medio. Tienen forma redondeada, dado que han sido arrastrados desde largas distancias y se han ido desgastando por el roce entre ellos y del agua. Tanto los cantos rodados que quedaron fosilizados en las terrazas colgadas de la Fuente del Noble, como los que el Ebro está moviendo en la actualidad, son de una composición muy variada puesto que tienen su origen en una zona muy extensa: desde las mismas fuentes del río en la Cornisa Cantábrica hasta traídos por sus afluentes desde los más remotos valles de los Pirineos y del Sistema Ibérico.

Algunas de las rocas más comunes en las graveras de Pina son las siguientes:

Andesita. Se forma por el enfriamiento de lavas que solidificaron en la superficie terrestre o a muy poca profundidad. Tiene su origen en los Pirineos. En nuestras graveras hay más rocas volcánicas, que podrían tener también su origen en la Ibérica, pero su determinación requiere de medios muy especializados de los que carezco.

Arenisca. Está formada por la cementación de arenas finas depositadas en el lecho de antiguos lagos o cursos de agua, siendo por lo tanto el cuarzo su componente principal. Se encuentra muy extendida por todo Aragón. Dada la facilidad con la que se trabaja, fue una piedra frecuentemente utilizada en la construcción de edificios nobles.

Calcarenita. Es equivalente a la arenisca y, como tal, formada por consolidación de arenas calcáreas. Está presente tanto en los Pirineos como en la Cordillera Ibérica.

Caliza. Es una roca muy abundante en todo Aragón. En las graveras se han encontrado cantos tanto en su variedad clara como la oscura que da lugar a la llamada “piedra de Calatorao”, tan apreciada como piedra ornamental.

Conglomerado. Está formado por fragmentos de rocas o cantos rodados cementados. Es muy abundante en los bordes de la Depresión del Ebro, donde forma relieves espectaculares.

Cuarcita. Su dureza le proporciona mucha durabilidad por lo que es la roca más común en la gravera. Se origina a partir de areniscas ricas en cuarzo, que se han transformado debido a una elevada temperatura y presión. Existen cuarcitas en los Pirineos y Sistema Ibérico. Se ha utilizado como base en la construcción de hornos.

Granito. Se forma por la solidificación de magmas en profundidad. Es una roca muy dura en la que se observan con facilidad sus tres componentes: los granos minerales grises de cuarzo, blanco-opacos de feldespato y negro en laminillas brillantes de mica. Tiene su origen en los Pirineos.

Pizarra. Está originada por la transformación de la arcilla bajo grandes presiones. Los minerales se disponen en planos paralelos, lo que provoca su exfoliación en láminas finas y extensas que se aprovechan para la construcción de tejados y embaldosados. Presente tanto en Pirineos como en el Sistema Ibérico.

Sílex. Es una roca muy frecuente en todo Aragón que se encuentra en las gravas con cierta frecuencia.

Yeso. Debido a su solubilidad no es un componente abundante en las graveras. Tiene habitualmente un origen cercano.

LOS SUELOS

La causa principal de la formación del suelo es la disgregación que experimentan las rocas en contacto con el agua, el aire y los seres vivos, y su conocimiento es de vital importancia a la hora de valorar ecológicamente las posibilidades del término, tanto desde el punto de vista botánico como agrícola. Ya hemos visto que la gama de rocas en Pina no es muy variada, por lo que tampoco lo va a ser la edáfica.

Hay varias maneras de clasificar los suelos:

Alberto et al. estudian los suelos de la Cuenca del Ebro clasificándolos según su humedad y temperatura. Desde el punto de vista de su humedad, los suelos de Pina son arídicos junto al Ebro, xéricos en el monte y ústicos en la Sierra.

En el régimen de humedad **arídico** el suelo está seco durante al menos la mitad de la estación de crecimiento y está húmedo durante menos de 90 días consecutivos; aunque son condiciones limitantes para las plantas, pueden solventarlo por el acceso de las raíces a las aguas del freático.

En el régimen hídrico **xérico** hay una cantidad de agua muy limitada disponible para la vegetación, debido a largos períodos de sequía, y el suelo generalmente se encuentra húmedo durante menos de 45 días consecutivos en la estación de crecimiento de las plantas; este régimen es típico en áreas de clima mediterráneo, cuyos inviernos son húmedos y fríos y los veranos son cálidos y secos.

Finalmente, en el régimen hídrico **ústico** hay agua disponible para la vegetación durante las estaciones de crecimiento, que son otoño y primavera, aunque puede haber periodos significativos de sequía durante el año.²⁶

Atendiendo a su temperatura, todos los suelos de Pina son **térmicos**, ya que tienen una temperatura media anual igual o mayor a 15 °C, pero menor de 22 °C, y la diferencia entre la temperatura media del suelo del verano y del invierno es mayor de 6 °C, a 50 cm de profundidad.²⁷

David Badía, en sus *Suelos de referencia de Aragón*, muestra los grandes grupos de suelos en la Comunidad, de los que tenemos tres: fluvisoles junto al Ebro, gipsisoles en el monte y calcisoles

26. Esta clasificación no es gratuita, que se basa en complicadas mediciones, gráficos y tablas que el lector interesado será mejor que consulte en el trabajo original.

27. Es un poco lío entender esto, pero no podía dejar de indicarlo.

en la Sierra.²⁸

El nombre de **Fluvisoles** proviene del latín, *fluvius* (fluvial), recordándonos que son suelos desarrollados sobre sedimentos aportados por los ríos (arenas, limos, gravas, cantos). En Pina están bien representados debido a la anchura de la llanura de inundación, siendo todos los de Talavera y Los Nidos en la margen derecha y los que hay desde el río hasta la Acequia Mayor, en la izquierda²⁹. En las playas junto al río son suelos de gravas y arenas sin valor agrícola, pero muy fértiles cuando esos materiales gruesos se han cubierto por los limos depositados por el río en las crecidas y sujetados por la vegetación de ribera; hoy el manejo del río con las motas y la desaparición de los sotos privan a estos suelos del aporte fertilizante de los limos. La planitud superficial de los suelos que sustentan los cultivos de la huerta se debe a los trabajos de nivelación, intensificados con la concentración parcelaria, pero no era en origen homogénea tal y como marcan las gravas y arenas donde se asientan, que no forman un estrato horizontal existiendo sobre ellas una mayor o menor capa de tierra fértil según las zonas. Así, en la Arboleda las gravas están a 3,5 m, en Becerrú a tan solo 1,5 m o en Cambor a una profundidad de unos 4 m; pero es que incluso en un mismo campo, como ocurre en el Deslinde por ejemplo, en una parte las gravas están casi en superficie mientras unos metros más allá se encuentran profundas, lo que incide en la mayor o menor fertilidad del suelo en una misma parcela.

Son suelos muy jóvenes y su permeabilidad, y el que están en régimen de regadío, hace que el nivel freático esté directamente vinculado unas veces al agua de riego y otras con el nivel del Ebro, de tal manera que el acuífero sube o baja dependiendo de los aportes recibidos en cada caso. Son suelos, en definitiva, muy influenciados por la actividad agrícola debido a la antigüedad e intensidad de su puesta en cultivo y del uso de fertilizantes.

Los **Gipsisoles** son suelos con una acumulación secundaria de yeso y de ahí su nombre, derivado del latín *gypsum* (yeso). Ocupan prácticamente todo el término municipal desde el riego del Llano hasta la base de la Sierra de Alcubierre. Esta presencia se debe, lógicamente, a la alta solubilidad del yeso y su abundancia, teniendo la formación de estos suelos tres orígenes diferentes que se complementan: cuando el agua de lluvia empapa el suelo disuelve el yeso del subsuelo, que asciende así de gota en gota hacia arriba quedando depositado en superficie cuando la humedad se evapora. Un segundo origen está en la acción del viento y de la lluvia, que erosionan las rocas arrancando partículas diminutas, que son transportadas y acumuladas en las zonas de sedimentación. Finalmente, en un proceso mucho más lento, está la acción biológica de los líquenes, que son organismos formados por la asociación de hongo y un alga; el proceso puede resumirse en que el hongo va disolviendo la roca viva para obtener las sales minerales que necesita el alga y, además, al morir su parte orgánica será descompuesta por microorganismos dejando una minúscula mezcla de suelo inorgánico con materia orgánica. Sobre roca pura de yeso puede verse en Pina el líquen *Collema tenax* y el musgo *Grimmia orbicularis*, que son especies pioneras; después, sobre el suelo ya formado aparece una variada comunidad de líquenes que tiene también un carácter protector del suelo.

Hay diferentes tipologías de gipsisoles destacando por su importancia agrícola los serosem sobre margas; son los suelos que ocupan el fondo de las vales y los más aptos para

28. Un inventario más fino de los suelos del término municipal daría para más subdivisiones, siguiendo a Kubiëna, a Frutos o a la FAO por ejemplo, pero igual es complicar demasiado la cosa.

29. Entre los caminos 16-Cambor y 17-Artillo, en la partida Farinetas, hay suelos claros que probablemente tiene su origen en el monte (información facilitada por Ángel Usón).

cultivar, por lo que están casi todos roturados.³⁰ El otro tipo de gipsisol extendido por el monte son las xerorendsinas yesosas; son suelos pobres, con poca materia orgánica, muy erosionables y condicionados por la roca madre que se encuentra cerca de la superficie; cuando se ponen en cultivo dan lugar a los blanqueros, de muy poco valor agrícola y, si acumulan agua, evolucionan a suelos de tipo solontchaks cargándose de cloruros y sales magnésicas convirtiéndose en salobres, siendo nulo entonces el valor agrícola de estos saladares.

El nombre de **Calcisoles** deriva del latín *calx* (cal). En el término de Pina van a aparecer principalmente en la Sierra de Alcubierre y su pie-de-monte. Se forman por la erosión de la piedra caliza y la sedimentación de esas partículas en las zonas más bajas por gravedad y la acción del agua y el viento. Al igual que en los yesos, hay también líquenes especializados que aparecen sobre la roca caliza, como *Caloplaca variabilis*, *Diplotomma venustum* o *Verrucaria nigrescens*, que pueden aparecer juntos sobre una misma piedra.

Son suelos que se caracterizan por la abundancia de carbonato cálcico que, si se presenta en forma de piedras de pequeño diámetro, recibe en Pina el nombre de cascajo. Es un suelo bueno para el cultivo del cereal (si llueve, claro) tal y como ocurre en Farlé o Val de Romero.

Por otra parte, puede presentarse en masas continuas que, cementadas, transforman el horizonte cálcico en petrocálcico, dando lugar a costras carbonatadas o mallacán. La precipitación de la calcita se produce mediante dos fases; en una primera etapa el agua rica en carbonatos se filtra en un terreno plano para, en condiciones de aridez y alta evaporación, ascender hacia la superficie adquiriendo coherencia y cementando los materiales, quedando en forma de costra de una gran dureza.³¹ El mallacán es frecuente sobre depósitos aluviales, donde la porosidad de los cantos favorece el movimiento vertical del agua, y así aparece en las terrazas del Ebro en la Fuente del Noble y lo hay también bajo el cauce actual, justo pasada la curva que hace el río en el Galacho del Molino, en la zona de cauce trenzado, y bajo el puente sobre el río según el testimonio de Juan Royo, recogido por Nieves Borraz, que trabajó en su construcción “*el puente está construido en una base de piedra cristalina natural que tenía un espesor de 2 metros y medio que casi no lo atravesamos que lo nuestro nos costó*”. Fuera de estos lugares, hay un pequeño estrato de mallacán (los cantos cementados son aquí calizas troceadas) en un cerrete a la izquierda del camino de Farlé que en el siglo XVIII se explotó como cantera para hacer piedras de amolar.³² En la base del cerro pueden verse algunas piedras de moler abandonadas y, en la cima, trozos de mallacán extraído y desechado y el estrato que motivó esta actividad. De mallacán son también, aunque su cantera de origen no parece que fuese de Pina, las piedras del molino aceitero que estaba en la Parroquia y que hoy adornan los jardines de la Plaza de España.

El Instituto Geológico y Minero de España tiene publicado el Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.³³ El término de Pina aparece en 4 hojas: nº 384-Fuentes de Ebro, nº 385-Castejón de Monegros, nº 412-Pina de Ebro y nº 413-Gelsa. En este trabajo se describen

30. Donde no ha llegado el arado, la vegetación natural de estos suelos profundos es el albardinar, en Pina llamado espartal.

31. Cuando en las canteras de las terrazas de la Fuente del Noble se tropezaba con un costra de mallacán los “dientes” de las palas excavadoras debían de sustituirse diariamente (información proporcionada por Carlos Vidal).

32. Información facilitada por el Dr. Martín Bueno (Univ. De Zaragoza); no se indica la localización exacta por haber restos arqueológicos.

33. Disponible en <http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50.aspx>

en nuestro término los siguientes tipos de suelos (yendo del sur hacia el norte):³⁴

Gravas, arenas, limos y arcillas aluviales junto a la lámina de agua del Ebro y su zona de influencia cercana. Son gravas expuestas en superficie, de procedencia muy diversa y bien redondeadas, que engloban niveles de arenas, limos y arcillas. Son suelos muy jóvenes sometidos a una renovación muy dinámica.

Limos, cantos y gravas redondeadas en las huertas de ambas márgenes del río con el Llano incluido. Son terrazas muy modernas que se han formado en los últimos 10.000 años (Holoceno) con una base de gravas cubiertas por limos. Muy lavadas por el Ebro y el riego no tienen la influencia del yeso, tal y como ocurre con las gravas en terraza de la Fuente del Noble, y por lo tanto presentan una baja salinidad que hace que sean suelos muy aptos para el cultivo. Su uso agrícola desde la antigüedad ha modificado enormemente su estructura.

Gravas en terrazas en la Fuente del Noble, desde la linde con Osera hasta el empalme de la N-II con la carretera A-1107. Son cantos rodados de diámetro variable (entre 3 y 50 cm) formados mayoritariamente por cuarcita y, en menor proporción, por granitos, calizas e incluso yesos. Tienen intercalados niveles de arenas y limos con estructuras de corriente de río y suelen presentar cementaciones de carbonato cálcico (mallacán). Son suelos que se formaron en el Pleistoceno (comienza hace 2,59 millones de años y finaliza hace unos 12.000 años).

Arcillas ocreas y naranjas con intercalaciones delgadas de yesos y calizas en Los Royales, en una banda ancha que va al norte de la acequia del Llano hasta Cascarillo y la linde con el término de Gelsa y que sube hasta la Varella del Castillo y la carretera N-II. Tienen color rojizo y presentan piezas de caliza anaranjada (abundantes en Cascarillo) y afloramientos de yeso rojo (pueden verse en la Varella del Castillo, que es donde termina la unidad). Son suelos formados en el Aragoniense (entre 16 y 11 millones de años) en un ambiente de laguna fangosa con episodios de lago de aguas permanentes y carbonatadas (que da lugar a la caliza) y laguna salobre o margen de lago salino (que da lugar a los yesos).

Yesos con diferentes composiciones (yesos nodulares, yesos tabulares, con margas yesíferas, con margas grises ...) en la mayor parte del término municipal, desde Val de Abellera hacia el este ocupando toda la Retuerta y hacia el norte hasta llegar al monte de Monegrillo por Bardera y a Val Travesera, en la lengua del término que sube hacia Castejón de Monegros. Según sus acompañantes, los especialistas dividen estos suelos hasta en 7 categorías, todas con el yeso como denominador común. Tiene una presentación muy diversa y, aunque excepcionalmente puede aparecer en forma de relieve abrupto como en Val de Abellera, lo normal son relieves alomados entre los que se intercalan las vales. En su formación, presentan una evolución desde episodios lacustres carbonatados en la base hacia suelos formados en lago salino u orilla de lago salado en la parte superior.

Gravas en matriz limo-arcillosa. Aluviales y fondos de val en la red de vales que recorren el término desde la Sierra hasta el río. El relleno de las vales está constituido por limos entre los que se intercalan cantos pequeños de rocas, todo procedente de entornos cercanos. Son suelos que se forman en el Holoceno, en los últimos 10.000 años.

Glacis con gravas en matriz arcillosa en la linde con La Almolda, desde el final de Val de Romero bajando por el Acampo del Charco. Son gravas y cantos calizos mezclados con arcillas y margas

34. Hay algunos más que se han omitido por ocupar superficies muy pequeñas o tener diferencias mínimas con los expuestos.

que presenta una potencia de 2 y 3 metros. Se ha originado a partir de los relieves de la Sierra de Alcubierre desde el final del Plioceno y durante el Holoceno.

Margas con yeso nodular alternando con capas delgadas de caliza hacia el norte de la carretera A-1104, entre Monegrillo y La Almolda, y hasta los pies de la Sierra. Es una zona llana cubierta por materiales procedentes de la Sierra en forma de glaciares, conos de deyección o fondo de val donde dominan las margas entre las que se encuentran yesos alabastrinos y estratos delgados de caliza que pueden presentar agujeros producidos, cuando se formaron, por raíces de plantas. Se interpreta que las rocas que han dado lugar a estos suelos se formaron en el Aragoniense, en las partes periféricas de un lago salino.

Calizas con nódulos de sílex y margas grises ya arriba de la Sierra formando el techo del término municipal. Son estratos de calizas masivas con espesores métricos alternando con margas grises. Estas calizas pueden contener nódulos de sílex y, al microscopio, se observan restos de ostrácodos y caráceas,³⁵ por lo que se interpreta que se formaron en un ambiente lacustre de aguas permanentes o semipermanentes.

En resumen, que exceptuando los ligados al Ebro, y con algunas excepciones en el entorno de la Sierra, los suelos del término de Pina, según Frutos, *“se caracterizan por su poca evolución, un revestimiento vegetal pobre y aclarado que, agravado por la práctica del barbecho, aporta poca protección, un escaso grado de fertilidad debido a la escasez de materia orgánica, una carbonatación elevada y una fuerte dependencia del sustrato (cercanía o no de la roca madre). Estos problemas se acentúan en las zonas de yesos, donde a la fertilidad casi nula se suma la salinidad. En cualquier caso, con buenas prácticas agrícolas pueden llegar a tener rendimientos aceptables”* (si es año de lluvias, por supuesto).

A similares conclusiones llegan Alberto y colaboradores cuando afirman que *“son suelos someros, con poco desarrollo de horizontes genéticos. Esto es consecuencia de una baja meteorización debido a la aridez y unos altos niveles de erosión debido a la naturaleza propia de los materiales y a un régimen de explotación descuidado e intensivo en un contexto ecológico demasiado lábil”*.³⁶

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO. PATRIMONIO DESCONOCIDO

El Instituto Geológico y Minero de España tiene un listado de Lugares de Interés Geológico (LIG) de los que 4 están en el término de Pina con el epígrafe de “interés local”.³⁷ La geolocalización que aporta es muy deficiente por lo que he procedido a ajustar las coordenadas. Son los siguientes:

Código LIG: EBs103.

Denominación: Falla neotectónica de Monte Aguilar.

Localización de la fotografía: el lugar no se ha encontrado

Paraje: Fuente del Noble

35. Los ostrácodos son pequeños crustáceos con dos conchas, de tamaño milimétrico, que recuerdan a las almejas; las caráceas son algas verdes macroscópicas que forman praderas sumergidas en aguas relativamente estancadas.

36. En fin, que dicen pocas cosas buenas.

37. Ver <http://info.igme.es/ielig/>

Descripción: Falla normal afectando a un depósito de terraza.

Unidad geológica: Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas.

Interés Geológico principal: Tectónico.

Ficha original: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=EBs103>

Observaciones: la ubicación UTM de la ficha lleva al centro de un Parque Solar. El sitio ha sido muy transformado por la instalación de parques solares, aterrazamientos para poner olivos, una planta de tratamiento de compost y varias canteras para abastecer de zahorra a las obras de la autopista AP-2 y al AVE, por lo que es probable que el bien descrito haya desaparecido; al menos no he sido capaz de encontrarlo por lo que se incluye solo la foto de la ficha original hecha en el año 1991 o anterior.

Código LIG: EBs106.

Denominación: Facies lacustres - palustres de la Unidad de Huesca.

Localización de la fotografía: 41°30'22.33"N 0°29'47.97"O

Paraje: Los Royales, al oeste de la carretera A-1107

Descripción: Afloramiento de sedimentos lacustres-palustres con desarrollo de calizas, ricas en bioclastos y materia orgánica en general, y niveles arcillosos con procesos edáficos.

Unidad geológica: Estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas.

Interés Geológico principal: Sedimentológico. Es interesante, aparte de por sus facies, por ser materiales de la unidad más baja estratigráficamente que aflora en la hoja de Castejón de Monegros.

Ficha original: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=EBs106>

Observaciones: en el lugar donde lleva la ubicación UTM de la ficha hay instalada una antena de telefonía que ha aterrado el corte donde se tomó la fotografía original; no obstante, quedan unos metros al descubierto al oeste de la granja ubicada ahí, dentro del perímetro vallado de la misma.

Código LIG: EBs107.

Denominación: Yeso microkarstificado y arcilla superior edafizada.

Localización de la fotografía: 41°30'41.07"N 0°27'14.30"O

Paraje: Varella del Castillo

Descripción: Nivel arcilloso rojo edafizado con un nivel de yeso microkarstificado y teñido de rojo por debajo.

Unidad geológica: Estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas.

Interés Geológico principal: Sedimentológico. Este nivel es el techo de la Unidad Galocha y por encima se encuentran los primeros niveles de la Unidad Zuera-Lanaja. Es un nivel muy continuo.

Ficha original: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=EBs107>

Observaciones: la ubicación UTM de la ficha lleva al norte del cerro donde se ha tomado la fotografía, que ha sido en la ladera sur que da al camino que sube por el Varello del Castillo. En cualquier caso, los elementos descritos son los mismos.

Código LIG: EBs108.

Denominación: Superficie erosiva tapizada por yeso nodular.

Localización de la fotografía: 41°32'43.39"N 0°28'58"O

Paraje: Val Tuerta

Descripción: Yeso nodular alabastrino encima de sedimentos margosos. Aspecto de superficie ligeramente erosiva. Se observa, también, un gran nódulo englobado dentro del sedimento fino inferior.

Unidad geológica: Estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas.

Interés Geológico principal: Sedimentológico. Es interesante para observar una superficie con aspecto erosivo recubierta por yeso nodular. No se aprecia deformación alguna en el sedimento fino infrayacente.

Ficha original: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=EBs108>

Observaciones: la ubicación UTM de la ficha lleva a la marguín de un campo. Aunque no he encontrado el lugar exacto de la fotografía que aparece en la ficha, el bien descrito puede observarse en varios cerros aledaños.

USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS. UNA PIEDRA ERA ALGO MÁS QUE UNA PIEDRA

La tecnología y la globalización nos han alejado del uso de los recursos naturales cercanos por lo que en este apartado tenemos que mirar necesariamente al pasado y, en algunos momentos, al pasado lejano ... por ejemplo a principios del s. XVI. En octubre del año 1523 Micer Andrés Navagero es nombrado embajador de la República de Venecia cerca del Emperador Carlos V. Dos años después desembarca en Barcelona y toma el Camino Real hacia Zaragoza haciendo parada y fonda en la Venta de Santa Lucía el 19 de julio de 1525. Afortunadamente Micer Andrés escribió un relato de su viaje donde podemos leer: “*El día diez y nueve a Santa Lucía, tres leguas (15 millas), y a Osera otras tres (16 millas). Yendo de Santa Lucía á Osera se va aproximando cada vez más el Ebro, llamado por los antiguos Ibers, y à lo largo del río están primero La Pina y luego Osera [...]. Cerca de Santa Lucía, á pocas leguas, se sacan (segun dicen) fnísimos mármoles que son como alabastro, pero no es ni alabastro ni mármol sino lapis specularis (1)*”. El número (1) es una llamada a pie de página añadida por Antonio María Fabié, editor y traductor de la obra, donde escribe: “*(1) Yeso especlar, espejo de burro ó espejuelo, sulfato de cal*”.

El “*lapis specularis*”, como bien indica Fabié en 1879, es el yeso especlar, muy apreciado en la antigua Roma donde se utilizaba a modo de cristal en la fabricación de ventanas, un uso por lo que se ve aún vigente en tiempos del Emperador Carlos V con una explotación en Pina donde se extraía. El caso es que 500 años después, y una vez clausuradas y selladas las canteras de extracción de zahorras en las terrazas de la Fuente del Noble, la única actividad actual de lo que se podría denominar Geología Económica³⁸ del término sigue siendo la extracción de yeso, lo que ocurre en la cantera conocida como Concesión Marco Antonio,³⁹ situada en la cabecera de la Val de Abellera, que lo explota para la producción de placas laminadas, escayolas o pastas de yeso, entre otros productos.

Es pertinente la observación de que, no habiendo otra roca en el entorno próximo de Pina, ha sido el yeso una piedra multiuso utilizada para sujetar marguines en los abancalamientos de los campos en pendiente, por ejemplo, o, junto con el ladrillo, como elemento de construcción tradicional a pesar de que la piedra de yeso cruda no es un buen material: es fácilmente erosionable

38. Geología económica es la rama de la geología que estudia las rocas con el fin de encontrar depósitos minerales que puedan ser explotados con un beneficio práctico o económico.

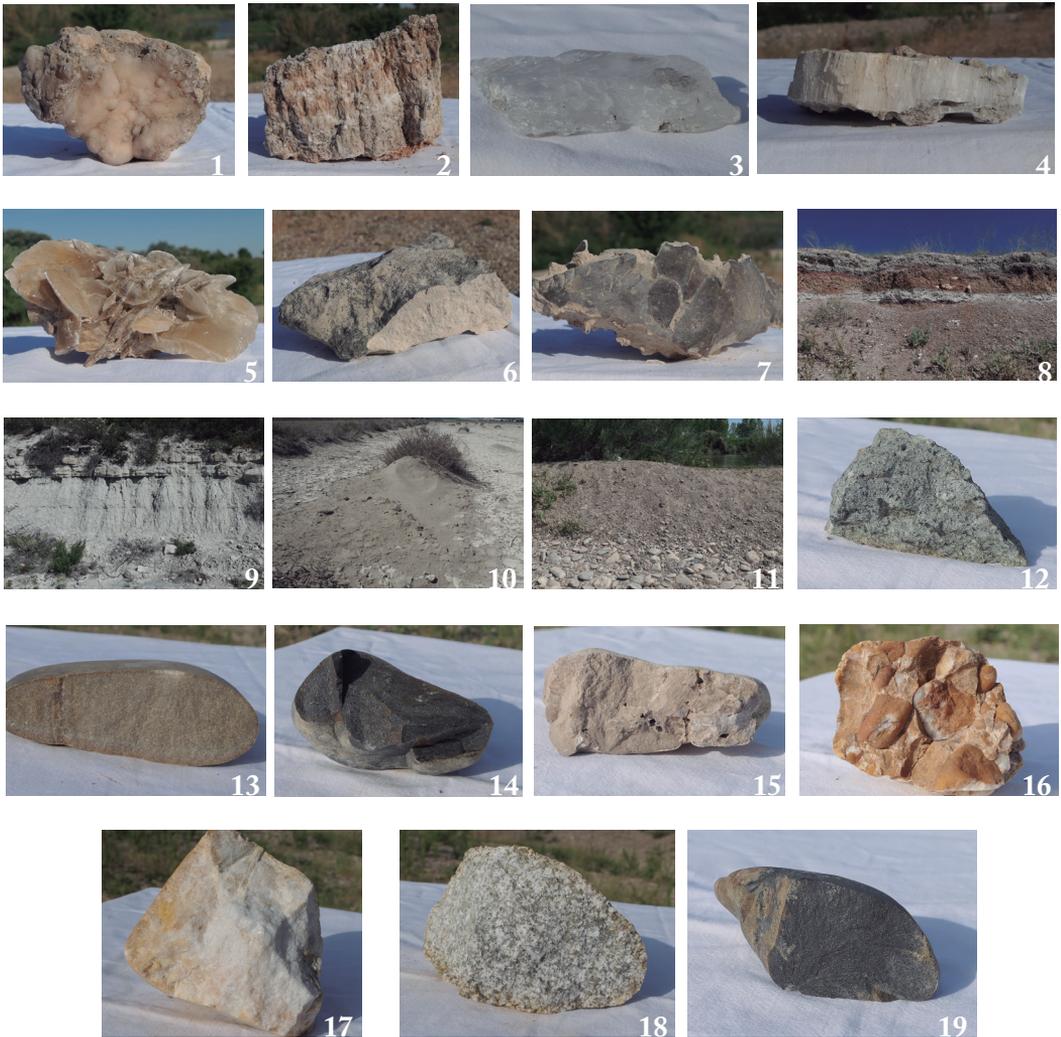
39. <https://mineratlas.com/location/2873>

HISTORIA GEOLÓGICA



1. Paleozoico. Trilobites (*Eccaparadoxides pradoanus*) (Museo de Ciencias Naturales de Zaragoza). 2. Jurásico. Ammonites. (*Hangia* sp.) (Museo de Ciencias Naturales de Zaragoza). 3. Mioceno. Aquitaniense. Calizas rojas bioturbadas (Cascarillo). 4. Mioceno. Aquitaniense. Fósil de Planorbidae (Cascarillo). 5. Mioceno. Aquitaniense. Fósil de Lymnaeidae (Cascarillo). 6. Mioceno. Aquitaniense. Yesos masivos (Val de Abellera). 7. Mioceno. Aragoniense. Calizas de la Sierra (cabecera de la Val de Gelsa).

ELEMENTOS LITOLÓGICOS



1 y 2. Yeso nodular (Val de Abellera). 3. Yeso especular (Agudicos). 4. Yeso fibroso (Bardera). 5. Rosa del desierto (Bujaraloz). 6. Caliza (Farlé). 7. Sílex (Deslinde); 8. Arcilla (Royales). 9. Margas (cabecera de la Val de Gelsa); 10. Limos puros (Retuerta); 11. Limos mixtos (Deslinde). 12. Andesita (Deslinde). 13. Arenisca (Deslinde). 14. Caliza negra (Deslinde). 15. Caliza (Deslinde). 16. Conglomerado (Deslinde). 17. Cuarzita (Deslinde). 18. Granito (Deslinde). 19. Pizarra (Deslinde).

Nota: los cantos rodados han sido determinados por David Giménez García.

LOS SUELOS



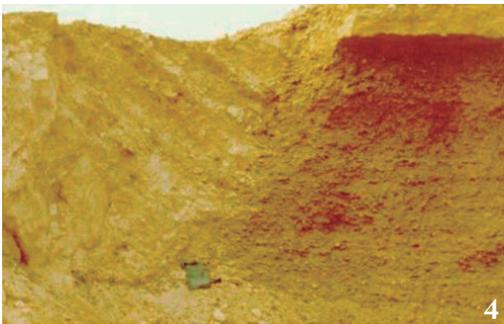
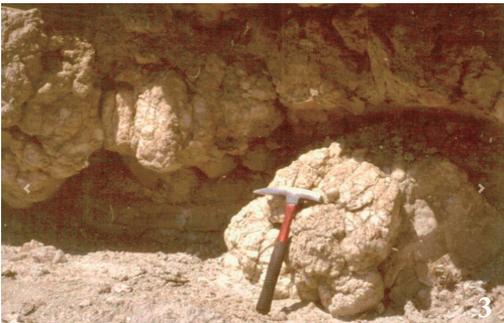
1. Fluvisoles. Gravera desnuda (Talavera). 2. Fluvisoles. Gravera cubierta por limos (Talavera). 3. Fluvisoles. Limos de espesor métrico (Talavera). 4. Gipsisoles. Serosem en fondo de val (Val de Oro). 5. Gipsisoles. Xerorendsinas (blanquero) en suelo esquelético (Val Travesera). 6. Gipsisoles. Solontchaks en saladar (Trancar). 7. *Grimmia orbicularis* (musgo) directamente en piedra de yeso. 8. *Collema tenax* (liquen) en piedra de yeso. 9. Calcisoles. Suelo con cascajo calizo (Val del Carro). 10. Calcisoles. Estrato de mallacán (junto a camino de Farlé). 11. Mallacán. Piedra de amolar abandonada (junto a camino de Farlé). 12. Mallacán. Restos del molino aceitero de Pina depositados en los jardines de la Plaza de España.

SUELOS DE PINA SEGÚN EL EL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



1. Montaje del mapa de suelos del término de Pina realizado por Sabina Blasco Zumeta uniendo las cuatro hojas (Fuentes, Pina, Castejón de Monegros y Gelsa) publicadas por el IGME. Las leyendas deben consultarse en las hojas originales. 2. Gravas, arenas, limos y arcillas aluviales (Playa de las Mujeres). 3. Limos, cantos y gravas redondeadas (Talavera). 4. Gravas en terrazas (Fuente del Noble). 5. Arcillas ocre y naranjas con intercalaciones delgadas de yesos y calizas (Los Royales). 6. Yesos con diferentes composiciones (Val de Abellera). 7. Gravas en matriz limo-arcillosa. Aluviales y fondos de val (Val de Gelsa hacia Pina). 8. Glacis con gravas en matriz arcillosa (Farlé). 9. Margas con yeso nodular alternando con capas delgadas de caliza (Farlé). 10. Calizas con nódulos de sílex y margas grises (cabecera de la Val de Gelsa).

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO (LIG)



1. LIG Los Royales. 2. LIG Varella del Castillo. 3. LIG Val Tuerta. 4. LIG Fuente del Noble.

Nota: a la izquierda foto original de la página <http://info.igme.es/ielig/>; a la derecha foto propia tomada en el año 2022. El LIG Fuente del Noble no pude encontrarlo.

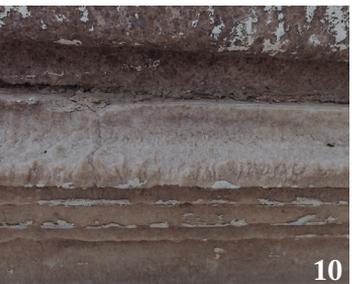
USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS: EL YESO EN EDIFICIOS AGROPASTORALES



1. Cantera de yeso “Concesión Marco Antonio” (Val de Abellera). 2. El yeso es un material fácilmente erosionable (mojón nº 65 con Gelsa). 3. Horno tradicional de yeso abandonado sin quemar, a la izquierda hay un horno quemado y arriba la cantera (Agudicos). 4. Ruinas del horno de yeso de los Hnos. Zumeta (Los Royales). 5. Murguín con piedra de yeso sujetando bancales (Val de Abellera). 6. Mas en el monte construido con piedra de yeso (Mas de Botero, Sardillas). 7. Mas en la huerta construido con piedra de yeso (Mas de Justo Muñoz¹, Suertes de Alcalá). 8. Paridera en el monte construida con piedra de yeso (Paridera del Sordo, Las Perdigueras). 9. Paridera en el monte construida con piedra de yeso (Parideras de los Ambrosios, Val Travesera). 10. Detalle de la colocación de las piedras de yeso en estas construcciones. 11. Mas en el límite entre el suelo de yeso y calizo; tiene ambos materiales ya que se comenzó, o aprovechó un edificio anterior, a construir con yeso y se terminó con piedra caliza (Mas de Farletino, Farlé). 12. Detalle del Mas de Farletino donde se aprecian ambos materiales de construcción.

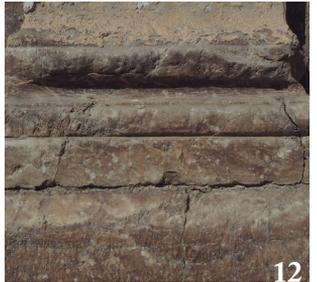
1. **Nota:** Justo Muñoz es un vecino de Gelsa que ha mantenido el mas que había en la parcela que le tocó tras la concentración parcelaria. Es una de las pocas muestras que se ha conservado de arquitectura tradicional en la Huerta Vieja.

USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS: EL YESO EN EDIFICIOS POPULARES



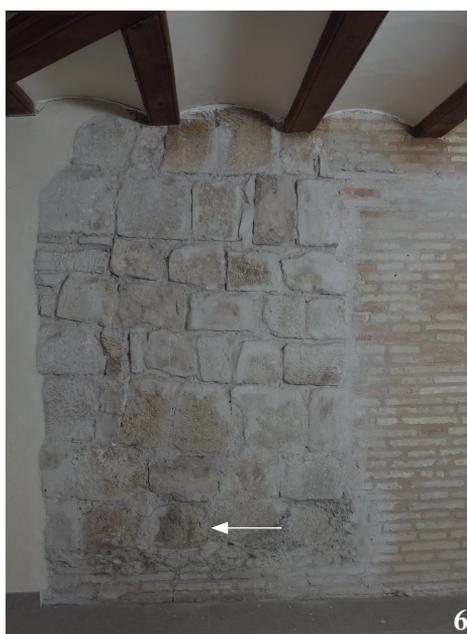
1. Piedra yeso en la construcción de tapias guardando huertos (c/ Luis Buñuel). 2. Piedra de yeso en la construcción de tapias guardando corrales; en este caso las mampostas están reforzadas por sillares (c/ Los Huertos). 3. Edificio completo construido con piedra de yeso (c/ Constitución). 4. Sillares de yeso con síntomas de erosión (c/ Sol, 45). 5. Ventana con dintel y jambas en yeso (c/ Sol, 45). 6. Sillares en yeso en fachada de ladrillo (c/ María del Ruste, 3). 7. Sillares de yeso muy erosionados (c/ del Pilar, 8). 8. Muro del cementerio con restos de la piedra de yeso original. 9. Yeso micronodular en puerta de casa en c/ Barrio Nuevo, 14. 10. Detalle de yeso micronodular erosionado en la puerta de la misma casa. 11. Tapa de piedras de yeso unidas con barro y paja como argamasa (c/ Dionisio Sanjuán). 12. Detalle de la tapia en la c/ Dionisio Sanjuán.

USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS: EL YESO EN EDIFICIOS MONUMENTALES



1. Molino harinero del Conde de Sástago (La Florida). 2. Detalle de los sillares en el Molino. 3. Erosión en los sillares del Molino. 4. Detalle de los sillarejos que soportan los sillares del Molino. 5. Sillares de la torre de la desaparecida Iglesia de santa María. 6. Detalle de los sillares de la torre de la Iglesia de santa María. 7. Erosión en los sillares de la Iglesia de santa María. 8. Sillares de yeso en la fachada del Convento de los Franciscanos. 9. Sillares de yeso micronodular en la fachada de la Iglesia de la Asunción de Nuestra Señora. 10. Detalle de los sillares de la Iglesia de la Asunción. 11. Detalle del yeso micronodular de los sillares de la Iglesia de la Asunción. 12. Detalle del yeso micronodular poco erosionado de la basa de las columnas en la fachada de la Iglesia de la Asunción.

USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS: LA PIEDRA CALIZA



1. Marguín con piedra caliza sujetando bancales (Farlé). 2. Mas construido con piedra caliza (Mas de Blasé, Val de Vireta). 3. Paridera construida con piedra caliza (Paridera de Val de Romero). 4. Detalle de pared con piedra caliza unida con yeso como argamasa (Mas de Blasé). 5. Detalle de pared con piedra caliza construida con la técnica de “piedra seca” (Paridera de Blasé). 6. Puerta tapiada con sillarejos de piedra caliza en la pared de la iglesia de la Asunción (se encuentra en el primer piso del nuevo Ayuntamiento); la flecha señala el sillarejo de arenisca. 7. Detalle de piedra caliza en la puerta tapiada con marcas de cantero. 8. Detalle del sillarejo de arenisca en la puerta tapiada.

USOS DE LAS ROCAS Y SUELOS: ARENISCA Y ARCILLA



1. Tapia construida con piedra de yeso, caliza y arenisca (c/ Parroquia, 55). 2. Muro de la desaparecida Iglesia de santa María, donde se ven sillarejos erosionados compatibles con la arenisca (año 1870). 3. Foto del mismo muro antes de su demolición (año 1960). 4. Torre en ladrillo de la desaparecida Iglesia de santa María; fueron cocidos en el tejtar del Conde de Sástago. 5. Fachada en ladrillo de una casa tradicional (c/ Parroquia, 26). 6. Casa con muros de adoba en la huerta (La Vega). 7. Detalle de las adobas en la casa de La Vega. 8. Reparación de un mas construido con piedra de yeso utilizando adoba de barro, un material más barato (Cascarillo).

y muy soluble por el agua aunque es buena para zócalos porque no se salitrea ... en cualquier caso, tampoco había mucho donde elegir. En la huerta se construía con piedra de yeso si la caseta era pequeña⁴⁰ y con adoba de barro en el caso de edificios mayores. En el monte, mases y parideras están hechos todos con piedra de yeso hasta llegar un poco más al norte de Val Travesera, donde se construye ya con piedra caliza; un edificio con rasgos intermedios es el Mas de los Farletinos,⁴¹ al principio de la partida de Farlé, cuyas paredes tienen una base de yeso y terminan en piedra caliza. En la huerta, la concentración parcelaria se llevó por delante el patrimonio arquitectónico y ya no quedan torres ni casas tradicionales, si acaso algunas casetas en franco deterioro; igual destino va a llevar el del monte, en este caso por la pérdida de su funcionalidad, lo que ha ocasionado su abandono.

Francisco Falcón, escribió en 1905 un libro sobre su pueblo, Gelsa, y escribe: *“hay además en el monte común canteras que proporcionan abundante piedra para construcciones, sin más gasto que su extracción y transporte hasta el pie de la obra; por esto son de piedra todos los edificios del pueblo, sean grandes o pequeños, de mucha ó de poca importancia”*. En Pina se utilizaba más el ladrillo, aunque también se construía con piedra de yeso, que era utilizada para subir muros de separación entre corrales o como protección de huertos (pueden verse dos buenos ejemplos en la calle Los Huertos, donde las mampostas están reforzadas con sillares, y en la calle Luis Buñuel), y también para levantar edificios completos, como el almacén de la calle Constitución nº 16. Se levantaron igualmente con piedra de yeso los muros originales del cementerio, donde aún quedan algunos restos. La roca de yeso en estos casos es muy heterogénea mezclando yesos blancos alabastrinos con otros grises y rojizos, que no necesariamente indica el que se hayan sacado de lugares diferentes ya que es la forma en que los estratos de yeso se intercalan en el campo y como se presenta en los cerros cercanos al pueblo.

Algunos edificios, quedan ya pocos, tienen a la vista zócalos con sillares de yeso trabajados por canteros. Lógicamente, están en los tres únicos monumentales que quedan en Pina, todos mandados hacer por los Condes de Sástago en diferentes fechas, como son el Molino harinero de la Florida (los sillares están apoyados sobre sillarejos de yeso, caliza y arenisca), la torre de la antigua iglesia de Santa María y la fachada de la actual iglesia de la Asunción de Nuestra Señora, que formaba parte del Convento de Franciscanos. En este último edificio, el trabajo de los canteros puede verse no solo en los sillares del zócalo junto a la puerta de la iglesia y entrada del antiguo Convento, donde han sido cubiertos en parte, sino también en la basa de las columnas adosadas de la fachada. A destacar que los constructores de esta iglesia utilizaron un yeso micronodular oscuro, que es de los más duros y resistentes. Y, de hecho, pese a los dos siglos que lleva a la intemperie no muestra apenas signos de karstificación,⁴² ni siquiera en la basa de las columnas, donde hay superficies más delgadas y horizontales y, por lo tanto, más susceptibles de recoger agua y ser disueltas. El mismo tipo de yeso oscuro puede verse en la puerta de la mal llamada Casa del Judío, en el nº 14 de la calle Barrio Nuevo, aunque aquí se aprecian signos de karstificación en las cartelas donde descansa el arco de medio punto. Ignoro el lugar de donde el Conde de Sástago mandó traer esta piedra, pero desde luego fue elegido con muy buen criterio ya que no hay comparación posible entre su resistencia y la de los yesos locales, como puede comprobarse en el estado de los mojones

40. Ver la situada en 41°28'16.00"N 0°28'32.45"O.

41. Ubicado en 41°33'58.88"N 0°19'06.23"O.

42. Ver apartado de Geomorfología.

en yeso que circundan el término, que se encuentran destrozados por el agua y muchos disueltos hasta su desaparición, o en los sillares erosionados del zócalo del antiguo almacén del regaliz, hoy la casa nº 45 de la calle del Sol, que tiene por otra parte el dintel y las jambas de las ventanas de un yeso finamente trabajado.

El otro edificio importante en el casco urbano fue la Iglesia de Santa María, de la que solo queda la torre. Los sillares de su zócalo son de un yeso de una calidad mediocre ya que, pese a haber estado guardados por la iglesia y después protegidos tras su restauración, muestran indicios de erosión en lapiaz en la cara oeste y de descamación en la cara sur.

Finalmente está el Molino harinero de la Florida⁴³ donde hay un zócalo de 8 sillares en yeso alabastrino donde apoya el ladrillo; es una pena que el molino se encuentre en una ruina ya irremediable.

Dando vista a la calle, quedan algunas casas particulares donde los zócalos en sillares de yeso no están ocultos como en la casa nº 8 de la calle del Pilar, muy deteriorada, en el nº 65 de la calle María del Ruste o el nº 7 de la calle Jaime Casasús, estos últimos edificios perfectamente restaurados. Imagino que cuando el palacio del Conde de Sástago, que se ubicaba en la actual Plaza de España, estaba en ruinas, y después al demolerse, parte de los materiales constructivos nobles se reutilizarían, pero de eso no queda hoy mucha constancia verificable a la vista.

Pero, además, el yeso ha sido un elemento indispensable en la construcción tradicional como mortero para fijar la piedra y el ladrillo, relavado de paredes y cielos rasos o enlucido de suelos. Para ello había que tratar la piedra cruda y el primer paso era deshidratarla cociéndola en un horno de yeso. El proceso puede resumirse en los siguientes pasos:

1º. El lugar donde se arrancaban las piedras era frecuentemente Las Lejas, donde todavía se aprecian abundantes canteras en las alturas de muchos cerros. La piedra de yeso se sacaba con un barrón puntiagudo para hacer palanca y se tiraban cerro abajo para recogerlas en la base.

2º. Se podía hacer el horno al pie del cerro donde estaba la cantera, y se traía al pueblo la piedra cocida, o se traía el yeso crudo en varios viajes de carro hasta las casas de horno que había junto al puente Las Carretas, donde hoy está la Cooperativa.

3º. Se excavaba la tierra con pico y pala y se hacía un agujero que se llamaba casa del horno.

4º. Se empezaban a colocar las piedras de yeso en el suelo de la casa del horno ordenadas de manera que se levantaban las paredes externas; si se quería un horno con dos bocas había solo una pared central, si era más grande con tres bocas entonces había que hacer dos paredes centrales. Estas paredes tenían agujeros para que pasase el calor de un lado a otro y eran llamadas bancos, alcanzando una altura de unos 70 cm.

5º. Se colocaban encima de los bancos piedras grandes que los unían formando una bóveda; de esta forma quedaba a ras de suelo una especie de túnel hueco llamado boca por el que se introducirá la leña. Es el proceso más difícil y delicado en la construcción del horno.

6º. Encima de la bóveda se echaban ya piedras de todos los tamaños por lo que el horno iba ganando altura hasta llegar, más o menos, hasta los dos metros.

7º. En el frontal se ponían losetas, que son piedras planas formando la pared llamada fachada. La fachada se lavaba con barro para que quedase lisa y unida y evitar que se escapase el calor.

8º. En la parte más alta, llamada colmo, se echaban ya piedras pequeñas y tierra para que

43. Ubicado en 41°30'45.30"N 0°32'40.47"O.

no hubiese huecos por el que pudiese escapar el fuego.

Con este proceso el horno está ya terminado y listo⁴⁴ faltando solo aplicarle calor para quitarle el agua al yeso. Para ello se había hecho acopio suficiente de leña (todo lo que ardía de los alrededores, romeros, sisallos, ontinas y, si era posible, leñas traídas del río) que estaba preparada a pie de horno ya que el proceso de calentado no se podía interrumpir. El cocido del yeso comenzaba a la tardada para aprovechar el fresco de la noche y la leña se iba metiendo por las bocas utilizando una barra larga con ganchos en la punta, llamada atizador, que servía también para sacar la ceniza. El horno alcanzaba una temperatura de unos 160 °C que había que mantener constante hasta que todo el yeso estuviese bien cocido, lo que tardaba al menos 20 horas de trabajo, y que era detectado por el color rusiente de las piedras y el color blanquecino del humo. Para terminar la cocción había que cerrar las bocas y tapar el horno con tierra para evitar la pérdida de calor. Después de esperar un mes o mes y medio a que se enfriase, las piedras deshidratadas se traían a una era en el pueblo para rollarlo,⁴⁵ es decir, desmenuzarlo utilizando un carro con ruedas de hierro y mazos, para terminar cribándolo y ensacándolo listo ya para su uso.⁴⁶ El proceso de rollarlo se facilitó con la puesta en marcha de un molino de yeso por parte de la familia Zumeta Fanlo en los Royales, hoy totalmente arruinado.⁴⁷ Después de todo el proceso lo que se guardaba es anhidrita, que es sulfato cálcico deshidratado, proceso fácilmente reversible ya que simplemente echándole agua se convierte en sulfato de calcio hemihidratado con las propiedades que todos conocemos.

Aunque había ocasiones en que se utilizaba barro mezclado con paja como argamasa para unir las piedras de yeso (puede verse en un muro que se encuentra en la calle Dionisio Sanjuán), el yeso era indispensable en cualquier obra y su demanda alta. Aunque había profesionales que lo hacían y vendían, principalmente en pueblos de los Monegros y especialmente en La Almolda, lo habitual era que la casa que iba a obrar cociese su propio horno. Por eso, en 1869, cuando se privatizan los Acampos y se enajenan las tierras de Propios del Ayuntamiento dejando a los vecinos de Pina sin los usos comunales de “*aleñar, cazar, hacer hornos de cal y de yeso y arrancar piedra y esparto*”⁴⁸ motiva que algunos sigan haciendo uso de sus derechos ancestrales y hagan caso omiso de la nueva propiedad, lo que propicia la denuncia de los propietarios y el exhorto del Gobernador al alcalde de que haga cumplir la ley poniendo multas y, si no son pagadas, embargando los bienes de los infractores.⁴⁹ En cualquier caso, no siempre era fácil encontrar quien hiciera yeso y eso le ocurre al Conde de Sástago en 1766, cuando quiere hacer obras en la Venta de Santa Lucía y el administrador le explica que “*quasi de la tarde a la mañana nos habemos hallado con la siega en mano, por lo que ya es difícil encontrar quien vaya a la Venta a hacer el algez*”. Al final lo compra en Bujaraloz.⁵⁰

44. Un horno de yeso completo de dos bocas, sin quemar y con todos los detalles descritos, además de algunas casas de horno vacías y la cantera que lo abastecía, puede verse en las Lejas, en 41°29'50.13"N 0°27'44.41"O.

45. Este trabajo era realizado en la partida conocida como Rolladero, que estaba un poco más adelante, a la izquierda, de la gasolinera.

46. Y mirando al cielo insistentemente en esta parte final de proceso no sea que viniese una tronada que echase a perder todo el trabajo, que también era mala leche.

47. Ubicado en 41°30'40.59"N 0°28'25.54"O.

48. En 1683 los vecinos de Pina tenían derecho a “*sacando en, y de dichos términos, piedras, asi para edificios y columnas, como para hacer algez, y cal, y hacer Hornos de algez, y calcina, y quemandolos con la leña de dichos montes, y terminos, majando y picando dichos algez, y calcina, y llevandolos a sus casas, y haciendo y disponiendo dellos a su voluntad*” (ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7).

49. ADPZ. Sec. Fomento. Neg. Montes Sign. VIII-503.

50. ACA Diversos Sástago Ligarza 51-14).

Además del yeso, son las arcillas el otro elemento que desde tiempo inmemorial se explotaba en Pina para la fabricación de ladrillos y tejas, y más en un pueblo como el nuestro donde no hay piedra de calidad accesible. En el siglo XVIII hay noticias de un tejár, propiedad del Conde de Sástago, donde se producían ladrillos macizos y teja árabe con citas del tenor de “*que en 31 de diciembre de 1787 quedaron en el texar 25.850 ladrillos por no haberlos podido conducir a palacio a causa del mal camino de los que después en los días 24 de febrero, 29 y 24 de marzo se condujeron a palacio de limosna 9.350*”.⁵¹ En cualquier caso, las instalaciones debían de ser importantes ya que eran capaces de amasar, moldear y cocer los ladrillos a millares; ladrillos hechos en el tejár del Conde de Sástago pueden verse, al menos, en la torre que queda de la antigua iglesia de Santa María y en la de la fachada de la iglesia actual. La última tejería en activo en Pina es la que a partir de 1961 puso en marcha Francisco Saralegui, que utilizaba arcillas de Fuentes de Ebro ya que las de Pina eran “*de mala calidad por ser muy fuertes; probamos al principio, pero los ladrillos se agrietaban*” según información personal de Paco Saralegui. No obstante, en el término de Pina se seguía extrayendo arcillas y, así, el Ayuntamiento solicita en Farlé al Distrito Forestal de Zaragoza el aprovechamiento de 100 m³ de arcillas en 1940 y otros 100 m³ de piedra y arcilla en 1943;⁵² la petición se repite, esta vez al ICONA, de extraer comunalmente 100 m³ de arcillas en el año 1985,⁵³ petición hecha probablemente para alguna localidad cercana de Los Monegros.

A partir de Val Travesera hacia el norte los suelos yesosos van desapareciendo y la piedra caliza pasa a ser la roca dominante y exclusiva. Pero los casi 23 kilómetros que separan el pueblo de la Sierra han supuesto una dificultad difícil de superar y el uso de esta roca ha sido testimonial en la arquitectura tradicional en el casco urbano y limitado prácticamente solo a obras que estaban en contacto con el agua, como tajaderas y paraderos o revestimientos de pozo.⁵⁴ Lógicamente esto cambia en los edificios agropastorales que están a pie de Sierra ya que mases y parideras se levantan en piedra de cal, tanto unidos los mampuestos con yeso, como sin mortero con la técnica de construcción llamada “piedra seca”.

Pero en el casco urbano había alguna excepción y sí que hubo edificios construidos con piedras diferentes al yeso. En el primer piso del nuevo Ayuntamiento, uno de los pasillos da a la iglesia del antiguo Convento Franciscano de San Salvador donde el arquitecto que lo diseñó, con muy buen criterio estético, ha respetado la pared original del templo. En la ampliación de la iglesia que tuvo lugar en el s. XVIII se abrió una puerta que comunicaba directamente las celdas de los frailes (que ocupaban lo que hoy son oficinas) con el coro de la iglesia. En algún momento posterior esa puerta se tapió y hoy está al descubierto, lo que nos permite ver que se clausuró utilizando piedra trabajada por canteros (se aprecian las marcas de sus herramientas y están bien escuadradas) que sin duda le fue proporcionada al Convento por un Conde de Sástago, su protector. La piedra utilizada para este menester es piedra caliza pero, en la parte de abajo y muy erosionado, hay un sillarejo⁵⁵

51. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 52-C-3. Como curiosidad, nótese que los ladrillos se llevan al palacio del Conde de “limosna”, es decir, por el morro.

52. AAP. Leg. 472-77.

53. AAP. 26/07/85, salida nº 272.

54. En mi primera juventud fui con mi padre a la Sierra para buscar piedras de cal con el fin de hacer una tajadera. Ante mi desafortunada objeción de para qué ir tan lejos habiendo dejado tantas piedras atrás, me explicó que el yeso no valía porque se deshacía con el agua. Sabiduría popular.

55. Piedra de dimensiones menores a las del sillar, con una labra menos cuidada y cuyas dimensiones no llegan al espesor del muro.

de piedra arenisca, lo que es un dato importante para suponer que las canteras donde el Conde arrancaba la piedra no estaban en sus dominios en la Sierra de Alcubierre de Pina o Monegrillo, donde no hay arenisca, sino en sus posesiones de Sástago, donde areniscas y calizas son abundantes.⁵⁶ La combinación de piedra caliza, arenisca y yeso puede verse también en la tapia del corral en la casa nº 55 de la calle de la Parroquia: es una casa muy humilde y me atrevería a suponer que esos materiales fueron aprovechados procedentes de algún edificio más noble en ruinas.

No quedan restos de los muros de la iglesia de Santa María así que no se puede constatar con una observación directa, pero en una fotografía realizada hacia 1870 puede verse la fachada norte con un zócalo de unos metros de altura construido con sillarejos, donde se apoyaba el ladrillo, y que algunos de los que están a la vista muestran un grado de erosión compatible con la que sufre la arenisca. Este hecho puede observarse también en otra fotografía del año 1966, antes de su demolición completa, donde hay un diferente desgaste en las piedras compatible con que los sillarejos de caliza y arenisca estuviesen mezclados, tal y como ocurre en la puerta clausurada descrita en el párrafo anterior. Por lo tanto, la cantera citada bajo el título de este capítulo es posible que estuviese situada en Sástago y el acarreo hasta Pina probablemente se hacía por el Ebro.

Y es que construir con piedra implica solventar la dificultad de, además de arrancarla en la cantera, el acarrearla hasta la obra por lo que si se puede utilizar un camino más corto para alcorzar el trayecto, aunque sea con mentirijillas, pues mucho mejor. En el año 1803 se estaban haciendo obras en la ermita de Santiago⁵⁷ por lo que el monte de Aguilar estaba más cerca que el de Pina para coger y acarrear la piedra que se necesitaba. Estaba el inconveniente de obtener el visto bueno del Ayuntamiento de Aguilar, pero eso era pan comido solicitando coger solo unas ramitas en su soto y algunas piedrecillas en su monte. Pero, vaya por dios, el dueño de todo era el Marqués de Aguilar que era también el Conde de Sástago y Gregorio Lagá, el administrador de los dos que en realidad eran uno, andaba por ambos términos y le cuenta a su “*amo y señor*” (sic) del rastro que los de Pina estaban haciendo aprovechándose de que “*para la custodia del monte de Aguilar no hay guarda*”. Pues resulta que desde el Ayuntamiento de Pina le habían pedido al de Aguilar, por escrito, “*licencia para cortar una poca leña y piedra en el monte y como el Ayuntamiento de Aguilar no sabían leer digeron los que lo componen que bien podían cortar [...] creyendo que no necesitarían tanta leña ni piedras*”. ¡Que picaruelos!

La piedra caliza era utilizada también para obtención de cal. Para ello se cocía de manera similar al yeso en un horno llamado calera; la caliza al deshidratarse se convierte en cal viva u óxido de calcio que hay que mojar con agua para que, al hidratarse de nuevo, se desintegre reduciéndose a polvo: ya podía utilizarse para blanquear fachadas e interiores de las casas, quitándole algo de blancura con un poco de azulete, o como argamasa, mezclada con tierra, para revocar muros y paredes. La fabricación de cal, como la de yeso, suponía un complemento económico para muchos jornaleros aunque había que solventar la falta de leñas en el monte y, así, en 1851 la Comisaría de Montes de Zaragoza autoriza a un vecino de Perdiguera a realizar 4 hornadas de cal con la condición de que tome de los montes comunales no vedados “*las leñas que necesitase para la elaboración de la cal debiendo ser de la clase de muertas como romeros, tomillos, aliagas y demás de esta especie, sin comprender las sabinas ni genero alguno de arbolado*”.⁵⁸

56. También cabe la posibilidad de que esa puerta se tapiara después de la exclaustración de los monjes, cuando el edificio pasó a ser propiedad del Ayuntamiento, utilizando piedra de algún muro derruido con las reformas que acaecieron con el cambio de uso.

57. Hoy desaparecida. Se encontraba en la Florida, cerca del molino junto al término de Aguilar.

58. ADPZ Sección Fomento. Negociado Montes. Leg. VIII-501.

Por último, el sistema más barato de construir, y también más efímero, era el barro bien en forma de adoba o en tapial. El proceso de fabricación de adobas consistía en llenar un agujero con agua, verter ahí la tierra y, echando paja para darle más consistencia, masar la mezcla con los pies; después se echaba una pella de este barro en un adobero (una molde de madera sin fondo con las paredes en forma rectangular) y se alisaba la superficie con una tabla; al levantar la adobera quedaba la forma de la adoba que se dejaba secar al sol durante 24 horas; después estaba ya rígida y se podía apilar esperando a ser utilizada, colocándose en la pared como se ponen los ladrillos pero fijadas con barro; el yeso para unir adobas de barro no estaba recomendado por ser más resistente y quedar las rebabas en resalte cuando el barro se erosionaba. Para la técnica del tapial, el barro se preparaba de la misma manera, pero la pared se levantaba mediante tabloneros paralelos formando un encofrado que se iba rellenando con el barro, que era apretado mediante los golpes de un pisón. Para mayor protección se podían relavar las paredes con yeso. Se construyeron con adoba de barro las casas de la primera fase del Hogar Cristiano (números pares de las calles Avda. Goya y Joaquín Costa) y era la técnica mayoritaria de las edificaciones que había en la huerta, de las que queda en pie solo un edificio en La Vega⁵⁹ con zócalo de yeso, esquinas de ladrillo y paredes de adoba de barro.

En Pina, hay algo de sílex entre las calizas de la Sierra⁶⁰ y, arrastrado por el Ebro, en las gravas de sus orillas. Su uso más común ha sido como pedernal habiéndose utilizado, dada su facilidad para producir chispa, como sistema para encender fuego y llegado ese uso en los mecheros hasta nuestros días. Es una roca muy dura que se rompe en lascas cortantes, propiedad aprovechada en el Paleolítico para hacer puntas de flecha y, hasta la mecanización de las tareas del campo, utilizado en los trillos para triturar el cereal segado y separar el grano de la paja.

A partir de la generalización de los nuevos materiales de construcción, se propició la explotación de las gravas y arenas junto al Ebro para hacer hormigones hasta que se ha prohibido su extracción por razones medioambientales. Estos elementos se obtienen ahora del material fosilizado en las terrazas del río, pero las que hay en Pina, en la Fuente del Noble, no sirven para hacer hormigón debido a la cantidad de sales que contienen,⁶¹ así que se han explotado como zahorras en las obras de la Autopista AP-2 y vías del AVE; para bajar esa salinidad y mejorar su capacidad de compactación, estas gravas se mezclaban con limos (comunicación personal de Carlos Vidal Gracia).

El cuidado del suelo de labor implica devolverle artificialmente los nutrientes que los cultivos consumen y que de forma natural no se pueden reponer. Antes de la llegada de los abonos químicos, los purines y Gest Compost, el abonado se hacía con el fiemo de corrales, cuadras y parideras, además de dejar la tierra en barbecho, en el monte, para que descansara, barbechos que en ocasiones podían durar varios años. Pero había una técnica hoy olvidada que cumplía la doble misión de abonar y limpiar los campos de maleza: quemar formigueros (escriben también hormigueros y ormigueros). Cuando los campos eran pequeños y la monteriza que los separaba grande, una forma de deshacerse de la vegetación de las orillas y marguines era cortarla y amontonarla cubierta de tierra dejando agujeros para que respirase la brasa; después de dejarla secar durante algunos días se le prendía fuego y, una vez enfriada, se procedía a picar el formiguero

59. Ubicado en 41o26'55.43"N 0o28'53.25"O.

60. Lo vi muy abundante en el camino que sube a Santa Quiteria, en La Almolda.

61. Su salinidad es tan elevada que ni siquiera las arenas lavadas son aptas para la construcción, como sí ocurre por ejemplo con las canteras que hay en terrazas de Quinto y Fuentes.

y extender por el campo la tierra quemada y la ceniza. Además, pues, de eliminar matorrales y malas hierbas, se ha demostrado experimentalmente que la adición de cenizas al suelo supone un incremento de la materia orgánica, del carbono microbiano y del contenido de nutrientes. En principio es una técnica agrícola beneficiosa a la que no habría nada que objetar ... siempre que no se te escapase el fuego.

En el Archivo de la Diputación Provincial de Zaragoza⁶² hay un expediente motivado por un incendio en la Sierra de Alcubierre que tuvo lugar el 27 de junio de 1849. El humo lo ven en Monegrillo a las dos menos cuarto de la tarde; enseguida el alcalde manda tocar las campanas a fuego y envía a los vecinos que tienen caballerías mayores, para mayor celeridad, a combatir el fuego y pasa aviso del incendio al alcalde de Pina, ya que calculan que está en la muga entre los dos pueblos, puesto que la humareda sube por la parte del “*picacho de Miramon*”. En Pina reciben el recado a las seis y media⁶³ saliendo para allá el Primer teniente de alcalde, un regidor y doce paisanos para extinguir el fuego y averiguar las causas que lo han motivado. A las 9 de la noche el incendio es apagado sin ayuda por los vecinos de Monegrillo por lo que, a las 6 y media de la mañana del día 28, sendas comisiones de los dos pueblos solo tienen que tasar los daños y constatan que el fuego había comenzado en el monte de Castejón de Monegros y en el campo de los hermanos Joaquín y Lorenzo Buil, vecinos de ese pueblo, donde encuentran varios formigueros preparados y dos ya quemados, que son el origen del incendio debido “*al fuerte viento cierzo*”. El Perito Agrícola del distrito de Zaragoza enviado por la Comisaría de Montes certifica que los tales Joaquín y Lorenzo Buil habían roturado ilegalmente tres trozos de terrenos en los que tenían formigueros y, además, siete caleras para las que tenían preparada leña hecha con pinos talados en el vecino monte de Pina; en total se quemaron unas veinte fanegas castellanas, la mayor parte en la Sierra de Pina, algo en el paraje de La Armuela de Monegrillo y un poco en el monte de Castejón, estimándose los daños en veinte carretadas de leña baja y en 6.250 pinos quemados, valorado todo en 39.600 reales; se manda quitar la leña quemada y se prohíbe la entrada del ganado en la zona durante los próximos 6 años para dar tiempo a que se recupere la vegetación. ¿Y qué les pasó a los incendiarios? ... pues no lo sabemos, puesto que al ser de Castejón de Monegros el expediente pasa al Distrito de Huesca y no ha podido ser consultado. En cualquier caso, a las penas por el rastro hecho debieron de añadirles más por el agravante de haberse dado a la fuga en vez de ayudar.

Terminar este capítulo haciendo mención a la conservación de los suelos en el momento actual. Arrojo y otros estudian la formación y conservación de los suelos en la Cuenca del Ebro avanzando la cifra del 75% del territorio peninsular afectado por procesos de desertización debidos tanto a fenómenos climáticos, como sequías o lluvias torrenciales, como a la ruptura de los ciclos de formación de suelos y a fenómenos erosivos por falta de cubierta vegetal, debidos estos últimos a causas antrópicas. Se quejan de que no se estima el tremendo valor de la vegetación como elemento clave en la producción de suelos y más en el Valle del Ebro, sometido a condiciones climáticas caracterizables como subsaharianas, donde es muy valiosa como protección frente a la erosión por escorrentía y viento e integrando las aguas en las infraestructuras naturales de regulación de caudales favoreciendo la infiltración a los acuíferos. Centrándose en el Valle del Ebro estos autores estiman una pérdida de 239 millones de toneladas anuales de tierra o suelos vivos, una cifra que consideran dramática bajo parámetros de sostenibilidad, ya que en un ambiente maduro se debería estar creando suelo y no perdiéndolo.

Pues eso, que nos estamos quedando sin suelo.

62. ADPZ Sección Fomento. Negociado Montes. Leg. VIII-502.

63. Como curiosidad, el recadero tardó pues 4 horas en bajar desde Monegrillo hasta Pina.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberto, F., Arrue, J.L. Machin, J.,** 1984. El clima de los suelos en la Cuenca del Ebro I. Regímenes de humedad. *An. Aula Dei*, 17 (1-2): 7-20.
- Alberto, F., Arrue, J.L. Machin, J.,** 1984. El clima de los suelos en la Cuenca del Ebro II. Regímenes de temperatura. *An. Aula Dei*, 17 (1-2): 21-32.
- Alberto, F. & Navas, A.,** 1986. La participación de los yesos en la salinización de las aguas superficiales de la Cuenca del Ebro. II. *An. Aula Dei*: 18 (1-2): 19-29.
- Alberto, F., Gutiérrez, M., Ibáñez, M.J., Machín J., Peña, J.L., Pocoví, A. & Rodríguez, J.,** 1984. *El Cuaternario de la Depresión del Ebro en la Región Aragonesa. Cartografía y síntesis de los conocimientos existentes*. Universidad de Zaragoza- Estación Experimental de Aula Dei. No publicado.
- Arenas Abad, C.,** 1993. *Sedimentología y paleogeografía del Terciario del Margen Pirenaico y Sector Central de la Cuenca del Ebro (Zona Aragonesa Occidental)*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. No publicado.
- Arenas Abad, C, Pardo Tirapu, G. & Villena Morales, J.,** 1993. *Sistemas lacustres neógenos de la Sierra de Alcubierre (sector central de la Cuenca del Ebro)*. No publicado.
- Arrojo, P., Sánchez, J. & Bielsa, J.,** 1994. Fundamentos para una gestión del agua coherente con un modelo de desarrollo sostenible. *Actas del 3º Congreso de Economía Aragonesa*. Zaragoza.
- Artieda Cabello, O.,** 1996. *Génesis y distribución de suelos en un medio semiárido. Quinto (Zaragoza)*. Pub. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Badía, D.,** 2021. *iARASOL, programa interactivo para el estudio y clasificación de suelos de Aragón* (<http://www.suelosdearagon.com/>).
- Birnbaum, S.J.,** 1976. *Non-Marine Evaporite and Carbonate Deposition, Ebro Basin, Spain*. Tesis Doctoral. Universidad de Cambridge. No publicado.
- Borraz, N.** (consultado en 2022). *Los cultivos del s. XX*. Archivo personal.
- De la Fuente, Y. & Gil, M.,** 1998. Efectos del calor y de la incorporación de cenizas sobre las propiedades de suelos del Valle Medio del Ebro. *Geórgica*, 6: 61-65.
- Fabié, A.M.,** 1879. *Viajes por España de Jorge de Eingen, del Baron Leon de Rosminthal de Blatna, de Francisco Guicciardini y de Andrés Navajero*. Ed. Librería de los Bibliófilos. Madrid.
- Falcón y Cercós, F.,** 1905. *Apuntes crítico-históricos de la Villa de Gelsa*. Ed. Imprenta Hospicio Provincial. Zaragoza.
- FAO,** 1989. *Mapa Mundial de Suelos*. Leyenda Revisada. Roma.
- Foronda Vázquez, A.M.,** 2019. *Importancia de las interacciones bióticas entre plantas de comunidades vegetales gipsícolas para la conservación y restauración de ecosistemas yesíferos*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Frutos Mejías, L.M.,** 1976. *Estudio Geográfico del "Campo de Zaragoza"*. Pub. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- García Vera, M.A.,** 1996. *Hidrogeología de zonas endorreicas en climas semiáridos. Aplicación a Los Monegros (Zaragoza y Huesca)*. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Serie Investigación. Zaragoza.
- Herrero Isern, J.,** 2005. *El yeso y los suelos de la Ribera Baja del Ebro*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coords.). Col. Territorio, 17. Ed. DGA, Zaragoza.
- Kubiěna, W.L.,** 1953. *Claves sistemáticas de suelos*. Ed. Instituto de Edafología. Madrid.
- Liñán, E. & Sequeiros, L.,** 1978. *Geología de Aragón. Rocas y fósiles*. Ed. Guara. Zaragoza.
- Mandado Collado, J.M.A.,** 1987. *Litofacias yesíferas del Sector Aragonés de la Cuenca Terciaria del Ebro. Petrogénesis y bioquímica*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. No publicado.

- Monesma, E.**, 1999. La fabricación de la cal. *Trébede*, 23: 55-60.
- Monesma, E.**, 1999. El laboreo de la tierra. *Trébede*, 32: 9-11.
- Pedrocchi Renault, C.**, 1998. *Geología de Los Monegros*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Soriano Jiménez, M.A.**, 2005. *Geología y geomorfología*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coords.). Col. Territorio, 17. Ed. DGA, Zaragoza.
- Quirantes Puertas, J.**, 1978. *Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario Continental de los Monegros*. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- VV.AA.**, 1998. *Mapa Geológico de España*. Escala 1:50.000: Fuentes de Ebro, Pina de Ebro, Gelsa y Castejón de Monegros. Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.

GEOMORFOLOGÍA

“Mojon noventa en lo alto del cerro que vierte sus aguas al campo de Felipe Oliven de la Almolda, acampo de val de Romero dando vista por el (O) al cabezo de Moncayo y dirigida la visual al anterior resultado linea recta”
(Acta del Deslinde del término de Pina. Año 1872)¹

La Geomorfología es una disciplina que, incluida dentro de la Geología, estudia las formas de relieve existentes en la superficie terrestre originadas por la acción de los agentes erosivos (agua, hielo, viento, seres vivos ...).

A escala humana los cambios en el relieve son generalmente inapreciables y algunos elementos parecen fosilizados, pero sí que existen eventos que introducen micromodificaciones² debido, por ejemplo, a riadas del Ebro, acarcavamiento por arroyadas en las tormentas o nuestras actividades, que son capaces de modificarlo casi todo.³

El término municipal de Pina tiene tres grandes unidades topográficas claramente definidas: el río Ebro al sur, con su llanura de inundación y un complejo de terrazas en la margen izquierda, la Sierra de Alcubierre, una muela que lo cierra por el norte, y un amplio pie-de-muela de unos 20 km que los une. Estos hitos señalan lo que son los elementos fundamentales de nuestro paisaje: el contraste entre el regadío y la vegetación de ribera junto al Ebro, la Sierra con su bosque de pino carrasco y el monte que los une con cerros cubiertos de matorral, agricultura de secano y sin enclaves de hábitat humano.

Las formas de relieve identificadas en este territorio pueden agruparse en unidades de mayor rango:

MODELADOS ESTRUCTURALES

Plataformas estructurales

El modelado estructural se debe a la diferente resistencia a la erosión que tienen los materiales y a su disposición, lo que genera modelados conocidos como relieves o plataformas estructurales. La más importante en el término es la Sierra de Alcubierre, una formación tabular, también llamada muela, que se ha mantenido por tener en su cima superior calizas más resistentes a la erosión que los yesos de su base. Lejos de la influencia erosiva del río, sus paredes van retrocediendo lentamente con la piedra caliza cuarteándose en multitud de fragmentos, si bien en un proceso que hoy, bajo un clima árido, está prácticamente paralizado.⁴

En el caso de los yesos, si la erosión es intensa, es habitual encontrar la cima que culmina

1. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Signatura VIII-503. Al describir la ubicación de un mojón se referenciaban elementos cercanos para su localización; en el nº 90 con La Almolda la comisión se viene arriba y utiliza al Moncayo que, como como se ve pequeño, queda rebajado a cabezo.

2. En Geología no hay prisa, los grandes cambios son debidos a acumulaciones de los pequeños.

3. Afortunadamente, de momento, no tenemos otros factores que cambian drásticamente el paisaje como terremotos o volcanes.

4. En el pasado sí que estuvo sometida a una erosión importante: el monte Miramón, en el término de Monegrillo, tiene 620 m.s.n.m., el monte más alto de la Sierra es San Caprasio, en Farlete, con 812 m. y se calcula que el techo de la formación miocena antes de erosionarse estaba en 900 m.

el relieve estructural reducida casi a un filo, tal y como ocurre en el Cabezo de la Cruceta,⁵ por ejemplo. Pero en zonas yesosas lo más frecuente son las formas con una morfología redondeada en las que las vertientes apenas conservan restos de la erosión y, cuando los hay, proceden de la descomposición de los yesos.

Cerros testigo y anteceros

Ambas formaciones geomorfológicas son relieves residuales, con forma habitualmente cónica, que indican la antigua extensión de la plataforma estructural de la que formaban parte. Se diferencian en que los **cerros testigo** son por lo general prominencias relativamente importantes que mantienen en la cima los materiales resistentes de su plataforma original; en nuestra zona suelen estar cerca de la Sierra siendo un ejemplo el Tozal Redondo, entre los términos de La Almolda y Pina, con 483 m.s.n.m.⁶

Los **anteceros** son colinas formadas cuando un cerro testigo pierde el estrato duro superior presentando habitualmente tallas mediocres; un ejemplo típico es el Tozal de la Vuelta, de 285 m.s.n.m., ubicado al sur de la autopista, cerca del camino que lleva a Val Travesera⁷.

FORMAS DE EROSIÓN

Laderas. No hay manera de hacer alpinismo

Las laderas son las vertientes que enlazan los relieves altos con áreas más bajas. La forma y estructura de una ladera va a depender del tipo de roca que mantiene la elevación sobre la que se asienta, pero en el término de Pina solo tenemos dos, caliza y yeso, y ambas son solubles por lo que responden de forma parecida ante los procesos de formación de laderas. El criterio más aceptado para diferenciar los tipos de ladera es si existe o no una cubierta de sedimentos que la ocultan, por lo que se distingue entre laderas desnudas y laderas cubiertas.

Las **laderas desnudas** son generalmente cornisas escarpadas, verticales, que aparecen en la cumbre. Fracturas de la piedra paralelas al acantilado y la labor de disolución ejercida por el agua que se filtra por las grietas, favorecen la evolución del escarpe con desplazamientos de grandes bloques y caídas de piedras de tamaño menor. Este proceso es más rápido en yesos, más solubles, que en calizas. Las laderas desnudas en calizas necesitan para formarse un techo calcáreo espeso apoyado en un basamento más deleznable. Estas laderas aparecen en la Sierra, aunque no son frecuentes en el término debido al desgaste de la plataforma en la parte que corresponde a Pina. Ejemplos de este tipo de laderas en caliza pueden verse en la Peña del Águila⁸ y mucho mejor en Miramón, este último ya en el término de Monegrillo.

Sobre yesos los mejores ejemplos son los cortados de Val de Abellera, sometidos a una erosión remontante muy activa mediante dos procesos diferentes: **taludes de piedras**, localizados a los pies de las paredes verticales, que son desplomes repentinos producidos por la expansión y el agrietamiento de las rocas de la cornisa, y **laderas en banqueta**, que son desplomes de paneles de grandes dimensiones que se desprenden de la pared y resbalan por la pendiente manteniendo la estructura interna del paquete.

5. Ubicado en 41°27'13.53"N 0°19'54.46"O.

6. Ubicado en 41°35'05.15"N 0°16'42.02"O.

7. Ubicado en 41°31'28.43"N 0°21'23.87"O.

8. Ubicada en 41°35'22.90"N 0°20'26.59"O.

Las **laderas cubiertas** aparecen a favor de pendiente tapadas por los sedimentos que tienen origen en una zona elevada. Son habitualmente laderas estabilizadas, ya que solo son modificadas por la disolución del yeso o caliza que las forman y su transporte por el viento o fenómenos de arroyada tras lluvias intensas, lo que produce una degradación muy lenta. Es el tipo de ladera más común en el monte, siendo un ejemplo el Puntarrón de Puy Águila,⁹ en el límite de los términos de La Almolda y Pina. La orientación de la ladera incide enormemente en su degradación ya que hacia el norte la vegetación que la cubre es mayor, protegiendo el suelo, mientras que la orientación sur tiene poca cubierta vegetal y por tanto el proceso de erosión y acarreamiento es más intenso. Un ejemplo donde se ve claramente la importancia de la orientación es un cerro¹⁰ de la partida de Puy Albarda.

La formación de la mayor parte de estas laderas tiene su origen en el Holoceno debido a las oscilaciones climáticas ya mencionadas en otras partes de este trabajo:¹¹ periodos húmedos y fríos con los hielos rompiendo la roca alternándose con otros secos y cálidos transportando los materiales. A los procesos naturales habría que añadir la actividad humana, que ha modificado las condiciones naturales eliminando o rarificando la cubierta vegetal protectora desde antiguo a través de actividades como el pastoreo, la deforestación o roturaciones, a las que hay que añadir otras novísimas como la apertura de pistas trialeras por motos y bicis de montaña que dejan en el paisaje heridas de difícil cicatrización.

Tollos en surco

Las vales se originaron en un clima seco y cálido que propició la incisión de los suelos de carbonatos (más duros) y yesos (muy blandos); después, al cambiar las circunstancias climáticas y bajo condiciones de mayor humedad y menores temperaturas, comenzó un proceso de erosión y transporte de materiales de corto alcance que rellenó las primigenias incisiones dándoles el aspecto de valle de fondo plano que las caracteriza.

El caso es que, de vuelta al clima seco y cálido actual, en algunas vales se está produciendo un fenómeno de erosiones lineares en su relleno detrítico-limoso que recibe el nombre de “tollo en surco”. Estos tollos suelen tener pocos metros de anchura y paredes verticales con una profundidad y longitud variables; por lo general su cabecera suele ser un escarpe abrupto en forma de fondo de saco, mientras el final va atenuándose poco a poco hasta llegar a desaparecer. Los procesos de erosión producidos por arroyadas concentradas, cuando las precipitaciones son abundantes y caen en un periodo de tiempo corto, los ahondan.¹² y procesos de “piping” y de “gullies” los ensanchan.¹³ Hay buenas muestras de tollos en surco en algunas vales tributarias de Val de Abellera y en el Barranco de Cascarillo, así como a los pies de la Sierra.

9. Ubicado en 41°30'03.81"N 0°20'03.02"O.

10. Ubicado en 41°28'07.32"N 0°22'58.95"O.

11. Glaciaciones-periodos interglaciares.

12. El fondo de los que están en Val de Abellera se han convertido en pistas para motos y bicis con lo que el proceso erosivo se acelera.

13. Piping significa tubería y gullie es barranco; son anglicismos aceptados en geomorfología para describir el primero a huecos y agujeros en el terreno y, el segundo, a regueros en la ladera del cortado, ambos producidos por el agua.

Karst¹⁴

Por este término se designan las morfologías formadas por la disolución causada por el agua en rocas que son solubles, en nuestro término calizas y yesos, y que tienen diversas tipologías tanto en escala (la mayor parte son microformas), como en el aspecto. La velocidad y las dimensiones del proceso van a depender, además del tipo de roca, de otros factores como el clima, la hidrología, la cubierta vegetal y el tiempo en que la roca ha quedado expuesta a la actividad disolvente del agua.

La solubilidad de calizas y yesos hace que compartan algunas formas de modelado kárstico, siendo las más comunes los lapiares y las dolinas. Un **lapiar** es una forma de disolución que puede ser **en reguero**, con apariencia de minúsculos canales (llamada Rillenkarren) o **lapiar de orificios**, formando depresiones de pocos centímetros de diámetro (conocida como Nestkarren). En calizas, menos solubles, los lapiares en reguero se producen en superficies desnudas y en pendiente, mientras en yeso pueden aparecer en cualquier parte expuesta con la curiosidad de que generalmente las acanaladuras no se forman a favor de pendiente, sino que llevan una dirección NO-SE, que es la del cierzo, como consecuencia de la acción conjunta del viento con el agua de disolución, sea rocío o lluvia. En los mojones calizos colocados en la Sierra se ha observado también erosión en la roca tanto en lapiar de orificios como, siempre en la parte orientada al sur, por descamación. Es también frecuente el cuarteamiento de la roca caliza en algunos estratos.

Las **dolinas** (en Pina llamadas “hoyas”) son depresiones cerradas de dimensiones moderadas, entre 10 m. y un kilómetro, con forma más o menos circular. Como el requisito para la formación de dolinas es una topografía plana y una precipitación abundante que se infiltre por las fracturas del suelo disolviendo y ensanchando el fondo de la depresión, y actualmente llueve poco, la karstificación hoy no es funcional y las dolinas existentes se debieron de formar probablemente en el Plioceno superior. En el término municipal no hay dolinas en calizas ya que la linde va justo por el borde de la cima de la Sierra que vierte las aguas hacia el sur y, por lo tanto, no tenemos mesetas calizas, pero sí que hay algunas en yesos tanto de tipo **artesa**, con profundidad escasa en relación con la anchura y borde en pendiente poco escarpada, como **dolinas en pozo**, de escaso diámetro y gran profundidad. Ejemplo del primer tipo puede ser La Hoya Riquelme,¹⁵ una dolina de diámetro kilométrico situada entre el término de Osera y Pina (en el fondo de la dolina se ha llevado a cabo una repoblación forestal masiva con pinos que enmascara ahora su morfología) y, de la segunda tipología, la Sima Bardera, con una abertura circular de 2 metros y una profundidad de unos 13, con pequeños canales interiores de evacuación.¹⁶

Bóvedas en yesos

Las bóvedas, también encontrados en la literatura geológica como “teepees” o “tipis”,¹⁷ son abombamientos producidos en los yesos por procesos de hidratación-deshidratación en sus costras superficiales. Se forma así un abombamiento o cúpula hueca que inhibe la erosión del viento y la acción erosiva del agua de lluvia al impedir la penetración de la misma. Son de todas las maneras

14. Palabra de origen alemán aceptada por la RAE con la definición de “*paisaje de relieve accidentado, con grietas y crestas agudas, originado por la erosión química en terrenos calcáreos*”. También está aceptado “carst”.

15. Ubicado en 41°34'03.52"N 0°30'59.41"O.

16. Hago mal en matar la leyenda que dice que la Sima de Bardera es tan profunda que podría ser la puerta que permite bajar hasta el cuarto de estar de Lucifer; en cualquier caso, si se quiere comprobar, está localizable en 41°33'32.30"N 0°30'36.09"O.

17. Es el nombre de la tienda cónica hecha con pieles y palos largos de los indios de las praderas en Norteamérica.

formas muy frágiles que desaparecen por disolución o por hundimiento debido a causas naturales o a la acción de la fauna, como el paso del ganado por ejemplo. Es una formación abundante en las Planas de la Tía Elena, situadas junto al corral de Val de Abellera.¹⁸

FORMAS DE ACUMULACIÓN

Nebkhas. El desierto en miniatura

En Geomorfología, se conoce como nebkhas (del árabe Neb-Ka) a pequeñas dunas con arista ondulada que aparecen a sotavento de plantas que atrapan el sedimento. Para que se formen son necesarios vientos que, a 10 metros de altura, alcancen velocidades superiores a 30 km/hora y plantas dispersas que atrapen los sedimentos removidos. Estos sedimentos son en nuestro término carbonatos y yesos, junto con restos vegetales, y pertenecen al horizonte superficial del suelo teniendo mayoritariamente su origen en los barbechos y huebras donde, eliminado todo resto de vegetación, queda el suelo desprotegido y a merced del cierzo. Las huebras pueden suponer un problema por la pérdida de suelo agrícola que suponen, hecho que se agrava dado que la mayor incidencia del viento es en otoño e invierno, que es la época en que se producen las labores de siembra y se labran los rastros para dejarlos en barbecho. La aparición de nebkhas está asociada a degradación de suelos en diversos lugares áridos del mundo (se ha descrito en Estados Unidos, Mali o el Sahel) y, dado que hoy no es factible el abandono de cultivos para regenerar la vegetación que establezca el suelo, labores como la siembra directa o el mínimo laboreo en las huebras paliaría este problema.

Vales

Las vales son una forma de relieve característica en toda la zona central de la Depresión del Ebro. En origen tenían la morfología típica en “V” de los valles producida en un clima con lluvias abundantes y violentas sobre un suelo seco con poca vegetación. Después, con un clima árido, la acción del viento y del agua caída torrencialmente ha ido rellenando parcialmente el fondo con los sedimentos aportados por las laderas que las enmarcan, con el resultado de ser hoy valles con fondo plano. El relleno está constituido por limos, entre los que se intercalan cantos más gruesos, procedentes de su entorno cercano, lo que se debe a la escasa capacidad de los agentes de transporte para desplazar los sedimentos. En cualquier caso, se aprecia habitualmente que los materiales del fondo de la val son cantos más gruesos que los limosos depositados en superficie, lo que indica que existió en un principio un mayor aporte de energía para su movilización que la existente en la actualidad.

Los especialistas indican como origen de la formación de las vales tanto a influencia humana como a factores climáticos, siendo complicado diferenciar ambas causas. Ejemplo del primer caso es el periodo que va desde el 500 a.C. hasta el siglo III d.C., coincidiendo con la introducción del vino, el olivo y la intensificación de la producción cerealista en época romana, en la que se ha datado un fuerte proceso de acumulación de sedimentos en las vales como consecuencia de la intensificación agrícola. Ejemplo de origen climático reciente es el relleno intenso que se produce en los siglos XV-XVI coincidiendo con una época muy fría llamada Pequeña Edad del Hielo. En la actualidad la mayor parte de las vales siguen acumulando sedimentos recreando el proceso por el que se formaron: después de lluvias intensas en forma de tormenta, en las que el agua escurre en capas por la superficie, queda el fondo de las depresiones cubierto por una capa de

18. Ubicado en 41°28'56.96"N 0°27'00.19"O.

lodo semi-líquido que se espesa por la fuerte evaporación y por las filtraciones hacia el interior del suelo. Es una forma lenta de acumulación.

Las dimensiones de las vales en el monte de Pina son muy variables, desde algunas decenas de metros¹⁹ hasta los 20 km de longitud de la Val de Gelsa, que tiene su cabecera en el límite de Pina con Castejón de Monegros y termina en el Ebro, a la altura del pueblo de Gelsa. La mayor parte de las vales tienen una morfología recta y suelen ser paralelas entre sí y con una dirección Noroeste-Sureste viniendo de la Sierra buscando el río.

Debido a su potencial agronómico, se han utilizado tradicionalmente como zonas aptas para el cultivo y todas aquellas cuya anchura da de sí para que pase el tractor se encuentran roturadas. Tradicionalmente, para evitar la erosión de la escorrentía y retener el agua, los agricultores construían terrazas transversales a la dirección de la val que hoy han sido retiradas en su mayoría por dificultar el trabajo de la maquinaria agrícola moderna, con la consiguiente pérdida de suelo útil.

Aunque son innumerables, por lo que me dejo muchas, no me resisto a incluir aquí la relación de algunas de las vales del monte de Pina utilizando únicamente el criterio de su extensión o la belleza del nombre: Val de Romero y Val del Pimpollo (que bajan de la Sierra), Val de Pina (que nace en el monte de Monegrillo y termina en el Polígono industrial), Val de Gelsa, Val de Abellera (la “val de las abejas” en aragonés), Val de Oro, Val Travesera, Val de Claría (en la linde entre Osera y Pina), Val de la Cierva (en La Retuerta, que vuelve hoy a tener ciervos), Val de Tejedores y Val de La Dula (ambas en La Retuerta), Val de Lerín (un apellido desaparecido en Pina y del que uno de sus últimos miembros levantó una facción carlista con un fin desgraciado), Val del Pozo (aún existe el pozo, aunque ya arruinado), Val del Temple (con advocación de antiguas propiedades templarias) o Val del Sordo (con la persona con problemas de audición que le dio el nombre perdida en las brumas de la memoria).

Conos de deyección

En la desembocadura de barrancos y vales se forman acumulaciones con forma “de abanico abierto” que reciben el nombre de conos de deyección. Suelen tener pequeñas dimensiones, no sobrepasando habitualmente los 700 metros, y están formados por los mismos materiales que conforman las vales o barrancos donde se han originado. En nuestro término están bien representados al final de los barrancos encajados entre las terrazas de la Fuente del Noble, tal y como están indicados en la hoja 384-Fuentes de Ebro del Mapa Geológico de España; uno de los mejores en esta zona es el que está al final del Barranco Salado,²⁰ si bien infraestructuras como el riego elevado del Llano, la carretera N-II y los campos nivelados de la Florida lo han modificado sustancialmente. Hay otros de menor entidad, pero mejor conservados, en los barrancos que bajan de las mesetas de yeso que bordean la Val de Abellera y en los que descienden de la Sierra, como los que desaguan en la Val del Pimpollo.

Glacis

Al igual que las terrazas, los glacis son formas de acumulación cuaternarias. Son rampas de inclinación suave que tienen su origen en la base de las vertientes de relieves importantes y que se dirigen hacia zonas de menor altitud; habitualmente están formados por acumulación de los

19. Llamados aquí varellos o varillos, depende del hablante.

20. Ubicado en 41°31'01.08"N 0°31'08.02"O.

materiales procedentes de la erosión de los relieves a partir de los cuales se han formado por lo que, a diferencia de las terrazas cuyos componentes son cantos rodados con orígenes diversos, en los glaciares los cantos son angulosos y de procedencia local, ya que han tenido un recorrido muy corto. Su origen puede explicarse de la siguiente manera. Una primera fase de construcción en periodos fríos: esto motiva la regresión de la vegetación y la ruptura de la roca por el hielo; las precipitaciones son escasas y de carácter sólido por lo que al fundirse en verano provocan crecidas de corta duración que arrastran los sedimentos distancias cortas, ya que se detienen al cesar la pendiente. Hay una segunda fase de incisión en periodos cálidos: las precipitaciones son abundantes y regulares y la vegetación cubre las vertientes y sujeta los suelos, así que las corrientes de agua excavan linealmente sobre los sedimentos de la fase anterior.

Unos de los glaciares más extensos del término, de varios kilómetros de longitud, se encuentra a los pies de la Sierra de Alcubierre comenzando en Val de Romero y siguiendo por el Acampo del Charco.

Formas fluviales. Yendo de terrazas

Solo tenemos un río así que todas las acumulaciones fluviales están por fuerza ligadas exclusivamente al Ebro. Su paso por Pina lo hace por una llanura aluvial amplia en la cual el río divaga²¹ y deposita barras con materiales entre los que dominan las gravas, aunque también arenas y limos en menor medida.

Las crisis climáticas acaecidas durante el Cuaternario (glaciaciones/periodos interglaciares) motivaron en el Ebro diversas etapas de sedimentación y posterior erosión y encajamiento del río²² dando lugar al abandono de antiguas llanuras aluviales, que han quedado colgadas sobre el actual cauce y que reciben el nombre de terrazas.

Las terrazas tienen dos tipos de materiales, cantos rodados de mayor o menor diámetro que fueron depositados por la corriente viva del río, y sedimentos más finos, gravas muy pequeñas, arenas o limos, que fueron dejados en la llanura de inundación por medio de riadas. Los especialistas distinguen hasta 5 niveles distintos de terrazas en el Ebro; identificarlas a su paso por Pina es tarea complicada debido a la intensa modificación de las mismas por su explotación para obtener áridos, en la margen izquierda, y porque las de la margen derecha están en los términos de Fuentes y Quinto.

Efectivamente, el término municipal en la margen derecha del Ebro coincide en su totalidad con la actual llanura de inundación lindando la partida de Talavera con las terrazas de gravas y mallacán que marcan el comienzo del término municipal de Fuentes de Ebro; la linde con Quinto está en el centro de la llanura de inundación y no hay terrazas. En la margen izquierda las terrazas colgadas van desde la linde con Osera hasta el empalme de la carretera A-1107 que une el pueblo con la Nacional II coincidiendo con las partidas de Alcaldesas, Florida Alta, Fuente del Noble y Llano Alto. Tiene una forma groseramente trapezoidal con 4,5 km de largo y unos 2 km en su parte más ancha. El final de Belloque coincide con la terraza colgada de la Peña Roya, pero eso es ya término municipal de Gelsa.

Los cortes que han quedado hoy a la vista en las canteras después de su restauración muestran un primer estrato de gravas de diámetro mediano-pequeño con una anchura de 3-4 metros

21. O divagaba, ahora está constreñido por las motas. A partir de Alforque el río se encaja de forma natural.

22. Durante las glaciaciones el nivel del mar bajó y, por lo tanto, aumentó la capacidad de erosión del Ebro encajándose en su propio cauce.

MODELADOS ESTRUCTURALES



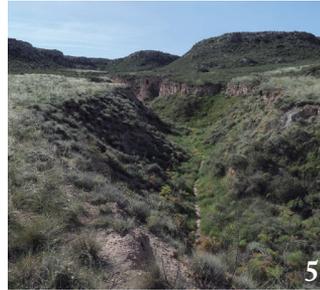
1. Plataforma estructural en calizas. A la izquierda comienzo del término del Pina con la Peña del Águila (Sierra de Alcubierre). 2. Relieve estructural en yeso con la cima adelgazada (Cabezo de la Cruceta, La Retuerta). 3. Cerro testigo (Tozal Redondo, Val de Romero). 4. Antecerro (Tozal de la Vuelta, Sardillas).

FORMAS DE EROSIÓN



1. Ladera desnuda en sustrato calizo (Miramón, Monegrillo). 2. Ladera desnuda en sustrato yesoso (Val de Abellera). 3. Talud de piedras (Val de Abellera). 4. Talud de piedras. Formación con bloque preparado para desprenderse (Val de Abellera). 5. Talud de piedras. Formación con grietas en la parte superior del cerro (Val de Abellera). 6. Talud en banqueta con bloque desprendido poco erosionado (Val de Abellera). 7. Talud en banqueta con bloques desprendidos muy erosionados (Val de Abellera). 8. Ladera cubierta (Puntarrón de Puy Águila, Acampo del Plano). 9. Ladera regularizada (Sardillas). 10. Importancia de la orientación en la distribución de la vegetación y erosión de las laderas (Puy Albarda). 11. Erosión en laderas por escorrentía (Cascarillo). 12. Erosión en laderas por paso del ganado (Cascarillo).

FORMAS DE EROSIÓN



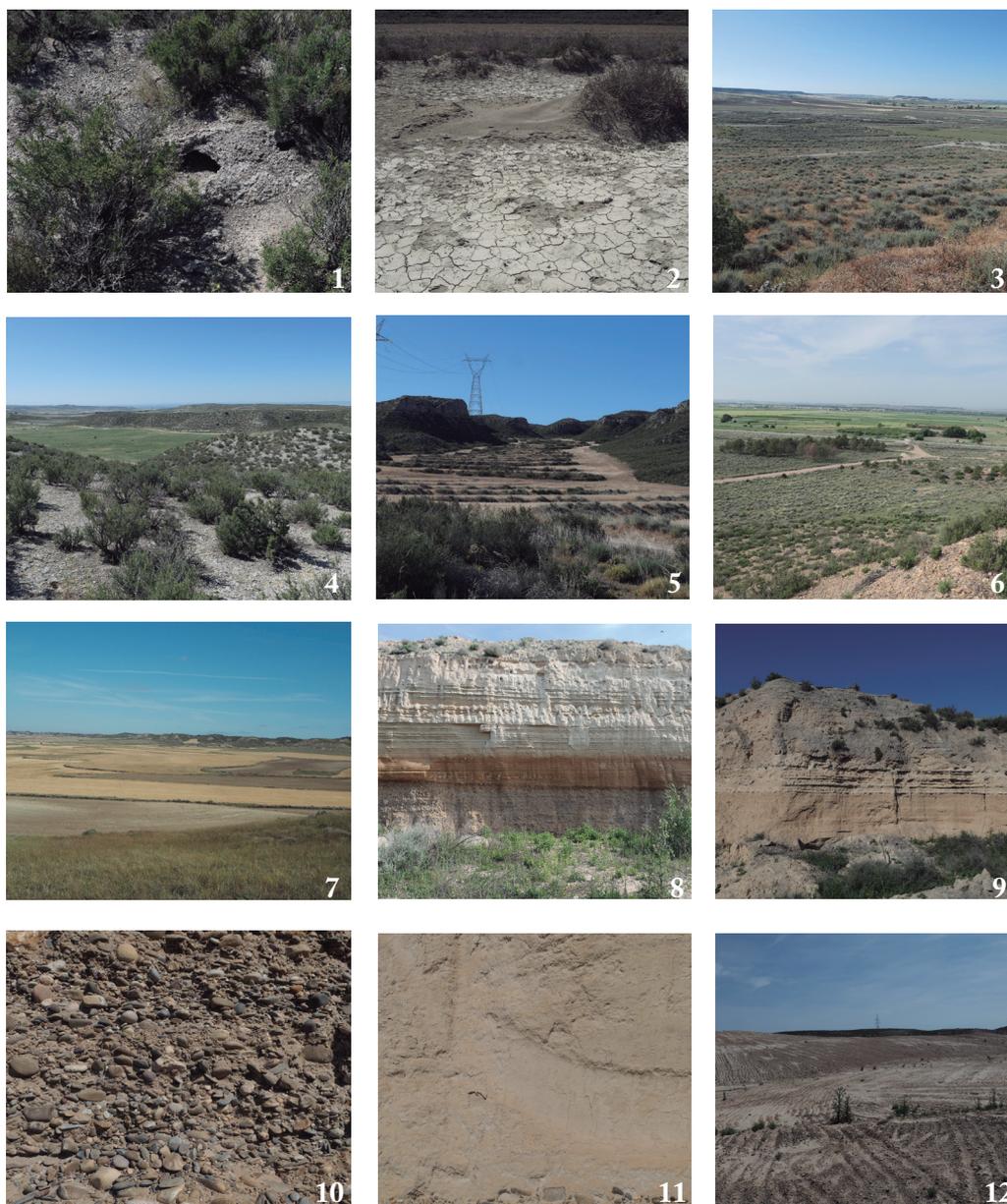
1. Erosión en laderas por sendas de conejo (Val de Abellera). 2. Erosión en laderas por trialeras de motos y bicicletas (Cascarillo). 3. Abarrancamiento en fondo de val (Val de Abellera). 4. Tollo en val con limos yesosos (Val de Abellera oeste; se ven las trialeras de los ciclistas). 5. Tollo en val con limos yesosos (Val de Abellera este). 6. Tollo en val con limos margosos (Farlé). 7. Interior de un tolo en val con limos yesosos (Val de Abellera). 8. Gullies en ladera de tolo en val con limos yesosos (Val de Abellera). 9. Detalle de gullies (Val de Abellera). 10. Piping en ladera de tolo en val con limos yesosos (Val de Abellera). 11. Piping en ladera de tolo con limos margosos (Farlé). 12. Lapiaz en reguero (Rillenkarren) en piedra de yeso (Bardera).

FORMAS DE EROSIÓN



1. Detalle de lapiaz en reguero en piedra de yeso (Bardera).
2. Lapiaz en reguero en piedra de yeso siguiendo la orientación del viento. (Bardera).
3. Lapiaz de orificios (Nestkarren) en piedra de yeso (Val de Abellera).
4. Lapiaz de orificios en piedra caliza (mojón en Val Travesera).
5. Erosión en piedra caliza por descamación (cabecera de la Val de Gelsa).
6. Erosión en piedra caliza por cuarteamiento (Farlé).
7. Dolina en artesa (Hoya Riquelme, Bardera).
8. Dolina en pozo (Sima Bardera).
9. Detalle de la Sima Bardera.
10. Detalle de la Sima Bardera.
11. Detalle de la Sima Bardera.

FORMAS DE ACUMULACIÓN



1. Bóveda en yeso (Planas de la Tía Elena). 2. Nebkha en campo (La Retuerta). 3. Ejemplo de val amplia (Val de Pina). 4. Ejemplo de val estrecha (Val Tuerrta). 5. Varelllo (tributario de Val de Abellera). 6. Cono de deyección del Barranco Salado (Fuente del Noble). 7. Glacis de Val de Romero-Acampo del Charco. 8. Corte de cantera en terraza: gravas de diámetro mediano-pequeño que indican corriente lenta, limos rojos que indican inundaciones periódicas y limos yesíferos claros en la parte superior depositados sin influencia del río (Fuente del Noble). 9. Corte de cantera en terraza con limos (Fuente del Noble). 10. Detalle de las gravas. 11. Detalle de los limos. 12. Cantera restaurada (Fuente del Noble).

(lo que indica que había una corriente moderada), seguido de otro superior de limos oscuros de 1-2 metros (producido por la acción biológica de la vegetación, indicando que el río se había alejado pero había inundaciones) y cubierto todo por un último nivel de limos yesíferos aportados ya no por el río, sino por la erosión del entorno en un ambiente en el que el Ebro no tenía influencia. Gracias a Carlos Vidal Gracia, que trabajó en la explotación de una de estas graveras, sabemos que debajo de las gravas pequeñas que pueden hoy verse hay un nivel de 2-3 metros de cantos rodados muy gruesos y, siguiendo más abajo, un estrato de mallacán de 60-70 cm de ancho que está sobre arcilla pura, que es por donde va el acuífero ya que al quitarla aparece agua. En un sondeo realizado en la Fuente del Noble, se encontró alabastro a 40 metros lo que indica el nivel de profundidad a la que el Ebro erosionó los materiales terciarios y el de sedimentos acumulados.

GLOSARIO DECIMONÓNICO DE GEOMORFOLOGÍA

En el año 1872 los Ayuntamientos estuvieron obligados a una comprobación de las mojonaciones de sus términos municipales. En el caso de Pina²³ fue dirigida por el perito agrónomo D. Francisco Híjar Falcón, vecino de Gelsa, y una comisión formada por Don Ventura Laga Segundo Teniente de Alcalde, Don Francisco Pes como síndico, como concejales Don Serapio Gómez y Don Gregorio Taure y, como asociado conocedor del terreno, Don José Pes. Esta comisión iba juntándose con la de los pueblos vecinos (excepto con la de Osera, que no se presentó) y recorrían la linde certificando la posición de los mojones registrando la dirección entre uno y otro en grados, su distancia y anotaciones que podían individualizarlos con comentarios sobre el lugar donde estaban o mención a campos o edificios cercanos.

De estos comentarios es de donde se han obtenido los términos que han dado lugar a este glosario:

Barranco: quiebra producida en el terreno por las avenidas del agua: “*se colocó el Mojon treinta [con Osera] en la sarda que vierte las aguas al barranco de Salado*”.

Cabezo: vendría a ser un sinónimo de cerro. En el texto se utiliza para el Cabezo de la Cruceta, que puede considerarse un relieve estructural con una cima superior al kilómetro: “*Para fijar el número cincuenta y dos [con Gelsa] se hizo estacion en el vertice del cabezo de la cruceta*” o referido al Moncayo (ver cita en el título del capítulo), por lo que esta denominación se utiliza con relieves de cierta entidad; aunque no siempre: “*Primer mojon [con Sástago] y dando la línea cero 180°, al cabezo mas inmediato*” o “*Para fijar el octavo mojon [con Sástago] se hizo estacion en el Cabezo de Purvurel contiguo a la torre*”, refiriéndose en estos casos a elevaciones con muy poca entidad.

Cantera: en castellano, lugar donde se extrae piedra a cielo abierto; en aragonés, extremo de un llano en el monte. En el texto se utiliza con la acepción aragonesa: “*Para fijar el segundo mojon [con Gelsa] se hizo estacion en la cantera de la peña Royá*”.

Cerrete: cerro muy pequeño: “*Mojon setenta y nueve [con La Almolda] en el cerrete que vierte las aguas al campo de Segundo Escuer y acampo llamado del charco*”. El cerrete era tan pequeño que ha sido roturado y solo se adivina su ubicación por una pequeña pendiente en los campos.

Cerro: elevación del relieve de altura pequeña o mediana: “*Mojon veinte [con Bujaraloz] en el cerro inmediato al corral de Pascual Lacruz aguas vertientes a val de la Duleta*”. Así como hoy es palabra de amplio uso en Pina, en el texto se utiliza muy poco siendo sustituida principalmente por el término “*morrón*”.

23. ADZ, Sección Fomento, Negociado Montes, Signatura VIII-503.

Chamarcal: en aragonés, laguna accidental o temporal; terreno encharcado: “*Primer mojon [con Gelsa] y dando la linea ciento ochenta grados a la torre de Quinto se hizo estacion en el escorredero que desagua las aguas del chamarcal de Belloque y en direccion a la peña Roya*”. Las aguas del chamarcal que se formaba en Belloque por la cercanía del Ebro eran pues drenadas mediante un escorredero.

Collado: elevación del terreno, de poca altura y de formas suaves: “*Para fijar el mojon ocho [con Gelsa] se hizo estacion en lo alto del collado que divide las aguas de la loma a val de Lerin*”. Se trata en este lugar de una zona elevada y plana.

Cordillera: es un conjunto de montañas elevadas que forman una unidad; en el documento se utiliza para referirse a una cima de longitud kilométrica formada por una serie de cerros unidos: “*Mojon noventa y dos [con La Almolda] en la misma cordillera que vierte sus aguas a la propiedad de Marcos Sanper y al campo de Mariano del cazo y cazo y acampo de val de Romero*”

Cuerda: (en castellano cordal), parte superior de una montaña alargada: “*Mojon cuarenta y uno [con Castejón de Monegros] en la cuerda que vierte las aguas a la val llamada de Gelsa en el monte de Pina y procsimo al campo de Constantino Berroy en el de Castejon*”. Es un término muy utilizado a lo largo del documento.

Cuesta: ladera o camino en pendiente: “*Para fijar el tercer mojon [con Gelsa] se hizo estacion en el camino vecinal de Pina a Gelsa en lo alto de la cuesta de la Vega*”. Solo se utiliza en este texto y hace referencia a un camino con una pendiente moderada.

Galacho: curso abandonado del río que mantiene aguas estancadas: “*Mojon doce [con Quinto] en la embocadura del escorredero en el linde del galacho denominado Ebro viejo*”.

Gleral: gravera, formación de piedras sueltas que deja el río en sus orillas: “*Mojon siete [con Fuentes de Ebro] en la orilla del rio Ebro y gleral de la mejana de la condesa de Fuentes*”.

Hondura, Ondura: sinónimo de “hoya”: “*Mojon sesenta y dos [con Monegrillo] en lo alto del cerro que vierte las aguas a la ondura del abarco*”.

Hoya, oya: hundimiento del terreno debido a procesos de disolución en el subsuelo (dolina): “*Mojon ochenta y siete [con Monegrillo] en el collado de la loma que vierte las aguas a la oya llamada de Bigaray y al campo de Don Pedro Descartin*”.

Mejana: islas en el río cubiertas con vegetación de ribera: “*Mojon primero [con Quinto] en la linde del escorredero de Quinto y margen del Rio Ebro donde principia la mejana del Figueral considerando la mitad del cauce de aquel linea divisoria*”. Habitualmente las partidas conservan el nombre de “mejana” aunque el río cambie su cauce y dejen de ser islas.

Morrón: ver “cerro”. Tiene el mismo significado: “*Mojon nueve [con Monegrillo] en el morron que vierte las aguas a la misma carretera y procsimo a ella*”.

Pueyo: sinónimo de “cabozo”, “cerro”: “*Mojon ochenta y uno [con Monegrillo] en lo alto del cabozo llamado Pueyo de la muerte*”. Es un arcaísmo que se utiliza solo como nombre propio.

Puntarrón: en el documento se utiliza para nombrar el final estrecho de un cerro: “*Mojon nueve [con Osera] en el puntarron que vierte las aguas a Val de Claria*”.

Soto: lugar que en las orillas de un río está poblado de árboles y arbustos; es el bosque de ribera: “*Mojon diez [con Quinto] en el angulo del campo de Felis Ferrer, contienda llamada de Puyol y soto denominado soto de Talavera*”.

Tozal: sinónimo de “cerro”: “*Mojon cincuenta y cinco [con La Almolda] en la vase del tozal de la vuelta y vertiente al campo de Celestino Perez*”. Se utiliza en todas las ocasiones como nombre propio para anteceros que se encuentran aislados.

Val: barranco de fondo plano: “*Mojon ochenta y dos [con La Almolda] en Acampo de val de Romero lindante a la val de las esparteras procsimo al campo llamado de Borderas*”. Por este documento pueden

conocerse todas las vales que están en contacto con los límites del término municipal: Val de Claria, Val de Gascón, Val de la Balsa de la Sabina, Val de la Dula, Val de la Duleta, Val de Lerín, Val de Oro, Val de Romero, Val de Tejedores, Val del Esgaravato, Val de Gelsa, Val del Pozo y Val Travesera.

Varello, varella: val muy pequeña: “*Para fijar el mojon Sesenta y siete [con Gelsa] se hizo estacion en lo alto de la cuerda que vierte las aguas al varello de Iñigo Blasco*”. Se les da casi invariablemente el nombre de alguna persona, seguramente labradores que los tienen roturados.

Vértice: punto más elevado de un cerro: “*Mojon noventa y cinco [con Las Almolda] en el vertice del tozal que da vista al avejar deteriorado, por la parte del (este) propiedad de D Marcos Samper y vertiente de aguas al campo de la Vda de Juan Olona*”.

BIBLIOGRAFÍA

Artieda, O. & Herrero, J., 1997. Depósitos eólicos actuales en el Valle del Ebro. ¿Degradación o casualidad?. *Boletín de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo*, 3-2: 291-299.

Ferrer, M. & Mensua, S., 1956. Las formas de relieve del centro de la Depresión del Ebro. *Geographica*, 9-12: 107-109.

Frutos Mejías, L.M., 1968. *Consideraciones sobre la Geomorfología de los yesos en el Valle Medio del Ebro*. En: *Miscelánea José M^a Lacarra: estudios de Geografía*. Ed. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

Frutos Mejías, L.M., 1976. *Estudio Geográfico del “Campo de Zaragoza”*. Pub. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.

González, J.C., Echeverría, M.T. & Pellicer, F., 1994-95. Variaciones espaciales de la textura en laderas de exposición topográfica contrastada en el semiárido aragonés. Cuadernos I. *Geográfica*, 20-21: 7-22.

Mensua Fernández, S., 1964. *Sobre la génesis de los glaciares del Valle del Ebro y su posterior evolución morfológica*. 20º Congreso Geográfico Internacional. Reino Unido.

Pellicer Corellano, F. & Echeverría Arnedo, M.T., 1989. *Formas de relieve del centro de la Depresión del Ebro*. Ed. Institución Fernando el Católico, Zaragoza.

Soriano Jiménez, M.A., 2005. *Geología y geomorfología*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coords.). Col. Territorio, 17. Ed. DGA, Zaragoza.

HIDROLOGÍA

La existencia de aguas superficiales permanentes y de acuíferos reconocidos están únicamente relacionadas con el Ebro y su zona de influencia. Es en realidad una parte ínfima del término municipal con un funcionamiento autónomo y diferenciado, por lo que un capítulo dedicado a la Hidrología de Pina tiene que estar necesariamente dividido en dos partes bien distintas: el monte y el río Ebro.

EL MONTE

“Para nosotros y otros criados del Rey habia tanta falta de todas las cosas, que agua para beber no hallábamos por dinero que fuese buena. Los caballos comian la verdura del campo que ya comenzaba á crescer, y á nosotros convidaba el buen tiempo á tener paciencia. ¡Mirad, por amor de Dios, qué cosa es caminar por desiertos!”

(Henri Cock. Relacion del viaje hecho por Felipe II en 1585, á Zaragoza, Barcelona y Valencia)¹

AGUAS SUPERFICIALES. HACE FALTA BOTEJA

La divisoria hidrográfica del término es la Sierra de Alcubierre. Desde ahí surgen barrancos y vales con dirección hacia el Ebro, pero sin que exista ningún curso superficial de agua de carácter permanente. Estos barrancos tienen solo un funcionamiento ocasional relacionado con las épocas de lluvia y todos acaban depositando el agua en zonas llanas donde pueden formarse grandes charcos que la van a perder por infiltración y evaporación. No hay por tanto en ninguna parte del monte de Pina agua dulce disponible de forma natural y de ahí la necesidad de guardarla mediante balsas y aljibes.

BALSAS Y ALJIBES. UNA CULTURA MILENARIA DEL AGUA ... QUE DESAPARECE

El acceso al agua en el monte para personas y ganados va a ser posible, pues, solo si se almacena, lo que supuso siempre un problema vital para nuestros vecinos de Los Monegros, tal como refleja el diario de Juan Bautista Labaña, un geógrafo portugués que en 1611 realizó un mapa de Aragón escribiendo referencias a los lugares que iba visitando:

“12 de enero, Candanos. Hay bastante ganado, pero no tienen agua ni para beber sino de una gran balsa de la que beben todos, hombres y animales.

13 de enero. La Almolda. No hay en este lugar agua, sino balsa y la que bebe la gente se reparte según la familia de cada vecino para lo cual tiene un guarda en la balsa con salario para que no se lleve de ella más agua que a cada cual le pertenece”.

La ubicación de una balsa no puede dejarse al azar: debe de estar siempre en una zona deprimida con pendientes aledañas y un sustrato impermeable. De la balsa saldrán por todas las pendientes de alrededor agüeras (surcos) que interceptan la escorrentía de la lluvia y la dirigen a la balsa. Si el lugar no está cerrado de forma natural hay que excavar para darle profundidad, siempre manteniendo la impermeabilidad del suelo, lo que redundará en una menor superficie expuesta a la

1. Henri Cock fue un arquero que formaba parte de la comitiva del rey Felipe II en su viaje a Barcelona y Valencia. Escribió un relato describiendo el recorrido y el texto seleccionado corresponde a su parada en la Venta de Santa Lucía.

evaporación. Como por las agüeras además del agua entra también lodo, la balsa necesita limpiarse para evitar la colmatación; toda esa tierra retirada se acumula alrededor haciendo la función de un dique que aumenta el volumen del agua embalsada.

Multitud de balsas ganaderas estaban antaño dispersas por todo el monte, al menos una por paridera. El pisoteo de los animales contribuía además a compactar el suelo de la balsa y sus alrededores mejorando su impermeabilidad, lo que redundaba en un mejor aprovechamiento del agua de lluvia que se recogía así sin desperdicio. El mantenimiento de las balsas en terrenos del común correspondía al Ayuntamiento, gasto que era sufragado con lo recaudado por el arrendamiento de las hierbas a los ganaderos locales y forasteros. Así consta en las “*Ordenanzas formadas por el Cuerpo de Ganaderos de la Villa de Pina*”² del año 1851 que agrupa a los “*tenedores de ganado lanar y cabrío*” y que dice en el capítulo 15: “*siendo las balsas de aprovechamiento comun, el Ayuntamiento acordará su limpia, oyendo el parecer de los ganaderos respecto á la que convenga limpiar mas pronto, y formado el calculo de su coste se incluirá en el presupuesto municipal*”.³ Estas Ordenanzas, en su capítulo 45, regulan también el acceso a las balsas: “*llegando varios ganados al abrevadero, estando ocupado por otro deberán aguardarse, y pasarán á abrevar según el orden que hayan llegado, debiendo procurar el que abrevae antes no revolver de intento el agua, bajo la pena de sesenta reales vellon, para que los demas puedan disfrutar de igual beneficio*”. Me da que la relación entre los pastores no era siempre de camaradería y buen rollito.

Había también una red de balsas que acompañaban a la Carretera Real (seguía el trazado de la actual N-II) para uso de los viajeros y sus caballerías. Una especialmente importante era la que había junto a la Venta de Santa Lucía; la Venta era propiedad del Conde de Sástago y la balsa lo era del Ayuntamiento de Pina, que tenía la obligación de mantenerla. El derecho del Conde al uso gratuito del agua de la balsa motivó en 1795 un pleito elevado por el Ayuntamiento a la Real Audiencia del Reino de Aragón. El abogado del Conde, el Exmo. Sr. Juan Josef Perez de Hecho, presenta un pedimento donde se exponen los derechos seculares del Conde de Sástago, “*Señor temporal de Pina y Dueño, Señor y poseedor de la Venta de Santa Lucía [...] que haciendo lo demas que sus antecesores Condes de Sastago han acostumbrado hacer [...] à estado, y está en dominio y posesión pacifica por y mediante el arrendador que ha tenido y tiene en dicha venta y sus criados, de tomar y sacar de la Balsa que existe contigua a ella propia de dicha villa de Pina y en los términos de esta, la agua de que ha necesitado para el uso y consumo de la dicha Venta, así para la persona, familia y aberios⁴ que ha mantenido y mantiene dicho arrendador, como para las personas y caballerías que transitan y hacen mansión por y en dicha venta, como también para las obras, fabricas reparos y demás usos de aquella, y esto libremente y sin pena alguna, de y por todo el tiempo continuo y continuamente*”. El Ayuntamiento de Pina pierde el pleito y la Real Audiencia decreta que su pretensión es un “*contrafuero*” y ordena “*por las cuales os inhibimos que de fecho ni en otra manera indebida no turben, vejen, ni molesten al dicho Conde de Sastago en el derecho, uso y posesión pacifica en que ha estado y está*”.⁵ La abolición de los Derechos Señoriales se aprueba en 1837, pero algo había cambiado un poco antes, cuando en el año 1833, arreglos en la “*carrera de Zaragoza a Barcelona*” dañan la Balsa de la Venta de Santa Lucía; el Conde pide amparo al Rey N.S y el Ministerio de Fomento General del Reino determina lo siguiente: “*una instancia del Conde de Sástago, en solicitud de permiso para habilitar de nuevo una laguna o depósito de agua situada*

2. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Signatura VIII-502.

3. Esta obligación está vigente todavía hoy con los aljibes municipales, si bien últimamente no se atiende.

4. Haberío es el ganado doméstico.

5. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 16-R-48.

al frente de una Venta de su propiedad llamada de Santa Lucía, en el término de Pina, construyendo además à sus espensas una tapia divisoria por la parte en que la balsa confronta con el Camino Real, la cual destruyó lo que antiguamente había”.⁶ Así pues, los derechos del Conde a usar de forma gratuita el agua de la Balsa empezaban a flojear 38 años después. Pero es que ya no existían en 1837, cuando su administrador le informa de que “en estos días han proivido sacar agua de la Balsa del Espartal al ventero de Santa Lucia [ilegible] con el sr. Alcalde que no se le deje sacar y dijo lo consultaría con el Ayuntamiento y el resultado es que abiertamente nada bajo una multa de 300 r.”⁷ Se ha pasado pues del utilizar el agua gratis “por todo el tiempo continuo y continuamente” del año 1795 a ponerle una multa al Conde por cogerla donde no debía. En fin, que nunca nada dura para siempre ni siquiera la Balsa de la Venta de Santa Lucía: hoy está destruida y puesta en cultivo, adivinándose a duras penas su contorno.

Pero además de la Balsa de la Venta de Santa Lucía, había otros puntos de agua ya que la distancia desde Osera a Bujaraloz era muy grande para un único lugar de avituallamiento. En los datos aportados por la mojonación de 1872, ya citada en el capítulo de Geomorfología, en la que la linde del término con La Almolda es la Carretera Real; en solo 7,5 km había 2 balsas de grandes dimensiones: la Balsa de la Sabina (*Mojon nueve en lo alto de la cuerda que vierte las aguas a la balsa de la Sabina proximo a la carretera Real y dicha balsa*) y la Balsa del Espartal (*Mojon veinte y cuatro en el borde de la agüera de la balsa del Espartal proximo a la carretera Real y frente al campo de Felipe Taure*). La Balsa de la Sabina existe todavía⁸ y está junto al Hostal del Ciervo, si bien ya no recoge agua y el vaso está cubierto por un sisallar espeso (cuando hicieron el Hostal en los años 50 del pasado siglo todavía la tenía por lo que acondicionaron un paseo alrededor). Era una balsa grande, de unos 130 m de diámetro.

La Balsa del Espartal⁹ es citada también en una mojonación de la cabañera del año 1786¹⁰ donde se describe como “la Balsa del Espartal, la que queda en medio de la misma cabañera y pasan los ganados por ambos lados”. Que también tenía algo de mala leche, al modo en que los dioses griegos castigaron al pobre Tántalo a morir de hambre rodeado de manjares, ya que el consumo del agua de estas balsas, ubicadas junto a la cabañera por donde pasaban los ganados trashumantes, no era de libre disposición, según se desprende de un documento de 1683¹¹ donde se fija el uso de las mismas por parte de la Villa de Pina: “han estado y estan en posesión de prohibir y vedar, prender y calomniar a qualquiere personas de qualquiere estado y condicion que contra voluntad y consentimiento de los dichos Iurados de Pina [...] y hallándolos, y cogiéndolos abrevando en las dichas balsas llamadas de la Sabina y Espartal, el dicho ganado menudo en otras doce reses y deguellas de día, y veinte y cuatro de noche”. Es decir, que o pagabas o no bebías so pena de quitarte parte del rebaño con el agravante de nocturnidad. La Balsa del Espartal se roturó a principios de los años 60 del siglo pasado y hoy se reconoce a duras penas en el campo de cultivo que ocupa el lugar donde estaba. En la mojonación de 1872 arriba citada se hace mención a una de las agüeras que la alimentaban situada a unos 2 km de la balsa, dato muy útil para entender la extensión de la red de surcos de captación que cada balsa llevaba aparejada, red que era necesario que estuviese limpia siendo otro trabajo añadido

6. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 41-P-18.

7. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 41-P-21.

8. Ubicada en 41°29'43.89"N 0°15'43.66"O.

9. Ubicada en 41°29'45.86"N 0°19'35.92"O.

10. AHPZ. Real Acuerdo Cabañeras. Caja 20.

11. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7.

en su mantenimiento. Esta agüera hoy no llevaría el agua hasta la Balsa del Espartal ya que está interrumpida por caminos y campos, pero este hecho viene bien para mencionar que, cuando desde principios del s. XX la agricultura comienza en el monte a ser el uso del suelo que va desplazando a la ganadería, los conflictos con los ganaderos por la rotura de agüeras fueron grandes y constantes.

Pero no solo los ganaderos cuidaban agüeras, también los agricultores con poder económico suficiente para poder hacerlas y mantenerlas y así derivar el agua a sus campos. Es el caso de D. Sebastián Peralta, por ejemplo, uno de los mayores terratenientes de Monegrillo, en 1872: "*Mojon noventa y siete proximo a la aguera de Don Sebastian Peralta que vierte las aguas a Val de Pina*". Este punto de la agüera está a 700 metros del campo que D. Sebastián tenía en la Val de Pina y que aún está cultivado.

Para ver hoy las grandes balsas ganaderas tradicionales hay que ir al monte de Monegrillo, que han conservado magníficos ejemplos como la Balsa de Pina¹² o la Balsa Fortiz.¹³ Excepto algunos pequeños balsetes en el entorno de la Sierra, como el de Blasé¹⁴ o el de Val de Romero,¹⁵ en el monte de Pina todas la balsas han desaparecido sustituidas algunas por aljibes, que son grandes agujeros excavados a ras de suelo, de anchura y profundidad habitualmente decamétrica, con las paredes y suelo impermeabilizados con cemento y lona asfáltica. Los aljibes tienen la ventaja de almacenar un volumen muy alto de agua en un espacio pequeño, aunque el pastor debe ahora sacarla a caldero (a pulso o con carrucha) y verterla en un abrevadero. Y pueden llegar a ser también muy peligrosos, si el perímetro no está bien protegido, para el ganado ... y los pastores.

Ejemplos de grandes aljibes municipales son el de Las Quemadas,¹⁶ el de Agudicos¹⁷ o el de Val Travesera,¹⁸ los tres construidos por el Ayuntamiento entre los años 1931 y 1932. En un primer momento "*al construirse fueron protegidos con pilares de hierro y alambre de espinó*", pero los avatares de la Guerra Civil, la oxidación del material expuesto al aire libre y los robos "*el 26 de octubre de 1957, los Guardas Jurados de la Hermandad de Labradores y Ganaderos, denunciaron al pastor llamado Benito S. S., haber hurtado varios hierros y alambre de los que había para la protección, [de los aljibes] los que intentó vender al Industrial chatarrero de esta villa llamado D. Miguel Güiz Franco, para chatarra*".¹⁹ Privados de su protección se convirtieron en una trampa mortal: con fecha 25 de junio de 1960 el alcalde de Pina, Manuel Aznárez, solicita permiso para coger madera de chopo de la Arboleda con el fin "*de proteger los aljibes propiedad de este Ilusmo. Ayuntamiento, para evitar desgracias de personas y de animales que se ahogan al caer al agua, como ocurrió el día 18 de este mes de Junio, que pereció ahogado en el aljibe de "Valtravesera" de este término municipal Fabián Plumareta Berbegal, habiendo perecido también ahogado en el mes de junio de 1959 el pastor llamado Alfredo Campos*". El permiso por parte de la Brigada del Patrimonio Forestal de Aragón es concedido de inmediato y en el expediente se adjunta un esquema del "guardapastor" metálico, "*diseñado por el Maestro-Herrero llamado Manuel Gálligo Garanto*" con un presupuesto de 350 pts. por unidad,²⁰ que

12. Ubicada en 41°36'14.24"N 0°25'23.52"O.

13. Ubicada en 41°35'47.42"N 0°24'16.66"O.

14. Ubicado en 41°35'23.14"N 0°19'01.45"O.

15. Ubicado en 41°35'43.94"N 0°17'43.78"O.

16. Ubicado en 41°34'18.86"N 0°26'31.76"O.

17. Ubicado en 41°29'42.78"N 0°26'02.75"O.

18. Ubicado en 41°32'20.13"N 0°21'52.14"O.

19. AAP Legajo 480-4.

20. Son 2,10 €.

se colocó en los aljibes municipales.²¹ Pero los aljibes tienen el inconveniente de que pierden el agua si se produce alguna fisura en la pared necesitando un mantenimiento que hace años que no se les da, por lo que hoy ninguno de los estos tres retiene el agua habiéndose convertido en grandes agujeros vacíos.

En la Retuerta, construidos por iniciativa particular por los dueños de las fincas, hay aljibes con diseño diferente. Algunos tienen una rampa de acceso pensada para acceder al fondo con maquinaria con el fin de limpiar los sedimentos con comodidad y que evita el ahogamiento de animales ya que se puede acceder al agua sin peligro.²² Un segundo tipo construido hace unos pocos años con fines cinegéticos está diseñado para que la caza mayor (ciervos) pueda abreviar con seguridad, estando la rampa de acceso al agua en el exterior del vaso del aljibe y comunicada con él por un agujero en la base para que se llene por vasos comunicantes. En ese caso el aljibe debe de ser vallado.²³

Para el agua de boca de personas, para labradores junto a los mases o para uso del pastor en parideras, se construían aljibes pequeños. Los había de varios tipos: abiertos a ras de suelo con la boca tapada por una plancha metálica (un ejemplo, aunque ha perdido la tapa, está junto a la paridera en el camino de Val del Temple),²⁴ protegida la boca por un murete con techo (como en el mas situado en el camino de Las Ventas a Gelsa,²⁵ hoy con mas y aljibe arruinados), estos dos con una pileta para dar de beber a los perros o a una caballería, o bien (estos más comunes junto a la Sierra) podían estar abiertos, con paredes hechas con sillarejos de piedra y una pequeña escalinata que permitía a una persona acceder con comodidad al nivel fluctuante del agua y cerrar el paso de animales con comodidad, con una rama por ejemplo; sendas muestras de este tipo de aljibe pueden ser el que proporcionaba agua a los pastores de la paridera de Val de Romero (hoy arruinado)²⁶ y otro muy bien conservado, aunque abandonado y ya no entre agua, situado entre los mases y el Balse de Blasé.²⁷

En fin, que todos estos trabajos para almacenar el agua eran muy útiles ... si llovía, ya que todos los sistemas descritos se van a acabar secando en algún momento. Hoy los ganaderos lo solventan subiendo el agua en cubas; en tiempos pasados lo hacían sacando los ganados del monte.

AGUAS SUBTERRÁNEAS. EL SALERO PUEDE QUEDARSE EN CASA

Los yesos, considerados un medio de baja porosidad y poca permeabilidad, no presentan características favorables para la captación de aguas bajo tierra, por lo que no se forman acuíferos entendidos como grandes bolsas de agua. En nuestro término, la lluvia es tan escasa y la evaporación tan grande que no se infiltra, o lo hace muy poco, en el suelo (en la Sierra de Alcubierre las calizas fracturadas podrían dar lugar a cierto aporte hídrico, aunque es mínimo), pero al norte de la Depresión las precipitaciones son mayores y recargan corrientes subterráneas que se desplazan muy despacio por los capilares de la roca a velocidades tan pequeñas como un cm/día, por lo que

21. AAP, Legajo 479-35.

22. Un ejemplo es el aljibe ubicado en 41°28'19.24"N 0°16'13.77"O.

23. Hay uno de estos aljibes muy cercano al anterior ubicado en 41°28'29.56"N 0°16'37.24"O.

24. Ubicado en 41°29'34.92"N 0°23'29.39"O.

25. Ubicado en 41°29'27.46"N 0°21'41.93"O.

26. Ubicado en 41°35'12.61"N 0°17'28.26"O.

27. Ubicado en 41°35'20.76"N 0°18'52.31"O.

se entiende que cuando llegan aquí son aguas llovidas hace muchos años.

Al llegar a las partes bajas del término municipal, estas corrientes se han cargado de sales después de atravesar, y de hacerlo lentamente, grandes masas de yesos y calizas de tal manera que se trata de agua de carácter sulfatado-clorurado sódico-magnésico, con altos porcentajes de sílice, presentando índices de contaminación por nitratos y de precipitación de los bicarbonatos.²⁸ Es, pues, un agua salobre de pésima calidad y a la que se accedía por medio de la excavación de pozos principalmente para dar de beber a los animales y, en caso de necesidad, para quitar también la sed de las personas cuando no quedaba otro remedio. Un pozo muy popular, por encontrarse junto al antiguo camino a Farlé y a la Sierra, debió de ser el Pozo del Sordo, al que Fermín Labarta le dedicó un pequeño poema:

*Junto al camino que a Farlé nos lleva
y después de una cuesta en las Sardillas,
hay un pozo de origen antiquísimo,
con agua muy somera y cristalina.
No es grata al paladar, es muy salobre,
pero en caso de apuro se utiliza.
Dos pilares de piedra y un madero,
De lejos se divisan.
Dos pilares macizos, algún tiempo,
mas la acción erosiva
de los vientos, los hielos y las lluvias,
amenaza tirarlos cualquier día,
y del Pozo del Sordo
sólo un montón de escombros quedaría.
¡Y eso no debe de ser, señor alcalde!,
se debe restaurar para que siga
como lo vieron ya nuestros abuelos,
como lo vimos toda nuestra vida.
Es obra tan sencilla y tan barata
que unos sacos de yeso bastaría.*

Pues el alcalde no debió de leer el poema, o no hizo caso, y el Pozo del Sordo está hoy perdido,²⁹ como lo están casi todos los demás del término cuando se abandonaron por dejar de ser útiles. En cualquier caso, todavía pueden verse en buen estado uno en la Val de Pina (cerca de la paridera de Forada, con la boca sellada)³⁰ o en Val Tuerta, donde hay un pozo excepcionalmente bien conservado³¹: la obra tiene 6,7 m de circunferencia y 3 m de alto; importante destacar que el agua está a 12,9 m de profundidad con un nivel de 27 cm.

En la actualidad hay un único manantial natural en todo el término y se encuentra en

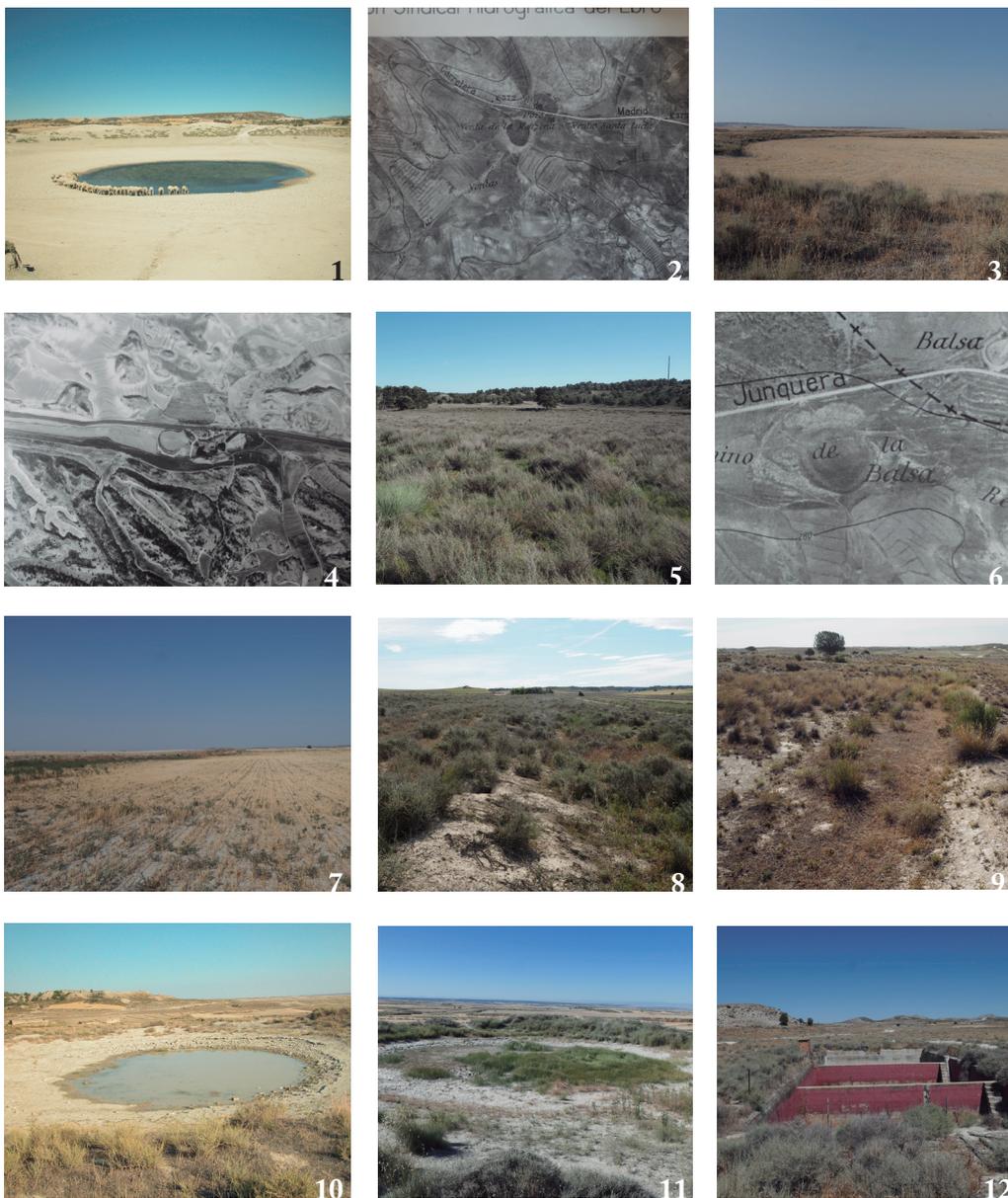
28. Datos obtenidos en el Mapa Geológico de España, Hoja de Castejón de Monegros.

29. Ubicado en 41°32'32.42"N 0°25'01.05"O. Es un pozo rectangular de pequeñas dimensiones (110x140 cm) que se encuentra muy colmatado estando los sedimentos a solo 154 cm de la superficie. Está en el fondo de una val muy salinizada con almajos (*Suaeda vera*) como planta dominante.

30. Ubicado en 41°33'29.74"N 0°27'09.66"O.

31. Ubicado en 41°32'34.89"N 0°28'51.66"O.

EL MONTE: BALSAS Y ALJIBES



1. Balsa ganadera (Balsa Pina, Monegrillo). 2. Balsa de la Venta de santa Lucía (año 1927). 3. Balsa de la Venta de santa Lucía roturada (año 2022). 4. Balsa de la Sabina (año 1956, con los primeros edificios del Hostal del Ciervo). 5. Balsa de la Sabina cubierta por sisallar (año 2021). 6. Balsa del Espartal (año 1927). 7. Balsa del Espartal roturada (año 2022). 8. Agüera de la Balsa del Espartal (ya hecha en el año 1872). 9. Agüera de D. Sebastián Peralta (citada en el año 1872). 10. Balsete de Blasé (año 2005). 11. Balsete de Blasé seco (año 2022). 12. Aljibe de las Quemadas.

EL MONTE: BALSAS Y ALJIBES



1



2



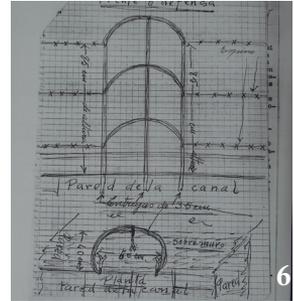
3



4



5



6



7



8



9



10



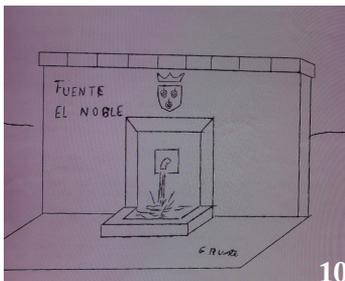
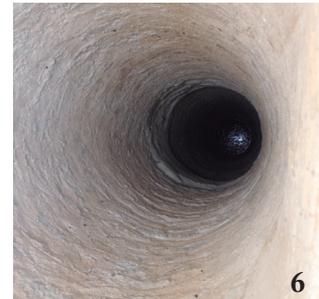
11



12

1. Aljibe de los Agudicos. 2. Aljibe de los Agudicos, detalle del abrevadero. 3. Aljibe de Val Travesera vacío (año 2022). 4. Aljibe de Val Travesera lleno tras una tormenta (junio de 2023. Foto: Mario Salillas Zumeta). 5. Aljibe de los Agudicos. Detalle del “guardapastor”. 6. Croquis original del “guardapastor” realizado por el herrero Manuel Galligo Garanto. 7. Aljibe en la Retuerta con rampa de acceso. 8. Aljibe en la Retuerta con rampa exterior preparado para caza mayor. 9. Aljibe de boca en los Agudicos con tape de hierro y pila para abrevar caballerías y perros. 10. Aljibe de boca en Val del Temple, que ha perdido el tape metálico. 11. Aljibe de boca en la Sierra, junto al Mas de Blasé. 12. Cuba y abrevadero para el ganado.

EL MONTE: AGUAS SUBTERRÁNEAS



1. Pozo del Sordo. Vista general de la Val del Sordo. 2. Detalle del Pozo del Sordo. 3. Detalle del Pozo del Sordo. 4. Pozo de Forada. 5. Pozo de Val Tuerta. 6. Detalle del Pozo de Val Tuerta. 7. Manantial del Barranco Salado cubierto por carrizos. 8. Detalle del manantial del Barranco Salado. 9. Fuente del Noble antes de su destrucción (año 1960. Cortesía de Pilarín Vidal). 10. Propuesta para una nueva Fuente del Noble dibujada por Gregorio del Ruste en la revista "Pina Joven" (año 1971). 11. Estado actual de la Fuente del Noble tras sellarse el vertedero de basuras.

el Barranco Salado³²: es una pequeña surgencia que mana ente los cantos rodados en la terraza del Ebro y que deja un charco de un par de metros cuadrados, cubierto por carrizos, antes de desaparecer. Del carácter salobre del agua, además del nombre del barranco, da fe la vegetación halófila de los alrededores compuesta mayoritariamente por almajos (*Suaeda vera*); unos pies de tamariz (*Tamarix canariensis*) ayudan a localizar el lugar. En el pasado había otro manantial más: la fuente que dio nombre a la partida de la Fuente del Noble.

LA FUENTE DEL NOBLE

Durante el s. XIX y primeros del s. XX estos manantiales alcanzaron mucho predicamento por sus propiedades mineromedicinales. Y así, en la Salada de Mediana se comercializaron agua y sales con una distribución internacional (en el año 1900 ganaron una Medalla de Oro en París), en Quinto había una Casa de Baños cuyas propiedades curativas se reconocen ya en el s. XVIII y que en un artículo de la Gaceta de Madrid, del 28 de Septiembre de 1816, es nombrada en la lista de los 14 establecimientos de aguas curativas más importantes de España y, en las afueras de Fuentes de Ebro, hay un manantial conocido como “La Fuente de Baño” que, en 1853, era muy concurrido por “*bañistas llegados de la capital y de los pueblos circunvecinos*”.

También en Pina teníamos un manantial con aguas curativas. Se recogen tres testimonios, el primero de los doctores Pérez de la Flor y González de Jonte (1851): “*A la distancia de una hora de la población cerca de la carretera de Zaragoza a Barcelona, hay un manantial cuyas aguas, segun la opinion de muchos facultativos, producen muy buenos efectos a los que padecen tercianas, y segun los mismos es un mineral como el de Quinto y otros, sin que llame ahora la atencion por el descuido en que se le tiene, si bien existe un pequeño edificio para los bañistas.*”

El segundo de Pedro María Rubio (1853): “*En la provincia de Zaragoza, partido judicial de Pina, y á una hora de distancia al E .de esta villa, entre unos cabezos, se encuentra un manantial de agua mineral salina, conocido con el nombre de fuente del Norte [sic]. Sus aguas son claras, y se recojen en una pequeña pila, cubierta por una miserable casilla. Los vecinos de Pina acostumbran á beberlas en primavera, para precaverse de las calenturas intermitentes endémicas, y curarse de las obstruiciones que suelen quedarles*”.

Y un tercero se encuentra en el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” que recoge la memoria de pineros que lo conocieron. Lo describen primero como un manantial de agua que salía a chorro en el interior de una covacha donde se almacenaba en una hondura del suelo; después de construyó una caseta con un ventanico y dentro una pila que recogía el agua y que se tapaba con tablas para que se mantuviese fresca. Describen su sabor como a huevos podridos, pero que quitaba mucho la sed y era buena para las tercianas,³³ y curar enfermedades de la piel, los escalofríos, la gota (mezclada con tierra del lugar) y, tomada en ayunas, eliminaba los eczemas.

Este manantial se encontraba en un barranco paralelo, hacia el este, del Barranco Salado³⁴ y también manaba entre las gravas de las terrazas cuaternarias. Por las citas aportadas se deduce que, a mediados del s. XIX, había entrado en decadencia y, a primeros del s. XX era utilizado prácticamente solo por los vecinos del pueblo. Una fotografía, cortesía de Pilarín Vidal y Nieves Borraz, nos muestra el aspecto de la Fuente del Noble en el año 1960, único testimonio gráfico que

32. Ubicado en 41°31'23.19"N 0°30'44.06"O.

33. Dolores intermitentes de cabeza.

34. Ubicación aproximada en 41°31'14.60"N 0°30'35.25"O.

tenemos de la misma.

Pero los avances de la medicina dieron al traste con las curas a base de agua y sal y del emporio industrial de la Salada de Mediana restan solo unas ruinas monumentales; lo que quedaba de los baños, hospital y jardines de los Baños de Quinto fueron derruidos en los años 70 y construida en su lugar la urbanización “El Baño”; la “Fuente de Baño” de Fuentes de Ebro ha corrido mejor suerte: tiene calle dedicada y en la actualidad su ayuntamiento está acondicionando un área recreativa en sus inmediaciones. ¿Y qué ha sido de la Fuente del Noble de Pina?

A principios de los años 60 comienza la construcción de la Autopista Zaragoza-Mediterráneo, o AP-2, por lo que, para la obtención de zahorras, la empresa AGROMAN abre canteras en las gravas cuaternarias de la Fuente del Noble y, con lo grande que es España, una de ellas coincide justo en el lugar donde estaba el manantial de aguas medicinales, dejando ahí un cráter de diámetro y profundidad decamétricos. La obra de la fuente había sido destruida, pero el agua seguía fluyendo entre las paredes del agujero.

A partir de 1965, dentro de los servicios de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura, se organizan los Planteles de Extensión Agraria dirigidos a la formación de jóvenes agricultores. El Plantel de Pina publicaba una revista titulada “Pina Joven” que, en la editorial del nº 6 correspondiente a agosto de 1971, hace referencia a la Fuente del Noble: *“Es quizá la única fuente que mana en todo el término municipal. Allí milagrosamente mana el agua con tal abundancia que se han formado tres pequeñas lagunas que pese a lo tórrido de nuestros veranos no se secan nunca. [...] Es posible que a la vuelta vengáis un poco descorazonados, pensaréis que es lástima que aquello no se pueda adecentar un poco que poniendo algún que otro banco y plantando algunos árboles aquello se convertiría en un sitio ideal, donde vuestros hijos pudieran tomar el sano aire del monte. Descorazonados sin duda, porque se haya decidido convertir aquello en un vertedero de basuras. Confiemos, sin embargo, en que el celo de nuestras autoridades [ilegible en el texto original] problemas de nuestro pueblo, le encuentren una solución, y la “Fuente el Noble” se convierta en un lugar de recreo para todos los pineros que quieran gozar del aire puro, con aromas de tomillo de nuestro monte”*. El texto se acompaña con un dibujo de Gregorio del Ruste que era una propuesta de cómo podría quedar la fuente.

¿Tomar el sano aire del monte? ¿Gozar de aire puro con aromas de tomillo? Fue un último intento fallido para salvar el manantial ya que para esas tontadas el término municipal tenía mil sitios, pero un buen agujero para echar la basura solo había uno, así que la Autoridad Municipal del momento decidió que la Fuente del Noble fuese el vertedero municipal de residuos sólidos.³⁵

32. Ubicado en 41°31'23.19"N 0°30'44.06"O.

33. Dolores intermitentes de cabeza.

34. Ubicación aproximada en 41°31'14.60"N 0°30'35.25"O.

35. La disposición de nuestro pueblo para tapar agujeros producidos por la extracción de áridos en la Fuente del Noble ha seguido hasta nuestros días y, así, el Informe del Justicia de Aragón, publicado en el Anuario Aragonés del Gobierno Local del año 2014, dice textualmente: *“El expediente más importante en el ámbito de la gestión de los residuos es el denunciado en una queja por el vertedero ilegal en el paraje Barranco Salado de Pina de Ebro, donde se efectuó una extracción de áridos con destino a la construcción de la línea del AVE mediante un simple contrato con el Ayuntamiento, sin contar con autorización ambiental o minera; el espacio no se restauró y se está rellenando con residuos de la más diversa naturaleza y origen: además de escombros y tierras sobrantes de obras o excavaciones, hay basuras domésticas e industriales, papeles, restos de poda, ruedas, envases de fitosanitarios y productos químicos tóxicos, etc.; no existe impermeabilización, con lo que todos los líquidos se filtran en el subsuelo, con la consiguiente contaminación de las aguas subterráneas, y la falta de vallado permite que los plásticos y demás residuos*

Entre las basuras seguía habiendo agua. Una muestra de la misma fue llevada a analizar por Nieves Borraz con fecha 29 de septiembre de 2000. El informe de la licenciada E. Peña es el siguiente: *”El agua analizada es no potable por presentar gran cantidad de amonio, nitritos, conductividad muy alta, dureza elevadísima (que da idea de la gran concentración de cal en la misma). Además, al presentar gran turbidez en la prueba de determinación de amonio hace pensar que además hay otros compuestos como pueden ser: sales magnésicas, e incluso por la coloración aparecida en la dureza, de hierro, azufre, etc. Además, tiene gran crecimiento bacteriano Colis, Estreptococos fecales, Clostridium, etc debido probablemente a filtraciones de basuras”*.

En fin, que el manantial de la Fuente del Noble estaba herido de muerte y el entierro, en el sentido literal de la palabra, se produjo con la asunción de la Gestión de Residuos por parte de la DGA, lo que supuso la clausura del vertedero municipal y su sellado bajo una capa de tierra. Así que hoy ya no hay ni fuente ni manantial en la Fuente del Noble.

Nota importante: gran parte de la información aportada sobre la Fuente del Noble está basada en el trabajo de Nieves Borraz titulado “Fuentes Minerales”.

EL RÍO EBRO

Pina, Pina, tú serás una badina. (Anónimo)³⁶

El Ebro³⁷, con 930 km de recorrido, es el segundo río más largo de la Península Ibérica después del Tajo y también ocupa la segunda posición, tras el Duero, por su caudal. Aporta al Mediterráneo unos 18.500 hm³ anuales drenando una cuenca vertiente de 85.000 km².

Los geógrafos dividen el curso de los ríos en alto, medio y bajo, en una partición que no necesita de mucha explicación. En el caso del Ebro, el **Curso Alto**, siguiendo a Alfredo Ollero, comienza con un error ya que la cabecera del curso principal tiene su origen en su afluente el río Híjar, que nace en el pico Tres Mares (2.164 m), en la sierra de Peña Labra. Es en Reinosa donde se le une al modesto Ebro, que mana en Fontibre, a 888 m de altitud, terminado el Curso Alto en Haro (La Rioja).

El **Curso Medio** va desde el Desfiladero de las Conchas, en Haro, hasta Mequinenza. Discurre por la Depresión del Ebro incrementando progresivamente su caudal con las aportaciones de numerosos afluentes con la particularidad de ir describiendo pronunciadas curvas o meandros provocados por una pendiente muy baja. En cualquier caso, el valle no es homogéneo y tanto en La Rioja Alta como en el Bajo Aragón el cauce se encaja, mientras en el sector central, entre Logroño y La Zaida, el río divaga por una llanura aluvial muy ancha. Es en esta amplia llanura aluvial donde se asientan extensos regadíos y los principales núcleos de población de todo el curso fluvial.

Finalmente, se considera **Curso Bajo** desde la llegada del Segre en Mequinenza hasta la desembocadura del río en el Delta del Ebro. Además del Embalse de Mequinenza, en tierras

se expandan en el entorno, ofreciendo todo ello un aspecto lamentable. Sorprende ante un caso tan grave el desconocimiento manifestado por los Departamentos responsables en materia de minería y de medio ambiente, y la falta de colaboración del Ayuntamiento de Pina de Ebro; en la resolución se apremia una solución adecuada a este espacio, y se está haciendo seguimiento a fin de conseguir la búsqueda de responsabilidades, el cese de los vertidos y la restauración del espacio afectado.

36. Anatema atribuido, ignoro el fundamento, a san Vicente Ferrer en un momento de cabreo con la Villa.

37. Iber, Hiberus, Wadi Ibro.

catalanas está represado por los de Ribarroja y Flix. La existencia de estos tres pantanos, que retienen hasta el 90% de los sedimentos del río, unido al abandono de la agricultura y ganadería en la montaña, lo que motiva menor escorrentía debido al desarrollo de la cubierta vegetal y, por lo tanto, la disminución de aportes de sedimentos, hace que el Delta del Ebro, que avanzaba hasta 10 metros por año en los 60, hoy retroceda unos 30 metros anuales comido por el mar.

EL EBRO EN PINA: UN CURSO FLUVIAL QUE ERA DE MEANDROS LIBRES

Pina está situado en el Curso Medio del Ebro, por lo que se encuentra en la zona en la que el río tiene carácter divagante moviéndose por una extensa llanura inundable. La longitud total del cauce a su paso por el término es de aproximadamente 15,8 km, mientras la distancia en línea recta desde los motores del Llano, cuando entra desde Osera, hasta el final de la curva de Belloque y la Peña Roya, por donde sale hacia Quinto y Gelsa, es de tan solo 9,8 km, lo cual da una idea de la sinuosidad del curso fluvial.

En nuestro término, la llanura de inundación tiene dos partes bien diferenciadas. Junto a la lámina de agua hay depósitos de gravas y zonas estrechas de vegetación natural que no están cultivadas. El resto está formada por materiales finos depositados por decantación en los desbordamientos y está ocupada por cultivos de regadío. Principalmente en la margen derecha, existen huellas de antiguos cauces abandonados de planta semicircular (como corresponde al trazado meandriforme), pruebas evidentes de una dinámica fluvial muy activa en el pasado y que es mínima en la actualidad debido a la retención de sedimentos en los embalses de la cuenca y a la construcción de motas levantadas a partir de los años 80 del pasado siglo sujetando las orillas. No obstante, los procesos de erosión mantienen en algunos puntos cierta actividad y el río sigue movilizandando materiales, de manera que algunas barras de gravas del cauce experimentan desplazamientos hacia aguas abajo observables de un año para otro.

La anchura de esta llanura de inundación, que es la de la huerta y donde está ubicado el casco urbano, es de las más amplias entre nuestros pueblos vecinos. Cuando el río entra en el término un poco antes de la Casa de los motores del Llano va encajado en nuestra margen izquierda, pero pronto se abre y desde el soto del Deslinde hasta la Acequia Mayor en La Florida hay 3,03 km; la llanura sigue ampliándose y desde Talavera, a la altura del puente sobre la vía del ferrocarril, hasta la Cooperativa y el cementerio alcanza los 4,29 km; la anchura mayor está desde la linde de Los Nidos con Quinto hasta la Acequia Mayor, a la altura de la Paridera Blanca, con 4,98 km. A partir de este punto va estrechándose, desapareciendo en nuestra orilla y quedando solo en Quinto, al abandonar el término en la Peña Roya de Gelsa y la cuesta de la Vega. Pocos kilómetros después, a partir del azud de Alforque, el Ebro ha excavado su cauce y formado meandros encajados que ya no son divagantes.

EL RÍO SE HA IDO MOVIENDO Y VIENE HACIA NOSOTROS

Los trabajos de roturación, aterramiento y nivelación de los campos de la huerta, en ambas márgenes del río, han desdibujado los cambios que ha ido haciendo el curso del Ebro cuando se movía libremente por su llanura de inundación. Utilizando la información proporcionada por textos y mapas antiguos y las huellas dejadas en el terreno por cauces pasados, puede reconstruirse en el término los movimientos realizados por el Ebro en los últimos siglos.

En el año 1118 el rey aragonés Alfonso el Batallador toma Zaragoza y una zona amplia alrededor en la que estaba Pina. Para atraer habitantes cristianos otorga carta de poblamiento, en

1129, “*uobis totos populatores, kaballeros et pedones, qui uolueritis ire ad Pina et Tallabera et Ossera populare*”³⁸ fijando el límite sur de ese territorio en la margen izquierda del curso del Ebro. Esos límites no se han movido desde entonces, por lo que podemos saber, además de que el casco urbano en la Alta Edad Media estaba muy alejado del río, que es este el motivo por el que el término sea tan sinuoso en Talavera y Los Nidos ya que era el cauce meandriforme que tenía el Ebro en el siglo XII. Desde esa fecha, la entrada del río desde Osera-Aguilar y su salida hacia Gelsa y Quinto no se ha movido ya que iba, y va, encajado, pero de este antiguo trazado quedan restos en el pequeño galacho con carrizo y aguas libres que se ve al oeste del puente que salva las vías del tren en la carretera A-1107, entre las vías y el término de Fuentes,³⁹ y en el llamado Galacho Ebro Viejo, en el límite de Los Nidos (antes llamada Mejana del Figueral) con Quinto;⁴⁰ este galacho, que es término de Quinto, ha sido roturado en parte produciendo campos con muy mal drenaje, pese a la red de escorrederos existentes, y tiene aún carrizales en su extremo sur.

En el año 1874, los hermanos Cristóbal y Mariano Lana dibujan el plano del término municipal que se encuentra pintado en una pared del Salón de Plenos del antiguo Ayuntamiento. Su trabajo es muy minucioso y podemos ver la posición del río en la segunda mitad del siglo XIX. Esta información se complementa con el documento de deslinde del año 1872, ya citado en el apartado de Geomorfología, donde se colocan mojones en la orilla del Ebro en lugares por donde hoy no pasa el río, como son la Poza Urzaiz,⁴¹ una zona húmeda que fue drenada y desecada hace unos años, y un carrizal situado al oeste de la A-1107, en los límites con Fuentes de Ebro.⁴²

Artieda, y otros autores, hacen referencia a cambios en el nivel del suelo que motivan la tendencia actual del Ebro a migrar hacia el norte. A excepción de parte de la chopera de la Arboleda con su tamarizal anejo⁴³ y de la finca de Darío y parte de la antigua Vega⁴⁴, que están en nuestra margen izquierda pero es término municipal de Quinto, la comparativa de la evolución de los diferentes cauces descritos arriba permiten comprobarlo y, así, en el año 1129 el río estaba a 2.696 m del quiosco de la plaza, en 1872 lo estaba a 1.034 m y en el año 2019 lo está tan solo a 280 m y por estar detenido por la mota. Es decir, que el río se viene hacia el casco urbano donde, por cierto, ya llegó en el año 1766.

EL CAMBIO DEL CAUCE EN EL SIGLO XVIII. UN RESPIRO QUE SE ACABA

A mediados del siglo XVIII el Ebro pasaba tan cerca del casco urbano que amenazaba con llevárselo por delante. En 1766, la situación era sumamente crítica: “*La villa de Pina fundada en la margen septentrional del Rio ebro se halla por la mala calidad de su terreno expuesta a su total ruina, que tanto se mira más evidente quanto se atiende a su orizontal situacion, la que sobrepujando unicamente dos tuesas⁴⁵, a la superficie del agua, no solo facilita la introduccion del Rio en sus calles, como ya se ha experimentado al nivel de ellas sino que continuamente se filtran las aguas en las Bodegas, a causa de ser*

38. Para todos los pobladores, caballeros y peones que deseen ir a poblar Pina y Talavera y Osera.

39. Ubicado en 41°29'02.39"N 0°33'46.00"O.

40. Ubicado en 41°27'19.87"N 0°31'44.14"O.

41. Ubicada en 41°28'57.35"N 0°32'35.71"O.

42. Ubicado en 41°29'22.77"N 0°33'39.08"O.

43. Ubicados en 41°28'18.43"N 0°31'23.25"O.

44. Ubicadas en 41°27'37.02"N 0°29'24.85"O.

45. Toesas. Dos toesas equivalen a 3,89 m.

todo el terreno arenoso, por lo que se ven en el día amenazadas al mayor riesgo las de algunos vecinos y la Iglesia mayor, pues aunque en su atención a su fabrica se construyo una escollera en el año mil setecientos cincuenta y uno, se ha arruinado esta y lame ya el agua uno de los ángulos principales del edificio, como así mismo los cimientos de las referidas casas” lo que lleva al Ayuntamiento a pedir nuevamente el auxilio del Rey.

La escollera de 1751 a la que se refiere el texto fue un intento fallido de preservar el pueblo de la corriente llevada a cabo en ese año. El entonces rey Fernando VI dispuso que parte de las rentas que se pagaban a la Hacienda real, a los censalistas⁴⁶ y al conde de Sástago, además de 12.000 reales escotados por los vecinos, se dedicasen a crear en la orilla, al modo de mota, un muro de contención de piedra suelta diseñado por el ingeniero Villamayor. La obra se llevó a cabo en verano, cuando el caudal es más bajo, pero la excesiva profundidad del río y el alto coste que supuso traer la piedra desde Gelsa, ya que en Pina no la había, “*consumieron los caudales*” habiéndose construido solo una parte del muro proyectado del que el río “*poco a poco se iba llevando lo executado, hasta el día veinte y ocho de abril de dicho año de 63, que entre seis y siete de la mañana, huvo una excesiva avenida, que de improviso sumergio mas de cien varas⁴⁷ de la empedrizada antigua, y algunos corrales, y edificios de algunas casas y su Iglesia Parroquial, de forma que en el día comvate contra los fundamentos de estas demostrando su total ruina, y por ello se havia providenciado desalojar a algunos vecinos, sin que commidiese de treinta palmos se pudiese llegar a tocar la profundidad, motivo por el que todo el pueblo esta en el mayor clamor y aunque solicitado el remedio a tan grave daño y que si no se acudía a el se habia de llevar el rio la Iglesia y toda la población*”.

En el Archivo de la Casa de Sástago hay una carta⁴⁸ con fecha de 16 de agosto de 1756, en la que Joseph Riquelme, administrador del Conde, explica los motivos por los que el muro de contención estaba fallando: “*la piedra que en ultimamente se conduxo, y en el día existe, son doscientas y siete carretadas, pero mucha porcion de ellas muy menuda, de forma que no puede servir para enfalcar, pues la permanencia de dicho reparo consiste en que la piedra sea crecida, para que el Rio no se la lleve, lo que manifieta la experiencia, pues aviendose avocado mucha porcion de la empalizada, se ha llevado la pequeña y ha dejado la gruesa*”. Es decir, el muro se estaba reparando con piedra pequeña y ese era el motivo por el que se lo estaba llevando el río. Y el caso es que Riquelme le hace ver eso al Ayuntamiento pero no le hacían caso: “*se me opusieron diciendo que aquello tenia suplimiento por haora y que dicha piedra [la pequeña] se emplease en contiunar la porción de empalizada antigua*”. Normal, ya que estaba la piedra aquí no la vamos a tirar, así que a echarla en la empalizada aunque no valga. Como curiosidad, en su escrito Riquelme dice que “*lo que oy se halla en el mayor riesgo es la esquina de la Iglesia y la capilla que llaman de Sta. Theresa*”. Pues eso, que en la parte que daba al río de la desaparecida Iglesia parroquial había una capilla dedicada a esa santa.

Es en este contexto cuando se vuelve a solicitar, y se consigue, el auxilio del Rey, ahora Carlos III, con los argumentos expresados en el primer párrafo. El proyecto se le encarga al Capitán Ingeniero D. Joseph Díaz Pedregal, que desestima reparar el muro de contención destruido y decide cambiar el cauce del Ebro para apartarlo del casco urbano. Para ello diseña un muro perpendicular al cauce, sin atravesarlo totalmente, de 970 m de largo x 25 de ancho x 3 de alto, con un presupuesto

46. Un censo era una deuda adquirida a perpetuidad al recibirse un préstamo que se iba devolviendo en forma de pensión o canon anual. Estos censales, que eran una forma de financiación por parte de los ayuntamientos, podían venderse y comprarse.

47. Equivalente a 83,59 metros.

48. ACA Diersos Sástago. Ligarza 54-C-nº 12.

de 546.000 reales.⁴⁹ Aprendiendo de una iniciativa anterior diseñada por el Mariscal de Campo D. Francisco Mauleón⁵⁰, que intentó cambiar el curso del río interrumpiendo el cauce con una presa y había fracasado, Pedregal diseña el desvío del Ebro aprovechando la curva de un meandro alejado 766 tuesas⁵¹ del casco urbano, en una zona con muy poca profundidad por ser la orilla convexa donde se sedimentan las gravas con la idea de que, construyendo solo un pequeño muro, servirá para detener las arenas y gravas que, al amontonarse, contribuirán a reforzarlo y a desviar el curso del Ebro por sí solo.⁵²

Pero hay que conseguir el más de medio millón de reales que cuesta la obra. A las partes implicadas se les presenta una primera propuesta en la que el rey renuncia al cobro de dos tercios de sus rentas, que asciende a 279.774,6 reales y quita de los pagos del Ayuntamiento a sus censalistas 379.274,8 reales, más 89 reales⁵³ que son parte de las primicias que cobra el Conde de Sástago para la manutención de la Iglesia, además de 279.777,6 reales⁵⁴ aportados por los vecinos y hacendados forasteros, esperándose recaudar así 829.873.20 reales para costear la obra.

A partir de aquí, el personal intenta escaquearse. La Condesa viuda de Sástago, en nombre de su hijo menor de edad, informa de que *“los emolumentos, que el conde de Sastago percibe de la citada villa solo ascienden a la cantidad de quince mil reales, con muy corta diferencia, en que se comprehenden los derechos de Dominicatura ocheno y primicia”* por lo que pide *“en esta atencion a vtra. Alteza suplico sea servido declarar no dever el conde contribuir para la referida obra con mas cantidad, que la que le corresponda como vecino y hacendado de la citada villa”*.

Por otra parte el Ayuntamiento y el *Consejo General de Vecinos y Hazendados* solicitan reducir la contribución de los vecinos a cambio de trabajos vecinales, mientras dure la obra y en tiempo en que *“el cultivo de sus haciendas sean menos gravosas”*, aduciendo que además de *“la cortedad de las cosechas de estos años, los vecinos sufren el gravamen de pagar cada año al Conde de Sástago Dueño temporal de la mencionada Villa sus crecidos derechos dominicales”*; estas instituciones conocen el contenido del mensaje enviado por la Condesa viuda de Sástago y hacen una enumeración de los cobros realizados por la casa de Sástago en concepto de treudos, décimo, ocheno y arriendos de dehesas, campos, barca y molino, entre otros, calculando que *“unidas todas esas cantidades ascienden a más de quarenta y quatro mil reales de vellon”* por lo que *“parece extraño que en el escrito presentado por el conde exponga perciba solamente en dicha villa quince mil reales de vellon, nada menos admira el que pretenda no serle cargado para la obra con mas proporción que como vezino y hacendado de Pina”*. Siguen enumerando extracciones tributarias, tanto eclesiásticas *“el venerable Arzobispo de Zaragoza que por la quarta Decima percibe anualmente cinco mil reales de vellon; el cabildo metropolitano de dicha ciudad por las Decimas cerca de diez y ocho mil”*, como pagos a Acrehedores Censaristas *“cada año mas de*

49. Eva Blasco Zumeta, estudiando el plano del Ingeniero Diaz Pedregal y tomando como referencia la iglesia, hoy pabellón polideportivo, ha localizado el lugar exacto donde estaba proyectado el muro (Ubicado en 41°28'43.28"N 0°32'49.07"O). En la actualidad es un carrizal en un cauce abandonado del Ebro en el término municipal de Quinto.

50. No tengo documentación al respecto.

51. Equivalente a 1,49 km.

52. Por supuesto he resumido en dos líneas lo que el ingeniero explica en varias páginas de muy interesantes cálculos.

53. Ojo con la cantidad.

54. En la construcción de la escollera, 15 años antes, fueron solo 12.000.

treinta mil reales”.⁵⁵ En fin, que “a su Alteza pido y suplico [...] no dever los vezinos y hazendados de la Villa de Pina contribuir con otra, ni mas cantidad, para la referida obra que con la paga anual de alguna corta contribución mas de la que al presente satisfacen”.

El Venerable cabildo de la Santa Yglesia Metropolitana indica que “arrimandome a la pretension a la citada Villa en lo favorable Digo que al Cavildo mi parte solo compete del Dezmarío de la expressada Villa de Pina que asciende a la cantidad de mil pesos, poco más o menos [...] y que cualquier rebaja de la misma es directamente contra el Privilegio de los alimentos sacerdotales [...] y que los riesgos de la inundación es hacia una parte y extremo del pueblo que dejaria siempre libres y salvos las posesiones que causan los derechos”. Sin embargo, en un rasgo de caridad cristiana, el “Cavildo va a contribuir por espacio de seis años con la Dezima parte de dichos mil Pessos cada año para la obra y reparos proyectados”.

El Reverendo Arzobispo de Zaragoza directamente cede “procediendo en buena fee se hallana en contribuir por espacio de seis años con la decima parte de la dicha quarta parte de los Diezmos”.

Los Acrehedores Censalistas no dicen ni pío.⁵⁶

Estudiadas estas alegaciones por “Su Magestad (que Dios guarde)” se cierra definitivamente el presupuesto de la siguiente manera:

De las Reales Contribuciones se detraen 87.084 reales; a los vecinos de Pina se les carga con un impuesto extra de 130.626 reales;⁵⁷ los acreedores censalistas dejan de cobrar 187.626;⁵⁸ de las primicias cobradas la Condesa debe aportar 48.000 reales; a la Condesa de Sástago “ademas de la cesion de la enunciada Primicia se la grava” con 48.000 reales más;⁵⁹ el “Illustrisimo y Reverendisimo en Christo Arzobispo” debe contribuir con 6.000 reales y al “Dean y Cabildo Metropolitano de esta Santa Yglesia” se le impone un pago de 18.000.

El caso es que todas estas cantidades suman solamente 525.336 reales por lo que faltan aún 20.664 para los 546.000 presupuestados, cantidad que puede “disminuirse” del monto total “con el aorro de jornales y cavallerias para la conducción de materiales” utilizando “trabajos vecinales”, es decir, poniendo los vecinos de Pina sus mulas y horas de trabajo gratis para abaratar costes. Y dicho todo esto “D. Juan de Peñuelas, Secretario de Camara y de Gobierno, dispongo que la mencionada obra se haga”. Y se iba a comenzar a hacer.

Pero en esta vida no hay dicha cumplida. Más bien que mal se van resolviendo los problemas que iban surgiendo como que desde que en los años en que se proyectó la obra hasta que se iba a ejecutar se había formado una capa de mallacán cuya retirada la encarece, o los retrasos del Conde de Sástago y de las autoridades eclesiásticas en pagar, o solventar el hecho de que se ha puesto el mismo impuesto a jornaleros sin tierra que a los hacendados, o que vecinos sin posibles puedan pagar su cuota en especie entregando trigo ... Y solventando esas dificultades estaban cuando el Conde de Atarés, señor temporal de Quinto, Gelsa y Velilla, y el Ayuntamiento de Quinto elevan a la autoridad, en noviembre de 1767, un recurso alegando que cambiar el curso del río en el sitio donde está proyectado va a ser un perjuicio para Quinto y que se estudie desviarlo por el lugar donde otro ingeniero, D. Bernardo Lana, lo había diseñado años atrás en un proyecto que no se había llegado a ejecutar. El Consejo de Su Magestad, atiende este requerimiento, ordena parar el comienzo de las obras y nombra peritos que deben dilucidar la mejor forma de encarar la

55. Y nos quejamos hoy de los impuestos.

56. Viendo la que está cayendo ... en boca cerrada no entran moscas.

57. Se les quita casi 150.000 del presupuesto original.

58. Algo se olían y por eso callaban, la quita es importante.

59. Vaya, el roto para las arcas de la Casa de Sástago es sustancioso.

cuestión.

Y en esas estaban cuando una riada muy grande vuelve a entrar en el pueblo derribando algunas casas y corrales, inundando bodegas y obligando a desalojar un número importante de casas en el entorno de la Iglesia. Es por ello por lo que el Ayuntamiento de Pina se dirige al Consejo relatando pormenorizadamente todas las amarguras sufridas por el pueblo indicando “*de que en alguna otra avenida puede temerse la ruina de que se entre el Ebro por una Villa tan estimable y parece que las otras partes conspiran a dilatar el que se comiencen las obras*” por lo que “*pido y suplico que con la mayor brevedad se principie la obra*”. Por su parte el Conde de Atarés y el Ayuntamiento de Quinto alegan que “*de llevar adelante la execucion del proyectado nuevo Cauze al Hebro alentado por Pina, se han de destruir y perderse enteramente las tierras y campos de huerta*” además de otros perjuicios como la destrucción de la Acequia Madre que regaba su huerta o la inundación de varios sotos propiedad del Conde, elevando, en febrero de 1768, pleito ante el Real Supremo Consejo de Castilla.

Para dilucidar esta cuestión se traslada a Quinto el Juez Sr. Dn. Joseph Zuazo, del Consejo de su Majestad, y su oidor en la Real Audiencia de Aragón para reconocer el terreno y comprobar de visu el estado del río. Para ello Pina nombra como perito a Onofre Gracián y Quinto a Joseph Arberuela jurando ambos “*por Dios Nuestro Señor y a una señal de Cruz, hecha en la forma devida*” obrar de buena fe. Después de varios días en que visitan los daños de la riada en el casco urbano de Pina y recorren la margen derecha del Ebro tomando medidas, comprobando mojones, describiendo antiguos cauces y tomando nivelaciones, el magistrado cita a los dos peritos en la fonda de Quinto donde estaba alojado para conocer sus conclusiones y que pueden resumirse en que Onofre Gracián, por Pina, afirma que “*entendia y comprendia, que de llebar adelante la execucion del proyectado nuevo Cauze no puede resultar destruirse ni perderse las tierras, Campos y Huerta de Quinto [...] ni tampoco puede ofender la Acequia Madre de Quinto*”. Por su parte Joseph Alberuela, por Quinto, expone que “*entendia y comprendia que de llevarse a execucion el proyectado nuevo Cauze, hechandose la Corriente del Ebro por el estaran mas espuestas a perderse y arruinarse las tierras y campos de labor de la Huerta de Quinto, y la Acequia Madre que las riega*”. Tampoco se ponen de acuerdo en evaluar las grietas que tiene la torre y la iglesia de Pina, que Gracián achaca a daños producidos por el río y Alberuela afirma que son grietas antiguas y que el edificio está bien cimentado y no corre peligro ¡Qué follón!. Así que en vista de que no había manera de aclararse con el personal nativo, el Juez “*nombra, en tercero, a Agustín Sanz, Maestro de Obras, vecino de la ciudad de Zaragoza*” a quien ordena se le instruya en el caso para conocer su opinión. Pero Agustín, con fecha 5 de marzo, le contesta que “*debo hacer presente a VM que me hallo molestado de unas tercianas que no me permiten por aora ponerme en viaje, que luego que tenga alivio quedo prevenido de hacerlo*”.⁶⁰ En fin, que el Juez Zuazo cierra la causa en espera de que Agustín Sanz mejore y se marcha de Quinto.

El proceso se reabre el 16 de junio, con el nuevo perito ya recuperado. Se aloja en la fonda de Quinto y su primera acción es visitar los daños de las riadas en el casco urbano de Pina (como curiosidad sale de Quinto a las 9 de la mañana y llega a Pina a las 5 de la tarde), después necesita solo dos días para recorrer de nuevo la margen derecha del Ebro en compañía de los peritos locales “*discordantes*” trasladando finalmente al Juez que “*de llevar adelante el proyectado nuevo cauce no puede resultarse destruir y perderse enteramente las tierras y Campos de la Huerta de Bonastre y Quinto próxima al Ebro viejo, que rodea el Revollar, ni tampoco ofender la Cequia madre de dicha villa ni tomar el Rio su corriente por el Galacho, que los de Quinto llaman la Rompida*” y por lo tanto desestima con

60. La fórmula de despedida de la carta de Agustín es impresionante: “*Beso la Mano de Vuesa Merced, su Mayor Apasionado Agustín*”. Eso es venerar, con un poco de amor, a la autoridad.

fecha 8 de agosto los pedimentos del Conde de Atarés y de la Villa de Quinto.

Por supuesto, ni el Conde de Atarés ni el Ayuntamiento de Quinto se conforman y contratan abogados en Zaragoza y Madrid para recurrir esa decisión. Y para embarullar más la cosa entran en el litigio los Ayuntamientos de Gelsa y Velilla, los otros lugares que tenían al de Atarés como señor temporal, alegando que *“el proyecto expresado por el Yngeniero D. Joseph Diaz Pedregal [...] pueden resultar contra mis partes en la Azud y Azequia con que riegan sus respectivas huertas pues siendo como es y se reconoce muelle y arenoso el terreno [...] queden inútiles la citada Azud y Azequias y por consiguiente pérdidas por falta de riego sus Huertas, y sus respectivas Heredades con una ruina universal de ambos pueblos [...] y no es justo ni puede conciliarse la razón de utilidad publica a liberarse una Poblacion y termino, exponiendo a tres, a iguales o mayores perjudiciales consecuencias”*. Recibida esta nueva diligencia, y estamos a principios de Octubre, el juez Zuazo manda nombrar *“sugetos peritos y expertos, que sean imparciales y desinteresados”* para comprobar el nuevo aserto, recibiendo desde Pina la petición de que retrase el mandato por ser tiempo de vendimia y de sementera, cosa que atiende esperando hasta el 13 de noviembre.

Aprendida la lección de la visura anterior, el juez manda se busquen tres peritos, dos nombrados por las partes (son Onofre Gracián y Pedro Zevallos, por Pina y Quinto respectivamente) y Agustín Sanz *“a quien desde luego nombra por tercero para en caso de discordia”*. Una nutrida comisión formada por el Juez y su oidor, representantes de los dos pueblos, abogados, los tres peritos y el Ingeniero director de la obra Joseph Díaz Pedregal vuelven a recorrer la zona volviendo a tomar mediciones, profundidad del río junto a pueblo y comprobación de varios detalles. Resumiendo, el perito de Pina defiende el cambio de cauce, el de Quinto que se haga mejor una barbacana o mota rodeando el pueblo y Agustín Sanz que no ve peligro para Quinto. En lo que si están de acuerdo los tres es en decirles a *Xelsa y Belilla* que ande vas Nicolás, que están muy lejos, pues *“a efecto el Cauce proyectado pueda seguirse a las Villas de Xelsa y Belilla su Azud, Azequia y terminos perjuicio alguno pues sobre los fundamentos de distancia de dos leguas”*.

Describir lo que sigue en el expediente aporta poco al caso: es un cruce de requerimientos de ambos contendientes en que sube el grado de animadversión⁶¹ para con el otro con acusaciones de obstruccionismo, insistencia en los argumentos de cada parte haciendo caso omiso de los peritajes, recusación de peritos ajenos y recusación de la recusación para los propios, intentos de endilgarle al otro las costas o la aparición de nuevos intereses económicos como la existencia de un soto de aprovechamiento común de pastos y leñas entre las dos localidades con acceso a pie desde la margen derecha y que, con el cambio de cauce, iba a quedar a la izquierda con las evidentes consecuencias de cambio de beneficiados y perjudicados que es fácil imaginar.

En cualquier caso, dilación tras dilación, el Juez Dn. Joseph Zuazo eleva su informe al Consejo con fecha 28 de julio de 1773 (han transcurrido 7 años pleiteando). El Juez describe minuciosamente todo lo acontecido y deja la pelota en el tejado de sus superiores: *“en fin Señor ya sea el primer proyecto, ya se altere parte, ya se mude en el todo debe ser pronta la ejecución y concluirse sin levantar la mano de la obra pues no consiente treguas el vigente peligro de la Villa”*. Y cómo vería la situación de Pina para que *“cercionado de los muchos trabaxos y suma indigencia de la Villa, les perdone mis dietas todas”*.

El 30 de agosto de ese mismo año de 1773 *Joseph Sebastian y Ortiz, Secretario del Rey Nuestro Señor y de Gobierno de la Audiencia que reside en Zaragoza Capital del Reyno de Aragon,*

61. No consta en estos papeles, pero imagino que toda esta situación debió de originar que la enemistad entre los vecinos de las dos localidades llegaría a ser grande.

ordena que la obra de apertura del nuevo cauce “*se execute con la maior brevedad y economía*”,⁶² a los diferentes contribuyentes que terminen de aportar los caudales estipulados y los dos depositarios de los dineros reunidos desde el año 1766 hasta entonces, un tal Manuel de Arias, de Zaragoza, y al vecino de Pina Ignacio Ruysesco, mercader, que en el plazo de un mes presenten cuentas “*de lo que hubiese en su poder*”.

Y las cuentas de Zaragoza cuadraban, pero en las de Pina se detectan algunos agujerillos y no precisamente por haber reales de más. Así que en abril de 1774 la Audiencia manda que su relator D. Melchor Eugenio Cortés acompañado de “*los soldados de la Compañía Suelta de Fusileros de Aragon*” se presente en Pina para exigirle a Ignacio Ruysesco que en el término de un día entregue las “*quatro mil nuevecientos ochenta y siete libras jaquesas, dos sueldos y dos dineros*” que faltan, que ya han pasado los meses de prórroga que se le habían dado “*sin haver efectuado ni alegado cosa alguna*” para entregarlos y que “*no executando dentro de el referido dia la entrega de dicha cantidad, le embargue sus Bienes y proceda a la Venta y Fianza de ellos por via de apremio breve y sumariamente*”. D. Melchor Eugenio sigue arreglando pufos en las cuentas y le reclama al Ayuntamiento “*ocho mil seiscientas y una libras jaquesas, quince sueldos y ocho dineros*” que los había tomado prestados para pagar los gastos de arreglo de una acequia, y no devuelto, confiado en que “*olvidado del Apronto de dichos caudales como todos los demás vecinos, que firmemente creídos de que jamás llegaría el caso de hacerlos efectivos, ni de extraerlos de la Villa*”. Don Melchor Eugenio, inflexible, amenaza también de embargo al “*Ayuntamiento de dicha Villa, personas que lo componen y a las que lo compusieron respectivamente en los años desde el de mil setecientos sesenta y seis inclusive hasta el presente*”. Y ya que estaba en Pina, apremia al Condado de Sástago a que en el plazo de un mes pague los “*noventa y seis mil reales de vellon que esta debiendo [...] declarando no haver lugar a la suspension de este pago pedida en su escrito*”. Y, como Melchor Eugenio tenía que asistir a la “*Profesión de un Hijo mio, Novicio en el Real Monasterio Cisterciense de Beruela*” se marcha de Pina cargando sus dietas y las de sus acompañantes al Ignacio.

Este culebrón termina con el embargo y venta de bienes de Ignacio Ruysesco y sus fiadores hasta alcanzar la cifra que debía (les embargan unos muebles de poco valor, una casa, un campo y un olivar), con el Ayuntamiento, que había tomado el dinero por ser motivo de primera necesidad el arreglar la acequia ya que se hubieran perdido las cosechas por no poder regar, devolviendo su deuda sin necesidad de embargar a ningún munícipe, aunque es a tropicicones, tras varias demoras, muchas trápalas y negársele “*que se les admita en cuenta y pago de la deuda los jornales de peones, caballerías y carruajes*”. El Conde de Sástago es un hueso más duro de roer que el pobre Ruysesco o el Ayuntamiento ya que tres años después de que el relator Melchor Eugenio le apremiase a pagar en el plazo de un mes, todavía anda remoloneando con los dineros y así, con fecha 1 de febrero de 1777, la Real Audiencia de Aragón le recuerda que “*sin embargo de todos los papeles que para su Señoría se han pasado con fechas de los días diez de Noviembre del año anterior y tres de enero del*

62. Resaltar el trabajo de Juan Lopez de Otto, síndico prior del Ayuntamiento de Pina, que desde el primer momento del proceso defendió los intereses de la Villa y sin cuya decidida actuación no se hubiese llegado a esta resolución. El trazo inseguro de la firma de Juan Lopez denota que era un hombre poco acostumbrado a escribir. Me resulta patéticamente enternecedor cuando en su rúbrica pretende imitar las filigranas al uso de las personas letradas de la época y solo consigue un zarramaco.

corriente para que entregase los setenta y cinco mil reales vellon [...] no han sido suficientes ni bastantes estas providencias para que cumplierse con la entrega de dicha cantidad [...] y haber cesado la obra por defecto de caudales a causa de haberse consumido en ella, el de los demás interesados” y le dan 15 días para hacer efectivo el pago. A este requerimiento el M.I.S. Dn. Vicente Fernandez de Cordova y Alagon Glimes de Bravante, Conde de Sastago, Marques de Peñalba y Aguilar, Grande de España de Primera Clase, Dueño Temporal de la Villa de Pina y su Baronia contesta que “por las urgencias de su casa le es muy sumamente difícil, sin gravísima incomodidad, el hacer el pronto efectivo [...] pero atendiendo a que por su parte no falte en el día caudales para la continuacion de la obra se allana a entregar [...] treinta mil reales de vellon”. Pues eso, que un Grande de España de Primera Clase se digna hacer lo que le pase por el moño sin que le embarguen.

Con fecha 13 de febrero de 1777 el Comisionado de la Audiencia emite un informe del estado de las obras del cambio de cauce, lo que nos permite saber que el Ingeniero D. Joseph Díaz Pedregal, que ideó el proyecto, ya no está al mando del mismo por haberse marchado de Zaragoza, y que las obras habían comenzado el 31 de marzo de 1776 “con mas de 100 peones para la excavacion [...] habiendo nombrado sobrestantes⁶³ con seis reales vellon cada uno diarios y cuatro reales vellon diarios a cada uno de los peones de azada, y a los que concurran con juntas de carro doce sueldos, con señalamiento para el trabajo desde las 7 de la mañana al ponerse el sol, y una hora de descanso al medio”; se exhorta a los sobrestantes que a los que siembren inquietudes y disturbios “se les despida y en lo sucesivo en ningun caso se les admita”. El 28 de junio los trabajos continuaban con normalidad pero el 14 de octubre⁶⁴ el Comisionado da cuenta de “que habiendo cesado los trabajos de la excavacion por el san Juan proximo a causa de la escasez de peones por la siega y trilla concluidas estas labores se empezo de nuevo la excavacion en 20 de Agosto”. El 24 de diciembre hay una riada y, aunque la obra no está terminada, contribuye lo hecho a que se desvíe por el nuevo cauce beneficiando la apertura que se estaba realizando; pese a “la estacion rigurosa para el trabajo en la proximidad del agua” se da orden de que los trabajos continúen. El 3 de enero la obra pelagra por falta de financiación debido a la demora del Conde de Sástago en satisfacer su parte aunque no llega a detenerse. Hacia esa fecha el Comisionado da cuenta de “la novedad de haverse derruido la mitad de la torre de su Yglesia Parroquial con eminente peligro del resto della y el Acuerdo mando pasar al maestro Alarife Christobal Estorguia baxo las ordenes del dicho Comisionado demostrando este suceso la necesidad del nuevo Cauce en el que no se puede trabajar en el día y espera algun beneficio de las avenidas del Rio que lo ocupa actualmente todo con 27 palmos de agua”.

Después de esta catástrofe la Audiencia culpa al Conde de que los trabajos de apertura del cauce, que podrían haber evitado la destrucción de la torre de la iglesia, no habían ido más rápido debido al retraso del ingreso de la parte que le tocaba pagar y el que, a buenas horas mangas verdes, aporta ahora 50.000 reales a la obra. La riada ha dañado también los trabajos de cambio del cauce por lo que se nombra al Oficial Yngeniero D. Fermin Rueda para que haga el “reconocimiento del estado actual de la obra del nuevo cauce”. Su informe puede resumirse en que se lamenta de que solo “faltaban ciento y ochenta varas⁶⁵ como resulta de las diligencias practicadas al tiempo de la cesacion de la obra”. En su informe proyecta retirada de gravas y buro, eliminación de obstáculos en el nuevo cauce y construcción de varios espigones y espigoncillos para desviar la corriente lo que importaría 73.000 reales. Pero termina diciendo que la obra servirá para avenidas ordinarias pero

63. Capataz de una obra.

64. Es la fecha en la que emite el informe, la parada es por san Juan.

65. Equivalen a 150,46 m.

que “nunca se podrá evitar el que se separe la corriente de la Villa de Pina y que vaya mordiendo el terreno que corresponde a aquella parte y mas si sucediese alguna de las avenidas extraordinarias, pues en estas dominan de todo el terreno que ocupa la corriente y está en medio de las Villas de Quinto y Pina”.

El expediente termina con dos últimas providencias fechadas en septiembre y octubre de 1779. En la primera D. Pedro Garzia de Nabasques, “Contador de la Real Audiencia de este Reino” presenta un prolijo informe con la contabilidad “sobre la apercion de un Canal o nuevo Cauce al Río” con un saldo cerrado y cuadrando de cero reales y el colofón de que “en su consecuencia se sirva detallarme la cantidad que entendiere corresponde a la justa recompensa de mis tareas”.⁶⁶ Las cuentas son aprobadas y se cierra ya este capítulo.

En la segunda se comisiona al Theniente Coronel de Yngenieros d. Joachin Villanova para que haga un informe de la situación del río en Pina con la orden de que “se le entreguen los expedientes, mapas y lo demas que sea conferente al asunto de esta Comisión”. Su misión, pues, es “reconocer el estado actual del nuevo cauce y obras executadas para libertar a la Villa de Pina de los riesgos que la amenazan” y “exponer si con las obras practicadas se hallan verificada la piadosa mente de S.M., y en caso de no, manifestar los medios para poder satisfacer a estos encargos”.

Resumiendo mucho su informe, D. Joachin Villanova describe la situación inicial indicando que el Ebro en las inmediaciones de Pina camina por un alveo poco profundo que, con las inundaciones de primavera, supera el cauce desparramándose por una extraordinaria extensión. Que además de este defecto tiene mucha glera y variaciones de cauce dividiéndose en dos, tres o más brazos y pasa a describir la dinámica de sedimentación o erosión de materiales y suelos, lo que hace que el río sea de “agua indoptable”, es decir, que va a zapar y hacer inútiles las obras que se quieran emprender para sujetarlo, indicando que ignora la manera de influir en el discurrir del cauce y que las obras que se necesitarían son tan enormes y costosas “que un pueblo tan empeñado como el de la Villa de Pina, no puede su vecindario, falto de cosechas, y con una Huerta quasi erial suplir gastos tan extraordinarios”.

Hace seguidamete una evaluación de resultados de las iniciativas empleadas:

En tiempos del Ingeniero Mauleón se abrió un cauce nuevo, pero al poco de estar terminado el río varió su curso “y dejó burladas las esperanzas”. Se construyó después una muralla a lo largo del pueblo, pero a la primera avenida se “undio y se fue derruyendo de modo que apenas quedan vestigios”. El Yngeniero Joseph Díaz Pedregal proyectó un nuevo cauce y “**no obstante de haberse llebado a devido efecto este cauce y a corriente en el dia, por otra nueva variancion del rio, ha quedado enteramente inutil, pues solo entra un pequeño ramo de agua y despues de un gasto tan extraordinario nos hallamos como antes del proyecto**”.⁶⁷ D. Fermin de Rueda diseñó varios espigones en el gleral del río para encaminar el cauce “pero como el terreno es muelle y un misto de cascajo y arena no seria extraño que el agua los dejase aislados”.

Con estos antecedentes y “siguiendo el pensamiento de algunos Hidraulicos” comenta que junto al cauce, antes de llegar al casco urbano, hay un bosque que cesa “frente al lugar dejandole sin abrigo” y recomienda se hagan plantios para alargarlo hasta el pueblo y más allá por su carácter protector del suelo y “sujetar las aguas por esta parte que es por donde perjudica al lugar. Soy de la opinion buelbo a repetir, se planten Bosque de Sauces, Azmimbres, algunos Alamos, Parra silvestre, que se enreden en ellas zarza y varios otros arbustos” indicando instrucciones muy precisas de como realizar

66. Le pagan mil y doscientos reales de vellon.

67. He puesto estas palabras textuales en negrita para remarcarlas. Es impresionante, tanto sufrimiento, tanto esfuerzo y las enormes enemistades descritas en este capítulo .. para nada.

la plantación y de protegerla y *“a la de tres años quedara hecho un Espeso Bosque, aunque no esten enteramente formados los arboles seran lo suficiente para cortar la velocidad de las aguas, procurar el deposito de arenas e impedir saquen el terreno”*.

Piensa que una vez formado y afianzado el soto protector se puede ya pensar en abrir un nuevo cauce. El Yngeniero Villanova da indicaciones técnicas de ubicación, anchura, profundidad y otros trabajos indicando que deberá plantarse de sauces y las demás plantas de ribera en la otra orilla que se forme explicando que *“en el plantio de arboles nada se abentura, como ya se ha dicho, por quedar siempre a favor del vecindario el beneficio que procura”*.

Para *“procurar poner embarazos a el Ebro que dirige a la destruccion de Pina”* propone clavar una fuerte linea de estacas entre las cuales recomienda se pongan árboles cortados enteros, sujetos en el suelo, para que las ramas *“no impidan el curso del agua, sino que la embarace. Estos arboles deven colocarse no atravesados, sino siguiendo el ilo de la corriente; por este medio es fácil de conseguir que se vayan enredando entre las ramas las materias estrañas que acarree el rio, estrechando poco a poco su curso al mismo tiempo que se vaya abriendo camino por el nuevo”*. Sigue dando instrucciones de como comportarse si el río rompe el cauce por donde no debe, que zonas aguas arriba y abajo del pueblo deben protegerse con plantíos y prevé diversos comportamiento del Ebro y la forma de arrostrarlos en cada caso. En el expediente se aporta un plano sencillo con la apertura del nuevo cauce y en el AHPZ hay depositado uno más elaborado.

Concluye ya indicando que el lugar de Pina está tan expuesto ahora como antes de que se practicase obra alguna, que los medios *“mas proporcionados para poner a la Villa de Pina al abrigo del insulto de las aguas”* es el bosque y plantío al que se ha hecho mención y abrir un cauce en los términos que ha expuesto, que el coste de estos trabajos ascendería a 3.500 escudos moneda del país y, en cuanto a la seguridad de que lo propuesto funcione, *“digo que no trascienden mas alla de lo probable”*. Al final de su informe cita experiencias similares llevadas con éxito en Alemania, en ríos caudalosos, con mención a los textos que había consultado.

Y ya finaliza el expediente 13 años después de haberse solicitado el proyecto.

A modo de coda final, señalar que en un plano del río con fecha de 1820⁶⁸ el cauce está alejado del casco urbano, y también lo estaba en el documento de mojonación del término, de 1872, citado en el capítulo de Geomorfología; finalmente, en 1848, Madoz incluye en su libro un plano del casco urbano de Pina donde se señala el *“Antiguo cauce del Ebro”*, ya sin agua, junto a la iglesia: ¿se llevó a cabo el proyecto del ingeniero Villanova y tuvo éxito? ¿o simplemente el río cambió su cauce por sí solo?. Pues esto, de momento, no lo podemos saber ... solo que fue un paréntesis. En el Diario Mercantil de Zaragoza del día 21 de febrero de 1889, el corresponsal de Pina escribía *“precisa que no sólo la Diputación, sino también el Gobierno, se fijen en la situación en que se halla esta villa, hacia la que avanza el rio Ebro á paso de gigante. Cada avenida, sin ser extraordinaria, se lleva de 25 á 30 metros de orilla, en dirección al pueblo, y dentro de poco, si el río no varía de cauce, lo cual no es de suponer suceda si no se hacen grandes trabajos para ello, la orilla izquierda la constituirán las paredes de las casas y de la iglesia, y aun cuando no creo que el peligro sea inminente y próximo, como temen algunos de esta población, por cortarnos el río la retirada hacia el monte y aislarnos, sí abrigo la creencia de que si no se pone pronto remedio, antes que pasen muchos años, el pueblo ó parte de él, será el cauce ordinario del río, como ya lo son varios campos de la parte alta de las huertas, otros de la parte baja, muchas eras de trillar y algún pajar que estaba próximo á la población”*.

Pues eso, que el río se viene hacia el pueblo.

68. Remitido por el Dr. Alfredo Ollero Ojeda, de la Univ. De Zaragoza.

Nota: El Plano con el Proyecto del cambio de cauce del Ingeniero Joseph Díaz Pedregal se encuentra en el Servicio Geográfico de Madrid (SGM. A2.F.T-S-C.4-158 Año 1763), el del Ingeniero D. Joachin Villanova en el Archivo Histórico Provincial de Zaragoza (AHPZ. Mapas y planos. 000092), el expediente completo sobre el cambio de cauce, muy voluminoso, en el Archivo Histórico Provincial de Madrid (AHPM. Legajo 22352—6). Estos documentos, y el ejemplar del Diario Mercantil de Zaragoza, fueron localizados y conseguidos por Nieves Borraz Martín)

OTRO CAMBIO DE CAUCE. EL CONDE DE SÁSTAGO SE QUEDABA SIN CORRALES EN BELLOQUE

Los Acampes de la Florida y de Belloque⁶⁹ eran las “joyas de la Corona” de las propiedades del Condado de Sástago en Pina. Belloque está situado en el extremo oriental del término municipal, en el interior de la curva del mayor meandro que existe en el curso medio del Ebro. En el pasado estaba cubierto por sotos muy extensos que le proporcionaba saneadas rentas con la venta de leña (se abastecía allí, por ejemplo, la panadería de Gelsa) y su arrendamiento para pastos y, en el siglo XIX, tenía una casa y edificios para guardar el ganado.

Pues en agosto del año 1842 todas estas construcciones estaban en peligro. Su administrador le avisa que *“para precaber que las avenidas del Ebro continúen comiendo el terreno de Belloque y que cruzando el río por delante de la casa (cuya dirección se ve va tomando) desaparezca esta como las cuadras y demas”* y le aconseja hacer obras para desviar el cauce del Ebro. El Conde le hace caso y contrata al arquitecto José de Yarza⁷⁰ quien, solo un año después, en agosto de 1843, ha estudiado el terreno y emite su informe donde indica que *“la inclinacion del río con respecto a la dicha casa es de tal naturaleza que pasa ya lamiendo las paredes en las aguas altas”* por lo cual hace falta intervenir en el Ebro *“pronto con la mayor ingeniería, aprovechando sin perdida de tiempo la actual epoca de aguas bajas”* y si no *“en las avenidas del proximo invierno desaparecera la casa o cuando menos mucha parte de sus cubiertos y corrales”*. El remedio que propone, resumiendo mucho su informe técnico, es construir un espolón de 100x10 varas⁷¹ que, desde la orilla, se meta en el cauce del río bordeado de cuatro líneas de piquetes (la exterior hecha con maderos de pino, las interiores con madera del mismo soto), que vayan acumulando grava y arenas que deberán fijarse *“con plantacion muy abundante de matizal, de ginestras,⁷² chopizos [...] que producen muy buenos resultados para contener los ríos”*. Calcula que se van a necesitar unos 200 maderos redondos y docenas de piquetes con un presupuesto estimado de 40.000 reales de vellón.⁷³

El expediente no indica si se llegó a hacer el espolón, o no, para modificar el cauce del Ebro. La casa de Belloque perduró hasta la segunda mitad del s. XX por lo que imagino que esta vez el Conde, con sus edificios en peligro inminente, no remolonearía tanto en soltar reales de vellón como cuando se trataba de hacer las obras en el pueblo descritas en el apartado anterior.

He incluido la mención a este hecho para seguir remarcando las dificultades con las que se encontraban nuestros antepasados en su lucha para intentar domeñar el río y evitar que se moviese.

69. Ubicados en 41°31'00.02"N 0°32'01.98"O y 41°26'34.78"N 0°29'31.16"O respectivamente.

70. Este mismo arquitecto fue el que hizo el proyecto de renovación del molino harinero de la Florida, como se verá en ese capítulo.

71. Equivalente a 83,5x8,3 metros.

72. Nombre aragonés para la retama (*Retama sphaerocarpa*).

73. ACA Diversos. Sástago. Ligarza 41-P-nº 32.

Porque el río se movía.

CUANDO EL RÍO SE MOVÍA ... UNOS GANABAN Y OTROS PERDÍAN

Vienen de antiguo los problemas que el río causaba entre los pueblos de la ribera cambiando el curso del cauce e inutilizando las lindes, tanto que en la Legislación Foral Aragonesa había un capítulo específico para el Ebro con el fin de solventar estas disputas:

“Del fluvio de Ebro

Muytas vezes seesdeviene que el fluvio de Ebro prende terminos duna villa en un tiempo e despues lexa aquel termino e prende otro, en ansi que en un tiempo tuelle a la una villa e en otro da a la otra, por ont muytas vezes se levantan muytas contenciones entre las villas que son vezinas de cruz. Don por esto dize el fuero viello e manda que, quando tales cosas se esdevienen entre terminos de dos villas, que se deven levantar buenos omnes de la una partida e de la otra villa, que sian mas vezinos daquellas e que prendan una gallina con sus pollos e ad aquella partida do mas ayna podra passar la gallina con sus fillos, que no muera en el agua, deve iudgar que aquel ramiello sia suyo”. (según el estudio de Pérez Martín).⁷⁴

Que el Fuero Aragonés recoja que dos gallinas con sus pollicos puedan arbitrar en desavenencias de lindes después de moverse el río, indica que era costumbre asentada y estaba aceptada por las partes. La verdad es que, visto desde nuestra perspectiva, este sistema medieval para dilucidar la propiedad adolece de algunos inconvenientes porque ¿qué ocurría si las dos gallinas, y sus pollos, pasaban sin ahogarse? ¿o si se ahogaban todos?. Es más, el sistema se presta a la picaresca si se aportan pollos ya crecidos, que tienen las patas más largas, lo que permite un mejor vadeo del río que los pequeños del vecino y, rizando el rizo, pudiese incluso llegar a ocurrírsele a un hombre bueno listo el presentar patos aduciendo que también son aves de corral.⁷⁵ En cualquier caso, el uso de las gallinas con pollos para estos menesteres acabó cayendo en desuso.

Centrándonos en Pina, los cuatro pueblos vecinos con los que compartimos el Ebro son Osera, por donde entra en el término, Fuentes, Quinto y Gelsa, por donde sale. Con Gelsa no tenemos orilla y con Osera solo unos pocos cientos de metros y el río va encajado, así que es por la llanura de inundación que compartimos con Fuentes y Quinto por donde el río iba cambiando su curso quitando y poniendo tierra y, por lo tanto, motivando conflictos que han quedado reflejados en la toponimia con partidas como “Deslinde” o “Contienda”.

El origen del Deslinde, paraje junto al término de Fuentes de Ebro, podría estar probablemente en un litigio del s. XVIII entre el Ayuntamiento y el Conde de Fuentes.⁷⁶ Sobre este conflicto, en el que el río se movió hacia el sur dejando en el lado de Pina parte de la Mejana de la Condesa, que era término de Fuentes y propiedad del Conde, se conserva únicamente un plano encargado a instancias del Conde titulado “*Plan del terreno que litiga S. Ex. con Pina como porcion de la Mejana de la Condesa dejada a la parte de allá del rio en la irrupción*

74. *Del río Ebro. Ocorre a menudo que el río Ebro le quita parte del término a una Villa y después la abandona y se lo quita a otra y, así, a la vez que se lo quita a una Villa se lo da a otra por lo que frecuentemente surgen conflictos entre Villas vecinas que son cristianas. Por eso el Fuero viejo manda que cuando esto ocurre entre los términos de dos Villas se deben buscar hombres buenos de ambas localidades que sean vecinos de las mismas y que tomen una gallina con sus pollos en aquella parte donde antes pase la gallina con sus polluelos, sin morir ahogados, debe considerar que aquel soto sea suyo.*

75. Oppsss. El chiste es muy malo, pero no me he podido resistir.

76. Por las fechas debió de ser Luis Antonio Pignatelli de Aragón y Gonzaga, XVII Conde de Fuentes.

*del año de 1767*⁷⁷ en el que se realizan mediciones minuciosas, utilizando referencias que no se han movido, para deslindar por donde iban los mojones antes de la riada.⁷⁸ Desgraciadamente no tenemos el expediente, que daría más información, pero la misma existencia de este documento es prueba suficiente para indicar que no había acuerdo entre las partes.

Con Quinto compartimos 18 km y 41 m de linde, todos en la llanura de inundación, por lo que es estadísticamente previsible que las desavenencias fuesen numerosas y de ahí la existencia de varias partidas denominadas Contienda, como la Contienda de Puyol, citada como referencia en el mojón nº 10 con Quinto, o la Contienda de Quinto, citada en los mojones 32 a 36 con esa localidad en la mojonación de 1872. En algún momento de nuestra historia común, *“en tiempo antiquísimo”*, la solución encontrada y acordada por las dos Villas para el aprovechamiento pacífico de las Contiendas fue compartir indistinta y fraternalmente sus recursos, lo que no quita para que a lo largo del tiempo surgiesen algunos problemillas que necesitasen del arbitrio de la Justicia. En los archivos de Nieves Borraz y Antonio Jardiel (Quinto) hay copias de los tres expedientes que se aportan a continuación:

Con fecha de 1665⁷⁹ hay una sentencia de Jorge Labasa, lugarteniente del Justicia de Aragón, en cuyo preámbulo se especifica que *“entre los terminos de la villa de Quinto y la villa de Pina ha habido y hay un termino llamado comunmente de Contienda, llamado asi por las diferencias y cuestiones que entre las dichas dos villas y sus vecinos y habido y hay porque cada una de ellas ha pretendido y pretende que la dicha partida ha estado y esta situada y consiste dentro de sus respectivos terminos respectivamente [...] y de presente, siempre y continuamente la dicha partida ha sido y es comun entre los vecinos de entre ambas Villas”*. Se precisa a continuación que los vecinos de ambos pueblos *“están en derecho, uso y posesión pacífica de entrar en la dicha partida”* para hacer leñas para casas y hornos y construir corralizas para el ganado, abrevar y apagentar dentro ganado grueso y menudo, pudiendo tenerlo tanto de día como de noche y en cualquier parte del año, y entrar a cazar todo género de caza. Pero la posesión pacífica derivaba en realidad en *“pendencias y riñas”* con contrafueros ejercidos por la autoridad de Pina prendiendo *“delincuentes”* de Quinto y llevándolos a la cárcel de Pina para juzgarlos, sentenciarlos y cumplir las penas ahí como si el delito se hubiese cometido en el término de Pina, mientras Quinto hacía exactamente lo mismo con los infractores de Pina. La sentencia deja claro que los vecinos de ambos pueblos tienen derecho al uso de la Contienda y que nadie *“de manera indebida no impidan, hurten, vejen ni inquieten, molesten”*.

Algo más de cien años después, en 1793, existe una *“Demanda a instancias del Ayuntamiento de la Villa de Pina contra el Ayuntamiento y Concejo de la Villa de Quinto sobre daños de pastos en la Partida de la Contienda”*.⁸⁰ Como el título ya lo indica claramente, la queja por parte de Pina se basa en que *“entre las Villas de Pina y Quinto ha habido y hay una partida llamada la Contienda propia de ambos pueblos para el uso y haprovechamiento de los pastos sin haber tenido jamás otro destino [...] sin que los vecinos de Pina ni los de Quinto haian jamás, ni en tiempo alguno abierto ni roturado tierras”*. En fin, que algunos vecinos de Quinto estaban roturando partes de la Contienda para dedicar a la agricultura lo que habían sido aprovechamientos ganaderos y eso motiva la queja de los de Pina solicitando que los de Quinto *“dejen esas tierras reduciendolas a su destino de pasto”*. En la alegación que aporta la Villa de Quinto se hace constar que, desde que se desvió el Ebro para evitar su

77. AHPZ. Legajo 12, caja 2-1, soporte digital.

78. Los terribles efectos de esta riada en el casco urbano de Pina se describen en el apartado anterior.

79. A.H.P.Z, Pleitos civiles 272.

80. A.H.P.Z, Pleitos civiles Legajo 12. Caja 3-145.

acercamiento a Pina, el nuevo cauce abierto ha dividido la Contienda en dos partes, quedando una en la parte de Pina y la otra en la de Quinto⁸¹ y, por lo tanto, las roturaciones se están realizando en la orilla que ha quedado a su lado. Desgraciadamente el expediente no recoge la sentencia y por lo tanto no sabemos en qué quedaría el litigio,⁸² aunque, por la demanda que viene a continuación, 41 años después, debió de seguir siendo dedicada a pastos.

Finalmente, vuelve a ser Pina la que, en 1834, pide el amparo de la Ley para que *“la referida villa de Pina [...] con justísimos títulos y derechos han estado y están en la posesión quieta y pacífica de subir y bajar con dichas yeguas, lechales y bacas de la una a la otra contienda [...] por el expresado espacio de terreno de un cuarto de hora que dista la una contienda de la otra, haciendo y verificando dicho paso siempre que lo han tenido por conveniente para el aprovechamiento de los pastos de las dos contiendas [...] en el espacio necesario al libre tránsito de los dos hatos o manadas de los ganados yegual, lechal y vacuno de la villa de Pina”*.⁸³ Pues eso, que unos querían pasar y los otros no les dejaban.

Tanto en Pina como en Quinto hemos destruido los sotos y ya no tenemos pastos ni leñas que compartir y, por lo tanto, no existen contiendas a causa del río ... ¿o sí?

GEOMORFOLOGÍA DEL CAUCE

Ya hemos visto que el Ebro, a su paso por el término de Pina, lo hace fluyendo por una amplia llanura de inundación y con poca pendiente, lo que motiva que sea un tramo meandriforme caracterizado por el transporte de materiales y la erosión lateral. También, que se movía por su llanura de inundación abandonando curvas de meandro y formando otras, con los problemas descritos para nosotros y nuestros vecinos, que esto motiva. En las últimas décadas, con las obras de defensa realizadas, no ha habido variaciones en el trazado del cauce, aunque siguen movilizándose importantes volúmenes de materiales con la formación de nuevas barras de gravas y la colmatación de brazos y galachos en un proceso actualmente activo de gran rapidez.

La morfología del río en nuestro término presenta, pues, una gran sencillez. Siguiendo los trabajos de Ollero podemos destacar los siguientes elementos: las barras de grava, cauce trenzado, brazos ciegos, cortas y galachos.

Las **barras de gravas** son acúmulos móviles de sedimentos, generalmente con forma de punta de flecha, que se forman en las orillas y van moviéndose aguas abajo arrastrados por las riadas; su origen está en el notable aporte de gravas de los afluentes y de la activa erosión de las márgenes del propio río. Cuando aparecen en tramos rectos suelen presentar la sucesión de varios depósitos adosados aumentando así su volumen. En la actualidad, la construcción de embalses y la reducción de la dinámica natural del cauce han limitado la carga sólida del río, a lo que se añade el menor número de crecidas, lo que ha acabado reduciendo la capacidad de arrastre de la corriente y facilitando la colonización vegetal de las barras preexistentes con su consiguiente estabilización. Los mejores lugares hoy para encontrar barras de grava en la orilla son la Playa de las Mujeres⁸⁴ y, en la margen derecha, la gravera de Los Nidos.⁸⁵

81. Al final las alegaciones de Quinto (ver capítulo anterior) respecto a que el cambio de cauce les iba a perjudicar en los sotos de aprovechamiento común eran fundadas.

82. Este documento es además de interés por apuntar ya el comienzo de un nuevo uso del suelo que tantos conflictos traerá, a lo largo del siglo XIX y principios del XX, entre agricultores y ganaderos.

83. AHPZ. Registro de provisiones civiles expedidas por la Real Audiencia de Aragón, Registro 2º, folio 128.

84. Ubicada en 41°28'42.95"N 0°32'10.97"O.

85. Ubicada en 41°28'22.17" N 0°30'39.60"O.

El **cauce trenzado** aparece cuando las barras de grava se forman en el centro del río dividiendo la corriente y formando islas. Los cauces trenzados eran muy importantes en la dinámica del río, cuando la carga sólida que arrastraba la corriente y las avenidas eran mayores y más frecuentes, contribuyendo a la inestabilidad del cauce y a su movilidad. Actualmente, la reducción de la carga que arrastra el río y la estabilización y constreñimiento de márgenes han traído consigo la decadencia del modelo trenzado y la subdivisión en brazos del cauce, dominando la colmatación de brazos secundarios y la anexión de las islas a las márgenes, como ha ocurrido con la isla que había justo aguas bajo del puente o como está ocurriendo hoy con la gran isla de aguas arriba de donde estaba la Barca, en el Deslinde.⁸⁶ Sendos ejemplos de cauce trenzado pueden verse en el Deslinde, aguas abajo del molino, y desde la orilla de la Arboleda, al final del brazo ciego que va junto a la mota.⁸⁷ La barra de gravas que dividió el río en este punto se formó hace pocos años estando hoy estabilizada por la vegetación y derivando hacia una isla de carácter permanente.

Los **brazos ciegos** son apéndices inundados del cauce principal que tienen la entrada en dirección contraria a la de la corriente. Se denominan ciegos por conectar con el cauce en un solo punto, al menos en estiaje, ya que en aguas altas suelen convertirse en brazos funcionales secundarios. Inicialmente son brazos secundarios o canales de crecida que se ciegan desde aguas arriba, tomando entonces el agua por filtración, con una tendencia natural a la desaparición mediante un proceso de colmatación favorecido por su fácil colonización vegetal, principalmente por aneas y carrizos. Quedan ya pocos ejemplos pudiéndose señalar el existente que va por debajo de la mota en la Arboleda⁸⁸ en la margen izquierda y ya muy colmatado en su parte central y el que se encuentra junto al camino que lleva al Soto de Los Nidos⁸⁹ en la margen derecha.

Las **cortas** son cambios del trazado del cauce cuando la corriente busca un recorrido más corto y de mayor pendiente abandonando un tramo curvo y cortándolo por algún sector de su cuello. Son el origen de los cauces abandonados que aparecen tan abundantes en la margen derecha del río, en su llanura de inundación. En nuestro término, el lugar con mayor riesgo de corta se encuentra en el meandro del Deslinde,⁹⁰ que comienza en la curva del Molino y que tendría gravísimas consecuencias para el pueblo, y en el meandro de Belloque,⁹¹ este muy estable.

Cuando las cortas han sido recientes conservan inundado el sector de máxima curvatura del viejo cauce formando lo que se conoce como **galacho** en Aragón. Los galachos tienen una vida corta, ya que son colmatados en pocas décadas en un proceso en el que colabora la colonización vegetal con la sedimentación dejada en las inundaciones, además de su rellenado para ponerlos en cultivo. En el término de Pina el único galacho vivo que queda es la Poza Larga, el resto son retazos fosilizados de antiguos cursos del río que no han podido ser ocupados aún por la agricultura.

AGUAS SUBTERRÁNEAS. EL ACUÍFERO N° 62

La única formación acuífera de interés en el término municipal corresponde a los depósitos aluviales asociados al Ebro. Estas aguas forman parte del sistema acuífero número 62 “Aluvial del

86. Ubicada en 41°29'45.90"N 0°33'03.80"O.

87. Ubicada en 41°28'12.21"N 0°31'43.84"O.

88. Ubicado en 41°28'22.53"N 0°31'48.57"O.

89. Ubicado en 41°28'09.64"N 0°30'10.99"O.

90. Ubicado en 41°30'23.17"N 0°32'55.75"O.

91. Ubicado en 41°26'51.52"N 0°29'29.52"O.

Ebro y afluentes”, pertenecientes al tramo denominado “Zaragoza-Gelsa”, que tiene una extensión de 170 km², un volumen estimado de 1.020 hm³ y un espesor medio de 6 metros.

Este acuífero está constituido por la actual llanura de inundación con una litología de gravas y cantos con matriz limo-arcillosa y un flujo que tiene dos componentes principales, uno hacia el río y otro paralelo al mismo. Su recarga se produce por infiltración de la precipitación (poco importante debido a su escasez y alta evapotranspiración; se ha calculado en solo 40 mm/año), por aportes de afluentes laterales al llegar a los materiales permeables (es cuantitativamente de poco interés y totalmente negativa, pues contribuye únicamente a aumentar la concentración en sulfatos de las aguas de las terrazas), del propio río en épocas de avenida (cuando son ordinarias los campos paralelos a las motas se inundan por subida del freático sin aporte directo del río) y por retornos de regadío. La importancia de los retornos del regadío queda manifiesta en que los niveles del acuífero alcanzan su altura máxima en verano y desciende en invierno al cesar los riegos, produciéndose el fenómeno de que, en verano con el estiaje, el río desciende a su nivel de base más bajo mientras la capa de agua subterránea sube de nivel y, al contrario, baja en invierno cuando el río aumenta su caudal circulante. Estos datos se confirman, para el periodo 1975-1982, en la distinta profundidad a la que se encontraba el agua medida en un pozo ubicado en una fábrica de curtidos en Pina, que variaba desde los 1,8 a los 2,33 m según la estación.⁹² Lógicamente, la descarga natural del acuífero se realiza hasta el río.

Los análisis químicos realizados en estas aguas, aunque hay variaciones según la época del año, las indican como duras o extremadamente duras y ricas en sulfatos y cloruros debido a la proximidad al río de yesos y sales. Es por lo tanto un agua de mala calidad que, siguiendo los límites definidos por el Código Alimentario Español, está por debajo de los parámetros para considerarla potable. Esta mala calidad ha sido conocida desde siempre por lo que, tradicionalmente, el agua de boca se tomaba del río en primavera, con el deshielo, y se guardaba en tinajas y aljibes, aunque en todas las casas estuviese pinchado el acuífero.

En Pina no se han aprovechado, o se ha hecho poco, las aguas subterráneas para el riego de los campos ya que existe abundancia de aguas superficiales. Otra cosa era el aprovisionamiento para uso doméstico en el que se accedía al acuífero por medio de dos sistemas: el pozo abierto y el pozo puntual. El pozo abierto es la obra clásica de captación de agua excavando un agujero de anchura métrica que bajaba de 4 a 7 metros hasta encontrar el freático, siendo necesario cubrir las paredes para evitar desprendimientos; era el método tradicional de acceso al agua subterránea, estando habitualmente ubicados en los corrales o al aire libre, y fueron desapareciendo desplazados paulatinamente por la difusión de los pozos puntuales, más cómodos de usar. Los pozos puntuales consistían en pequeños tubos cilíndricos terminados en una punta cónica perforada, por donde se filtraba el agua, hincados en el terreno mediante el sistema de percusión y una pequeña rotación que favorecía su penetración en el suelo; para subir el agua se utilizaba una bomba manual o de jarra con el inconveniente de que proporcionaba un caudal de agua reducido, pero con la ventaja de ocupar poco sitio y poder estar en el interior de la casa con la comodidad que esto suponía. Ya se ha comentado arriba que estas aguas se utilizaban muy raramente para consumo humano, siendo empleadas exclusivamente para abreviar animales domésticos y los usos habituales de limpieza e higiene personal. La instalación del agua corriente en los años 60 del pasado siglo terminó definitivamente con los pozos en las casas y ha dejado reducido a lo anecdótico cualquier uso en Pina del agua del acuífero nº 62.

92. Fuente: página web del I.T.G.E./I.G.M.E.

Hacer mención, por último, a que la permeabilidad de los materiales que lo cubren y la poca profundidad del acuífero lo hace muy vulnerable ante la contaminación que procede, entre otras, de las aguas de retorno de riego y del uso inadecuado de fertilizantes nitrogenados que contribuyen a elevar su concentración de nitratos y nitritos. Es por ello que en el BOA de fecha 4 de marzo de 2021, se declara a la localidad de Pina de Ebro como Zona Vulnerable a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Aragón. Ello implica que, mientras dure esta situación, existen limitaciones en la aplicación de fertilizantes, estiércol y purines en los campos, obligando a las instalaciones ganaderas del término municipal a llevar sendos Libros de Fertilizantes y de Estiércoles para su control.

EL RÍO COMO OPORTUNIDAD. MOLIENDA, PESCA, BARCAS Y REGADÍOS

En 1976 se publicó el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” en el que se recoge la memoria de un grupo de personas mayores de la localidad. En este trabajo se define perfectamente lo que ha significado el Ebro para nosotros: *“Podemos decir que los pineros hemos vivido siempre del río, de él hemos bebido, lavado y hasta comido directamente a través de la pesca, o indirectamente puesto que nos ha servido para regar la huerta, dar de beber a los animales; con la fuerza de sus aguas hemos molido el trigo para hacer el pan, y hemos transportado personas y mercancías abasteciendo el pueblo de lo necesario. Debemos al Ebro buena parte de lo que somos”*.

De todos los usos mencionados queda solo, que no es poco, el regadío que sigue siendo uno de nuestros motores económicos. En el término de Pina existen en la actualidad cuatro sistemas independientes de abastecimiento de agua para el riego con sus Comunidades de Regantes específicas: la Acequia Mayor, los riegos del Llano y las aguas elevadas del PEBEA (Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés) en la margen izquierda y los regadíos de la margen derecha, que dependen de la Acequia de Quinto o por tomas directas del río.

La Acequia Mayor es el modo más antiguo de abastecimiento de agua para regadío. En los años 2007-2008 se acometieron obras de modernización de este sistema con la ejecución de una concentración parcelaria,⁹³ revestimiento con hormigón de la Acequia Mayor, entubamiento de los ramales secundarios e informatización del sistema de riego. Así, la Acequia a su paso por el término de Pina tiene una longitud de 12,33 km con sección rectangular, una altura de 1,8 metros y una anchura media de 2,5 metros. Equipada con sensores de profundidad de agua y registradores de apertura de compuertas, está regulada por siete compuertas transversales y 22 compuertas laterales de sección circular dotadas todas de un panel solar que proporciona la energía que permite que sean activadas telemáticamente; cada una de las compuertas laterales está conectada a una red secundaria de tuberías de 800 mm de diámetro.

Todo el sistema está informatizado con un ordenador central situado en las Oficinas del Sindicato de Riegos que controla, vía satélite, el sistema de tajaderas desde el comienzo de la Acequia en la Presa de Pina, en Nuez, hasta su desembocadura en el Ebro, en la partida de Belloque. Las compuertas laterales se controlan vía telefónica por lo que se puede dar y quitar agua a los regantes sin la presencia física de los operarios del sindicato. Las tajaderas finales que dan el agua a los campos sí que, de momento, deben subirse y bajarse manualmente.

93. La concentración parcelaria había sido declarada de utilidad pública y urgente ejecución por el Real Decreto 1578/76 de 7 de mayo (B.O.E. de 6 de julio de 1976, Bueno, urgente, urgente ... desde luego 30 años esperando son menos que 50.

En total hay una concesión administrativa para regar en el término unas 1.700 hectáreas estando en la nómina del Sindicato de Riegos un total de 5 personas: un guarda encargado de coordinar los riegos, un secretario y tres regadores. Si bien el agricultor puede regar por sí mismo sus parcelas, la plantilla de regadores hacen ese trabajo a un precio hoy (año 2022) de 7 €/ha lo que permite al propietario desentenderse de ese trabajo. El agua viene por gravedad desde la Presa de Pina y, por lo tanto, resulta la más barata⁹⁴ de todos los sistemas presentes en la localidad. Es evidente que la modernización del riego en la Huerta Vieja ha supuesto una mejora en la calidad de vida del agricultor, además de un mejor aprovechamiento de la tierra y eficiencia en el uso del agua y así, desde el antiguo regar por ador,⁹⁵ hoy puede regarse a demanda independientemente del lugar donde se halle el campo.

Hacer constar que esta moderna gestión de la Acequia de Pina está generando trabajos científicos por parte de la Universidad de Zaragoza, como los de Lacasta *et al.*, que utilizan modelos matemáticos para analizar la eficiencia del uso del agua en la Acequia Mayor y sus ramales secundarios, además de visitas de representantes de países en desarrollo, como Albania, Nigeria y Senegal, interesados en este Proyecto de riego con el fin de replicarlo en sus lugares de origen.

El segundo gran sistema de riego por inundación en la margen izquierda son los Riegos del Llano. Es un proyecto del Grupo Sindical de Colonización nº 1.081 que, con fecha 21 de marzo de 1955, aprueba elevar agua del Ebro para regar La Florida y el Llano con un caudal inicial de 540 litros por segundo. La expectación que despiertan estos nuevos regadíos es grande, llegando incluso a los pueblos vecinos ya que en el año 1958 se reciben en el Ayuntamiento de Pina 14 solicitudes de vecinos de Monegrillo y 99 de Farlete en el que *“solicitan todos y aspiran a cultivar tierras en el nuevo regadío por elevación de Los Llanos de Pina”*. Desde el Ayuntamiento se les comunica que dado *“que el proyecto de elevación de aguas del nuevo regadío, todavía no ha sido terminado [...] ni se han trazado los riegos secundarios del regadío, caminos, etc, por lo que todavía no puede hacerse la distribución de tierras para dedicarlas al cultivo. La Corporación Municipal, mirando por la situación en que se encuentran los habitantes de la zona de Monegros acuerda por unanimidad dejar pendiente la petición [...] a resultas de lo que se decida una vez estén terminadas las obras”*.⁹⁶ Las obras terminan un año después y el 15 de junio de 1959 se comienza a regar “decidiéndose” dejar fuera las peticiones monegrinas. En el Boletín de la Provincia de Zaragoza, de fecha 26 de noviembre de 1976, se publica que la Comisaría de Aguas del Ebro amplía la dotación de agua en 330 litros más por segundo.

La Casa de Máquinas y la toma de agua del río⁹⁷ se encuentra en la partida de Los Aguares, junto al término de Osera, a una altura de 161 m.s.n.m. Desde aquí el agua se eleva con motores eléctricos por una tubería subterránea de 1,40 km hasta el sur de la Fuente del Noble, a una altura de 176 metros, por donde ya baja por gravedad por un canal que tiene aproximadamente unos 9,71 km de longitud. En un primer momento el agua va en alto por un acueducto (dos en la

94. Bueno, lo será aún más cuando los regantes terminen de pagar el coste que les corresponde de las obras de modernización.

95. El ador era una organización del riego consistente en comenzar por un extremo de la acequia, parar el agua en el primer cosero hasta regar todas las fincas que correspondiesen a esa parte y seguir por el siguiente para repetir la operación hasta llegar al final y volver a empezar. Un ador podía durar desde 15 hasta 30 días dependiendo de la cantidad de agua que bajase y perderlo suponía estar todo ese tiempo sin regar.

96. AAP. Legajo 478-25.

97. Ubicadas en 41°30'56.05"N 0°33'02.39"O.

actualidad para aumentar el caudal) para pasar a ser un canal a nivel de suelo una vez cruzada la carretera N-II. El suelo en todo el Llano es limo-arcilloso y por lo tanto muy erosionable, lo que desde un principio ha sido fuente de problemas, por lo que desde los años 80 esta Comunidad de Regantes viene modernizando su sistema y, así, la Acequia principal está ya terminada bien con revestimiento de hormigón o con canales prefabricadas (a excepción de unos metros en su tramo final) y se han entubado el 90% de las acequias secundarias. En la actualidad desde la Acequia del Llano se atienden unas 836 hectáreas pertenecientes a 206 regantes y el sistema es atendido por un secretario y tres regadores.

El PEBEA es un programa impulsado por el Gobierno de Aragón para transformar secanos en cultivos de leñosas en regadío. En el BOE nº 292 de fecha 6 de diciembre de 1997 se aprueba esta actuación en 20.000 hectáreas de municipios que van desde Pastriz hasta Fayón, estando incluida la parte del término de Pina que va desde la Fuente del Noble hacia el norte siguiendo la linde con el término de Osera. Este proyecto se llegó a ejecutar y en la actualidad se riegan unas 140 hectáreas de almendros y olivos elevando el agua por medio de bombas eléctricas desde el río⁹⁸, con la toma a la altura de la curva del Molino en el Deslinde, hasta balsas de almacenamiento en el monte desde donde se distribuye hasta el arbolado mediante riego por goteo.

En el año 2003 se presenta un nuevo proyecto para acogerse al programa PEBEA y transformar en regadío 607,47 hectáreas en la partida de La Atalaya que fue desestimado en el año 2019 por el Gobierno de Aragón debido a que *“la actuación solicitada no dispone de la correspondiente declaración, informe o resolución de impacto ambiental emitida por el órgano ambiental competente con sentido positivo, no finalizada la información pública a fecha de solicitud”*. Pese a haberse presentado las oportunas alegaciones, el 8 de abril de 2022 se aprueba el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro que deja fuera este regadío. Está pues por ver que pasará en el futuro.

En la margen derecha del Ebro los regadíos de Talavera se abastecen de agua desde la Acequia de Quinto, cosa que ya ocurría en el siglo XIX,⁹⁹ según consta en la mojonación de 1872: *“Mojon 1º En el punto divisorio de las tres jurisdicciones de Fuentes, Quinto y Pina en la margen de la acequia de Quinto considerando el centro del cauce de la misma el referido punto divisorio próximo a los campos de Jose Agustin de Quinto y de Gregorio Jarauta de Pina”*. Deslindar esta zona debió de ser conflictivo pues era la parte de todo el perímetro del término municipal en el que los mojones estaban más juntos, separados por distancias de solo 30 ó 50 metros. Dado que cada uno de ellos tenía como referencia a un propietario de campo diferente, podemos hacernos la idea del carácter extremadamente minifundista de las parcelas de este regadío. La modernización de la huerta dependiente de la Acequia de Quinto tuvo lugar en el año 1979 con su correspondiente concentración parcelaria, la Acequia revestida de hormigón en la mayor parte de su recorrido y con riegos abiertos revestidos de cemento en el término de Quinto; los riegos en el de Pina siguen siendo de tierra ayudados en algunos puntos con solera de hormigón. En la actualidad este sistema riega unas 180 hectáreas en Pina y es atendido por un regador.

Las partidas de los Alterones y Los Nidos, con 27 y 35 hectáreas respectivamente, quedan fuera del aporte de agua por gravedad de la Acequia de Quinto, por lo que riegan con agua elevada directamente del río utilizando una motobomba eléctrica activada por un generador¹⁰⁰ en Alterones,

98. La casa de máquinas está ubicada en 41°30'37.36"N 0°32'45.96"O.

99. Los campos cultivados entonces llegaban solo desde la Acequia de Quinto hasta poco más allá de las vías del ferrocarril.

100. Hasta hace poco se empleaban bombas movidas por los tractores.

o por un motor de gasoil en Los Nidos, lo que encarece hoy notablemente los costes de regar.

En el año 1978 el Instituto Geológico y Minero de España publica un Proyecto de Investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Ebro acompañado de un informe técnico y estudio hidrogeológico del Sistema Acuífero nº 62: Aluvial del Ebro y afluentes, donde se lee: “*Por otro lado la tradición de riegos en la Ribera del Ebro y sus afluentes, muchos de ellos del tiempo de los moros y hasta de los romanos, se basa en un complicado entramado de acequias y canales más o menos importantes, con los que se riegan las terrazas de los ríos ya de por sí con un importante potencial de aguas subterráneas que de esta forma se ve incrementado por el retorno de los riegos. No cabe duda de que cuando se hicieron estas obras, en que la tecnología de la elevación del agua era muy rudimentaria, representaron un gran avance, pero hoy día constituyen una infraestructura que incide negativamente en una correcta planificación hidráulica, puesto que como se utiliza el agua sin previa regulación y precisamente en los meses de estiaje, la disminución de los caudales de los ríos es muy importante con las consecuencias desfavorables que todos conocemos: aspecto deplorable de los ríos, aumento de la contaminación química, orgánica y térmica y riesgo evidente para los múltiples abastecimientos urbanos e industriales situados a lo largo de los cursos de agua*”.

Pues eso, que desde entonces algunos deberes se han hecho en Pina.

EL REGADÍO EN EL PASADO. UN LARGO CAMINO NO SIEMPRE FÁCIL

Pero para llegar hasta aquí se ha recorrido un largo camino. En la Alta Edad Media, en época musulmana, están documentados huertos y campos regados en Pina con su infraestructura necesaria de acequias y, así, en la Carta de Población de Pina emitida por el rey Alfonso el Conquistador en 1129 se les ofrecen a los nuevos pobladores “*dono et concedo uobis ibi ad unoquoque kaballero II iugatas de tierra in regatibo et ad unoquoque pedon singulas iugatas in regatibo et in secano quanton potueritis*”. Es decir, el rey quería atraer población cristiana a Pina y para ello donaba en tierras de regadío dos yugadas si eras caballero y solo una si eras peón¹⁰¹ y en el monte podían coger toda la que quisieran.¹⁰² En cualquier caso, no tenemos datos de donde tomaban el agua del río ni como la llevaban desde el cauce hasta los campos a regar.

En el año 1476 el Ayuntamiento de Pina, con muy buen criterio, deposita en la sacristía de la SEO de Zaragoza copia de varios documentos con los privilegios acumulados desde antiguo con el fin de preservarlos y poder ser utilizados en probables futuros pleitos, principalmente con su señor temporal el Conde de Sástago. Miguel Ángel Pallarés publica un trabajo donde hace una enumeración de su contenido y así podemos saber que en 1178 Alfonso II de Aragón concede a los de Pina el derecho de abrir una boquera para su acequia en la Alfranca, en Alfajarín, además de unos sotos para mantener el azud. Gómez Zorraquino encuentra copia de este documento en el Archivo Histórico Nacional¹⁰³ y transcribe parte en su trabajo sobre la familia Goicoechea: “*Yo Alonso ..., rey de Aragón, ... hago donacion a todos vosotros los vecinos de Pina ..., cristianos o moros, que al presente habitais ... que podais abrir un brocal ..., para que tengais agua en abundancia en el brocal de Alfrancha ... y tomar agua abundante del rio Ebro y hacer un azud donde quiera que quisierais ...*”. El mismo rey Alfonso, 7 años después, en 1185, reitera el mismo privilegio: “*Yo Alonso ..., doy y concedo*

101. Una yugada equivale a 2.700 m² aproximadamente y su nombre proviene de la cantidad de tierra que es capaz de trabajar en un día una yunta de bueyes.

102. En el monte no habría problema, pero los campos de regadío eran habas contadas, así que lo que se le daba a un poblador nuevo me imagino que sería quitándose a uno viejo.

103. AHN. Consejos. Escribanía de Aragón. Pleito 22.550.

para siempre a mi villa de Pina y a todos los vecinos presentes y futuros ... que podais tomar y conducir la acequia que va a Pina en donde quiera que la querais tomar".

Pasados 72 años, la acequia estaba o ya hecha o todavía en construcción, pero en cualquier caso hacía falta dinero o para mantenerla o para terminarla. En el año 1257 Monegrillo era una pedanía dependiente de Pina. Ángel Calvo cita un documento fechado en ese año en el que los "caballeros, infanzones, labradores y moros de Pina" dan a Montnegriello carta de franquicia de ejército, cabalgada, cena, quita y cuestia a cambio de que "nos dais a nosotros y los nuestros cada año 400 sueldos jaqueses en la fiesta de San Juan Bautista para provecho de la acequia de Pina". Es decir, liberan a Monegrillo de su obligación de aportar vecinos que vayan a la guerra y de mantener ejércitos en paso a cambio de un canon anual que se va a dedicar a la acequia. Muchos debían de ser los caudales a invertir cuando, a cambio de dinero, los de Pina apechan solos con esas cargas tan gravosas.

Lacarra, en su libro sobre Aragón en el pasado, tiene una breve frase acerca de la acequia: "en el s. XIII [...] se prolonga hasta Gelsa la acequia de Pina". Posiblemente la construcción de la nueva acequia alargó la longitud de la primitiva musulmana.

Canellas cita una sentencia arbitral, en 1340, sobre lindes entre Fuentes y Zaragoza donde confirma una sentencia anterior entre Fuentes y Pina para abrir una acequia aprovechando el azud de la acequia de Pina: "sea cierto encara a amos por sentencia dada por don Pedro Coronel entre los hombres del dito lugar de Fuentes et los hombres del concello de la universidad de Pina sobre el abrir de la acequia haber seydo pronunciado et declarado poder abrir cequia del açud de Pina en suso en aquella hora et allí do millor podrian". Los regantes de Pina tenían pues un azud lo suficientemente grande como para abrir acequia en la margen derecha, en lo que fue un antecedente medieval de lo que después será la Presa de Pina.

La primitiva acequia era más larga de los 24,840 km actuales, por lo que se pueden suponer las dificultades que era necesario superar para mantener en buen uso un canal tan largo y así, 335 años después, en 1513, el rey Fernando el Católico renueva el privilegio porque era necesario retocar la acequia "la qual de presente esta deruida y quasi inutil, por la qual discore poco agua" llegándose a un acuerdo entre la aljama de Moros de Pina, el concejo de cristianos, aljama de Moros de Alfajarín y el lugar de Nuez de Ebro para cambiar su embocadero. En esta nueva acequia, que seguía naciendo en Alfajarín, los vecinos de Pina estaban obligados a construir a su costa la embocadura y todas las tareas de mantenimiento, como desescombrarla y limpiarla. Por su parte los pueblos por donde pasase no podían tomar agua para regar, ni interrumpir su fluir o romper el cauce.¹⁰⁴

Y es que meterse en pueblo forastero para realizar tareas de mantenimiento de la acequia era como penetrar en territorio comanche. El 10 de julio del año 1846 el zabacequia da parte de que "no entraba agua por la boca del Ebro sita en el termino del Burgo" así que la Junta de Alfordas manda una cuadrilla de trabajadores para reparar la boquera "con la celeridad del rayo [...] a fin de que esta huerta que promete una perspectiva halagueña con los muchos verdes que hay sembrados no le convirtiera por lo crítico de la estación en una pardinal dejando a todos sus moradores sumidos en la indigencia y miseria mas deplorable". Es decir, que como corría prisa la Junta mandó a sus trabajadores por las bravas, sin avisar y sin papeles. Y claro, después pasa lo que pasa, que el Alcalde de Alfajarín se entera de que "algunos hombres no vecinos del pueblo se hallaban en el soto y suponiendo que harian leña dio orden al guarda del termino Gregorio Laborda para que recorriese el referido soto y apenase a cuantas

104. AHPZ. Luis Soria, 1513, 15- III, ff 129 r-129v.

personas encontrase en el arrancando leña". El Gregorio, "con la insignia de guarda", va a cumplir con su cometido y se encuentra el Armagedón, ya que había "seis u ocho individuos cortando tamariz y alfendoz, y de 30 a 40 cogiendo caracoles y 6 caballerías apacentando en las yerbas",¹⁰⁵ así que en el ejercicio de la autoridad que le confería la insignia que portaba los apenó a todos y cogió una yegua en prenda a lo que "se le ha resistido abiertamente uno que le ha dicho ser Francisco Lope, pero cuyo nombre entiende el Alcalde ser Mariano Lope y Gracia".¹⁰⁶ Pero Gregorio había aprobado con nota el cursillo "La autoridad no se achanta" y "se vio apremiado a martillar la escopeta para hacerse respetar y obedecer, que ocupando la yegua se puso con ella en camino". Este guardia, además de intimidador de gallitos era zorro viejo y, mientras se marchaba, no les quitaba ojo así que "habiendo advertido a poco rato que corrían en su alcance 6 u 8 hombres, lo que le preciso a montar y regresar a galope". Cuando el guardia Gregorio llega a su Ayuntamiento y cuenta lo que hay, el alcalde de Alfajarín junta sus guardas y a algunos "vecinos honrados" portando armas para salir al encuentro, pero menos mal que cuando iban ya a partir "se le presentaron D. Jorge Lagraba y D. Mariano Lasala, vecinos de Pina e individuos de la Junta de Alfardas reclamando la debolucion de la yegua y diciendo que los hombres que había en el soto eran vecinos de Pina que habían ido a trabajar en su acequia". Los de Alfajarín tienen conciliábulo y que venga, que no, que "la pena de 60 reales vellon es la establecida por una costumbre inmemorial a cada uno de los que han cortado tamariz, o alfendoz, o cogido caracoles y en la de igual cantidad por cada caballería que apacentaba en las yerbas a los dueños de aquellas" y les da tres días para hacerlo efectivo y, después de pagar, ya les devolverían la yegua. Y además, como no se fiaban, el alcalde, los guardas, los vecinos armados y el secretario del Ayuntamiento se acercan al lugar del delito para comprobar "si se ocupaban en el trabajo de composición de la acequia" para encontrar que "ninguno de ellos llevaba pase ni pasaportes con que habían salido de su pueblo" así que les tomaron nombre a todos¹⁰⁷ y sí, sí, que a pagar la multa y que no, que la excusa que estáis poniendo de que tenéis derecho a cortar leña para reparar la acequia os lo acabáis de inventar, que os quedáis sin yegua si no pagáis y que ya nos veremos en los tribunales,

El expediente sigue con las alegaciones por parte de Pina. El Ayuntamiento expone que como la acequia es "propiedad de Pina no ha creído jamás necesario este documento [se refiere al pasaporte] y mucho menos porque las cuadrillas de trabajadores ban bajo la direccion y subordinación de uno o dos individuos de la Junta". Por su parte, la Junta de Alfardas alega la urgencia de la obra para salvar la huerta y de que "a fin de no perder tiempo busco trabajadores y los hizo marchar" y le cuenta

104. AHPZ. Luis Soria, 1513, 15- III, ff 129 r-129v.

105. El relato requiere aquí un alto para comentar algunas consideraciones de interés: supongo que "alfendoz" se refiere a lo que en Pina llamamos findoz, que es la parte aérea del regaliz (*Glyzyrrhiza glabra*); que el guarda Gregorio tenía ojo de halcón para contar gente a bulto porque eran exactamente 50 pineros; que debió de cogerlos a la hora de almorzar ya que no había ninguno trabajando en la acequia; que si eran 50, y había solo 6 caballerías, 44 trabajadores habían tenido que ir andando hasta Alfajarín y, finalmente, hacer mención a la guarda feroz de los recursos propios, por mínimos que fuesen, ya que en Pina hubiesen hecho lo mismo si hubiesen sorprendido a forasteros haciendo algo semejante.

106. Muy astuto Mariano, aunque, una vez tomado seudónimo, podía haber cambiado también el apellido para disimular más.

107. En el expediente está el nombre de los 50 delincuentes, algunos de los cuales tienen apellidos aún vigentes en nuestro pueblo como Lagraba, Gabasa, Salillas, Taulés, Agonillas, Gracia, Bosque, Cortés, Polo, Riquelme, Gonzalvo, Celma, Franco, López, Ruste, Cuen o Blasco. Si es el caso de algún lector, igual tienes un antepasado ladrón de caracoles.

al juez su relato de los hechos en los que el *“Alcalde de Alfajarín llevado de un celo indiscreto, y aparato imponente, faltando a toda consideración se presenta acompañado de escopeteros en el sitio de la obra pidiendo los pases o pasaportes a lo que se le contesto que habiendo salido a trabajar a su propia acequia con la mayor precipitación ni creyeron necesitar los papeles ni tampoco pensaron en ellos”* y, ahora sale el percal, resulta que ambos pueblos estaban *“desunidos por un pleito ante la Audiencia y es el motivo de satisfacer pasiones mezquinas”*. Al final todo queda en nada ya que el Juez de 1ª Instancia D. Isidoro Ramírez ordena al alcalde de Alfajarín *“suspender la exacción de las multas impuestas [...] y al instante debuelva la yegua que les fue ocupada”*.¹⁰⁸ Ahora se entiende todo. Los de Pina no llevaban pasaportes porque nunca los habían necesitado y los de Alfajarín sabían perfectamente quienes eran y lo que hacían, pero intentaron darles las del pulpo por venganza ya que en el año 1776 habían perdido un juicio relacionado con la acequia. Cásputa, ya sabemos que la venganza se sirve fría, pero es que estos estuvieron esperando 70 años hasta encontrar algo con lo que poder desquitarse.

En el Archivo Histórico Nacional¹⁰⁹ se conserva el pleito con Alfajarín al que se refería la Junta de Alfaridas con sentencia del año 1776. Resumo los hechos: una riada grande destruyó la embocadura de la acequia y *“un puente que había en la misma Acequia fabricado a expensas de la Villa de Pina, en virtud de Concordia con los de Alfajarín, para que los vecinos de esta pudiesen pasar por el a usar de sus tierras y sotos”*. Como era su obligación los de Pina comenzaron a arreglar el puente y la boquera de la acequia y, cuando llevaban gastadas más de 180 libras, una nueva riada volvió a destruirlo todo. Como la madre del río había cambiado de sitio se solicitó abrir un nuevo bocal, los de Alfajarín exigieron que el puente se volviese a construir en el mismo sitio y la Audiencia de Aragón les dio la razón obligando a Pina a modificar el cauce del Ebro para mantener el bocal existente. Pina recurre ante el Rey Carlos III haciendo valer sus privilegios y el consiguiente informe del fiscal de la Cámara real es el expediente que he consultado y que me permito sintetizar por aportar algunas informaciones curiosas sobre nuestro pasado.

Desde Pina se aportan dos documentos originales, *“que se pasan al traductor”*, con los que el fiscal redacta su memorial recogiendo los sacrificios de la Villa *“al dedicarse con esmero al rompimiento de la vega que comprende su termino y que a impulso de un dilatado trabajo, y dispendio de caudales consiguieron allanar aquel terreno”* y dedicarlo a huerta siendo el río Ebro el único modo de abastecerla de agua con el *“considerable dispendio que havia de ocasionarles la fabrica de un canal o acequia”*. Sigue el documento diciendo que habiendo resuelto la construcción del canal el *“Rey Alonso el segundo de Aragon”* expidió un privilegio que es *“uno de los que se presentan en la era de 1216 por el qual les dio su permiso para abrir dicho canal al efecto de lograr con abundancia el beneficio de las aguas que pidieron y para sus subsistencia les concedio unos sotos y Bosques, que se expresan en el mismo privilegio. Que en el año de 1223 hallandose ya construido dicho canal o Acequia, les concedio el mismo Sr. Rey Dn. Alonso otro privilegio en confirmacion del anterior que tambien presentan el que pudiesen en lo sucesivo guiar el canal referido desde Zaragoza hasta Pina por donde quiera que pareciese a la Villa, y sus vecinos”*. El fiscal pasa ahora a transcribir la documentación remitida por Pina donde se da cuenta de que, gracias a las utilidades proporcionadas por la acequia, *“los felices progresos de la Villa, cuio numero de vecinos, labradores y hacendados asciende en el dia a mas de 400, con una vega de regadio de 23.940 caizadas de tierra incluidas 580 de viñas, y además 327 caices de tierra tambien de regadio”* y que toda esta bonanza era posible solo con un sacrificio extremo cuidando una acequia muy

108. Este expediente puede consultarse en el ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-475.

109. AHN Consejos. Legajo 18.108/19.

costosa de mantener debido a que frecuentemente “*la constitucion del terreno solo permite conducirse las aguas por Acequia de tablas*”.¹¹⁰ Hace después mención a “*los crecidos gastos que han experimentado con las Concordias celebradas con los Pueblos por donde pasa el canal*”, pueblos que “*están disfrutando las ventajas del riego por donde pasa el cauce, sin otro interés, ni coste, que el de permitir por sus respectivos términos el paso de dicho cauce*”. El fiscal pasa seguidamente a describir minuciosamente el conflicto concreto con Alfajarín que he resumido arriba y haciendo mención a que Pina “*tuvo el honor de dar alojamiento al Sr. Rey Dn. Felipe quinto por el tiempo que fijó su Quartel en aquella población*”¹¹¹ termina su memoria con “*por todo lo qual suplica a V.M. la confirme [a la Villa de Pina] los dos privilegios, mandando que de ningun modo se la impida su uso, y declarando en caso necesario que la Villa suplicante ha podido, y puede, en conformidad de dichos Privilegios, mudar la embocadura o Boquera de la Acequia por el parage, o parages que contemple mas proporcionados para conseguir tomar las aguas del rio Ebro*” y la orden de que se le devuelvan a Pina los documentos originales.¹¹² Como el expediente no dice nada, no sabemos si en el nuevo trazado de la acequia se hizo o no un puente para que pasasen los de Alfajarín. Solo intuimos que contentos, lo que se dice contentos, no debieron de quedar.

Pues eso, que todo eran líos. Los datos aportados a continuación están basados en el trabajo de Gómez Zorraquino. Este autor apunta que en 1771 hubo riñas con los de Fuentes, que se quejaron de que les habían tapado la embocadura de su acequia, en 1774 los Marqueses de Villafranca y el Marqués de Ayerbe se oponen a las resoluciones acordadas por los de Alfajarín, Nuez, Villafranca y Pina, así que “*por esta oposición o por otros problemas que desconocemos*¹¹³ *debieron crear el clima propicio para que entre 1778 y 1782 se iniciase la construcción de una nueva acequia de Pina, según el proyecto del arquitecto Juan José Bieu*”, obras que comenzaron una vez que el Consejo Supremo de Castilla, en el año 1782, dio el visto bueno a un contrato firmado por una Sociedad de capitalistas, representada por el dicho Juan José Bieu y la junta de Hacendados, Vecinos y Forasteros de Pina. Gómez Zorraquino aporta una copia completa de este muy interesante acuerdo que paso a resumir por la importancia que merece. La Sociedad se compromete a construir un nuevo canal tomando el agua en Pastriz, en la partida llamada Cascajo o Fresnal, edificando una casa en la embocadura en piedra, para proteger las tajaderas, y un azud en piedra y tierra, este último con sus estacadas hechas de madera de sabina para sujetarlo, enumerándose prolijamente las características técnicas de todas estas obras, del canal, tajaderas, puentes, abrevaderos, ramales secundarios, organización de los adores, etc. Va delimitando a continuación el recorrido de la acequia y los mayores propietarios por donde va a discurrir (son los nobles que habían intentado detener el proyecto nombrados arriba) pasando por Pastriz, Alfajarín, Nuez, Villafranca, Osera y

110. Este dato es de mucho interés para hacernos idea de la fragilidad de la acequia en el pasado y los recursos que hacían falta para mantenerla.

111. Este dato lo había indicado el Ayuntamiento de Pina y, bueno, aunque no tenga nada que ver con la acequia es que todo ayuda.

112. ¡Qué rabia que no conservemos nada de nuestro patrimonio documental!

113. Igual pesaba más el hacer un nuevo canal más apartado del río, ya que era, y es, susceptible de sufrir daños en las riadas. Un par de ejemplos de muestra sería la situación descrita en el apartado del cambio del cauce, donde ese mismo año de 1774 los caudales destinados para esta obra se derivan por el Ayuntamiento para arreglar los destrozos producidos por el río, lo que urgía por tener la huerta baldía, y que le trajo tantos quebraderos de cabeza para arreglar el chandrío. O, más cerca en el tiempo, el relato de D. Fermín Labarta explicando que en los años 30 del pasado siglo, cuando en Villafranca el río se llevaba la acequia, había que ir urgentemente a comprar campos, con sus cosechas, para abrir allí el nuevo cauce.

Aguilar, donde se conecta con la acequia antigua al llegar al término de Pina. La Sociedad tiene cuatro años para terminar las obras y, una vez certificada la calidad de lo realizado, durante 35 años será la encargada del mantenimiento de la acequia costeando sus reparaciones y todo lo necesario para que fluya el agua hasta que, transcurrido ese tiempo, la acequia y todas sus infraestructuras revertirán al Congreso de Hacendados de Pina. Por su parte los Propietarios de Pina debían lidiar con los Ayuntamientos y Nobles por donde iba a pasar la acequia para que no dificultasen las obras, se comprometían a costear la compra de las tierras que fuese necesario y a pagarle a la Sociedad capitalista todos los años, y durante los 35 estipulados, uno de cada seis cahices que cosechen de trigo, cebada, avena y centeno, descontados la diezma y primicia; uno de cada ocho de uvas, aceite, panizo, lino, cáñamo, judías, habas, garbanzos y seda, descontados diezmo, primicia y ocheno, estando libres de pago los forrajes y alfalce para las caballerías y los productos dedicado para consumo propio.¹¹⁴ El recaudador recogerá su parte en las mismas eras y viñas, no sea que alguien escaquee algún cahíz. Hay más, la Sociedad se queda durante esos 35 años con el Acampo de la Vega, que puede arrendar, y puede cobrar también por las aguas sobrantes, además de otros derechos menores como el de cortar gratis madera de sabina y pino para reparaciones. Fue pues una privatización temporal de la acequia y del uso del agua de riego en Pina, uso que tenía ya antecedentes tal y como se comenta más adelante en el capítulo sobre la alfarda.

Detrás de esta iniciativa estaba D. Juan Martín de Goicoechea y Galarza¹¹⁵ rico comerciante zaragozano que vio negocio en invertir en la construcción de esta nueva acequia de Pina. Según los cálculos de Goicoechea, encontrados en sus archivos, el coste de una nueva acequia era de 96.868 escudos y 16 sueldos, pudiendo producir después unos beneficios de 482.630 escudos a lo largo de sus 35 años de explotación. Al final, el gasto total de la puesta en marcha de la acequia de Pina fue de 80.000 pesos, de los que Goicoechea puso “solo” 8.000. Lógicamente solo tenemos el dato de Juan Martín de Goicoechea porque es el tema del estudio de Gómez Zorraquino, pero Javier Blasco y Nieves Borraz, en su Callejero de Pina, aportan la posibilidad de que otro acaudalado comerciante zaragozano, Martín Zapater y Clavería, estuviese también implicado en la construcción de esta nueva acequia basándose en que la actual calle de la Parroquia, en el año 1819, tenía el nombre de “Calle de Zapater” y exponen la hipótesis de que el Ayuntamiento le dedicó la calle por su participación comprobada (se sabe que tenía acciones de la Sociedad constructora) en este proyecto, que debió de ser notable.

Un canal que comienza en La Alfranca debe de atravesar, hasta Pina, los términos municipales de Alfajarín, Nuez, Villafranca y Osera, por lo que era necesario “sujetar” a unos pueblos que veían pasar el agua por su casa sin poder darle el provecho que querrían. No les quedaba otra que aceptar que si no eres de Pina no puedes coger agua de la acequia de Pina ya que venía impuesto por una concesión real,¹¹⁶ pero que el personal cumpliera el acuerdo es harina de otro costal. Así los conflictos eran constantes por lo que, llevados ante la justicia, en 1554 se dicta una sentencia arbitral entre Pina, Osera y Villafranca, llamada “la escritura de concordia” que sigue vigente hoy en día: *“Primeramente pronunciamos y declaramos que el señor vecinos y habitantes que hoy*

114. Estos datos son una simplificación, en realidad las proporciones a pagar varían según el tipo de tierra, el tipo de propiedad, la existencia de privilegios y exenciones y un sinfín más de variantes que sería prolijo enumerar.

115. Para saber sobre su vida y obra consultar https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_Martín_de_Goicoechea.

116. Este privilegio fue confirmado a lo largo de los siglos por diferentes reyes cada vez que había un juicio, lo que buenos dineros les costaría a los regantes.

*son o por tiempo serán de dicho lugar de Osera por todo el año de siete en siete días por espacio de un día natural a saber es de veinticuatro horas continuas de día y de noche es a saber desde el lunes de cada semana desde que sale el sol hasta el martes siguiente que vuelve a salir que del agua discurrante por la acequia llamada de Pina abajo recitada y limitada puedan regar y rieguen a su arbitrio y voluntad todas sus heredades así viñas como campos y así nuevas roturas como viejas y de las que aquí adelante se rompieran existentes dentro de los términos de dicho lugar de Osera exceptado el Sotillo Alto y Bajo del barranco de san Julián”.*¹¹⁷ Así pues, esta concordia autorizaba a los vecinos de Osera a regar su término únicamente desde la salida del sol el lunes hasta la salida del sol el martes sin pagar por el agua cantidad alguna,¹¹⁸ a la vez que se establecía el derecho de los vecinos de Villafranca y Osera a tener puentes sobre la acequia y abrevaderos en sus orillas. Por otra parte, Osera adquiriría la obligación de dejar abrir nueva acequia por su término, en el caso de tener que variar su emplazamiento, sin que Pina tuviese que pagar cosa alguna, si acaso solo en el caso de que esa tierra fuese campo de sembrado o viña, ya que en tal caso tendría que abonar a los dueños de las fincas lo que tasarán dos jurados de Pina y Osera y solo por lo frutos que habían de coger ese año. En Osera estaban también obligados a dejar coger de su término municipal la “rama y césped” que se necesitase para arreglar desperfectos en la acequia, así como dejar pasar las caballerías necesarias para tal fin dejándolas apacentar sin pena alguna, excepto en las viñas y los campos sembrados de trigo. Como curiosidad los de Osera y Villafranca consiguen que conste en la Concordia que los zabacequias (guardas) de Pina no podían ocultarse para sorprender a los infractores: “y queremos que tengan de ir los zabacequias públicamente y no ocultándose ni escondiéndose, de forma que puedan ser vistos; y si estando escondidos dichos zabacequias tomaren pena o penas alguna a los dichos de Osera y Villafranca, no sean tenidos ni obligados a pagar dichas penas”.

Pero los tiempos pasan, la vida cambia y los viejos acuerdos se vuelven viejos. En el año 1930 el Sindicato de Riegos de Pina demanda en el Juzgado de 1ª Instancia de Pina a la Junta de Alfaridas o Sindicato de Riegos o Ayuntamiento de Osera¹¹⁹ con el argumento de que desde 1910, año en el que se inauguró la Presa, hay mucha más agua corriendo por la acequia, que antes se secaba en verano y ahora no solo no se seca, sino que la tiene en abundancia, y que por las disposiciones legales vigentes ya no es posible abrir una nueva acequia, ni tomar rama y césped del término de Osera y ni siquiera dejar pastar a las caballerías en el caso de arreglar desperfectos. Sigue la demanda haciendo ver que la construcción de la Presa de Pina significó repartos elevados y extraordinarios de tomar dinero a prestamo, pagando interés y respondiendo personalmente con su hacienda muchos de los propietarios de Pina, que después de inaugurarla la Presa se agrietó dejando pasar el agua, desperfectos que fueron costosísimos de reparar y que sufragó Pina por sí sola; que hubo que construir en el río un costosísimo espigón de un kilómetro de largo y muy ancho y acudir a expropiaciones para adecuar la acequia que supusieron un gasto de gran consideración sumando todo la considerable cifra de

117. El documento original se conservó en el Archivo del Ayuntamiento de Osera de Ebro. La copia de Pina se perdió en la quema de los archivos locales por las milicias anarquistas en el año 1936. El secretario del Ayuntamiento de Osera, D. Laureano Guillén Guzmán transcribió una copia literal y certificada, en el año 1946, que se encuentra depositada en el Archivo del Sindicato de Riegos.

118. Desde hace años esta norma se lleva de forma algo laxa ya que de llevarla a cabo con rigidez los lunes quedaría la acequia seca al llegar a Pina.

119. El Juez no se aclara con la figura jurídica con las que se organizan los regantes de Osera y los nombra así cada vez que se refiere a ellos.

850.000 pesetas¹²⁰ sin contar las subvenciones recibidas. Se queja el Sindicato de que la Junta de Osera se aprestó a formar parte del recién creado Sindicato Central de Riegos del Bajo Aragón pero se negó a firmar los estatutos porque exigió que se consignara que Osera no pagaría nunca gastos de reparación y cuidado de la Presa, ni de su acequia. Argumenta también que en 1911 y en 1920 Pina solicitó dictamen de letrado para arreglar amistosamente estas cuestiones y que Osera se negó a tratar este asunto, así como a comparecer ante un Tribunal arbitral de la Confederación que resolviera estas cuestiones argumentando que no tenía ninguna cuestión que resolver. En fin, que como no había manera, lógico por otra parte, de que Osera se aviniese a pagar alfarda por el agua pues vamos todos a juicio.¹²¹

Y fueron. El juicio se celebró en marzo de 1930. Omito por cuestiones de espacio los argumentos de una y otra parte, dándose a sí mismos la razón, para pasar a la sentencia que establece que en el documento de concordia de 1554 no aparece ningún límite de agua, pudiendo por tanto aprovechar los de Osera toda la que llevare la acequia para regar a su arbitrio y libertad en el tiempo señalado y, por lo tanto, no está obligada a abonar cantidad alguna. Se desestima por tanto la demanda y se absuelve al demandado sin hacer expresa condena de costas. Pues eso, que la vieja concordia del siglo XVI goza aún de muy buena salud.

¿Buena salud?. En la Junta General Ordinaria de la Comunidad y Sindicato de Riegos de la Acequia de Pina celebrada el 12 de febrero de 2023 se informó a los partícipes que se había pedido a la Comunidad de Regantes de Osera que contribuyese a los gastos de mantenimiento, reparación y limpieza de la acequia de Pina en la parte que les beneficia. Y en fin, que al no haber habido contestación hay en el juzgado una reclamación solicitando una conciliación, paso previo para ir a los tribunales si el tema no se concilia. Veremos a ver lo que pasa.

Transcribo un último ejemplo que puede darnos idea de las relaciones entre pueblos motivadas por el paso de la acequia. D. Fermín Labarta cuenta que en el año 1936 el río rompió la acequia a la altura de Villafranca y al venir la Guerra Civil ambos pueblos quedaron en bandos diferentes así que, como no estaba el horno para ir a arreglar nada, durante toda la guerra prácticamente no fue posible regar la huerta. Terminada la contienda, Pina pretendía trazar un nuevo cauce para alejarlo del río, pero Villafranca se negó a darle nuevas tierras para ello, así que se utilizaron influencias políticas con el Gobernador que ordenó¹²² que se permitiese alejar la acequia del río a cambio de hacer obras de defensa de la huerta de Villafranca costeadas por el Sindicato de Riegos de Pina. Estos hechos, escribe D. Fermín, “*agriaron las relaciones entre Pina y Villafranca*”.

Pero los regantes tenían además que solventar más dificultades en el propio Pina y desde fechas muy tempranas. Ya hemos visto en el primer párrafo de este apartado como en 1129 el rey Alfonso concede privilegios a nuevos pobladores cristianos con el fin de atraerlos para reforzar la defensa de la Villa, ya que Pina era entonces pueblo de frontera. Por el mismo motivo, el rey concede aquí tierras y bienes a los monjes guerreros de la Orden del Temple, propiedades que se benefician también de la construcción de la acequia a partir de 1178 y que debió de ser motivo de disputa con los regantes ya que fue necesario un nuevo arbitrio real, en 1187 y por el rey Pedro II de Aragón, confirmando los derechos de los vecinos.

Uno de los hechos que marcaron el uso futuro de la acequia fue la permuta de Alcaine y Oliete por Pina y Alcubierre que el rey Jaime II hizo, en 1293, a D. Artal de Alagón y Entenza.

120. Son 5.108,60 €.

121. El expediente completo se puede consultar en AHP. Sección Pleitos Civiles. Caja 6717. Doc. Nº 3.

122. No hay nada como un buen gobernador franquista poniendo aquí paz y allá gloria.

Pina deja entonces de ser villa de realengo para pasar a tener a los miembros de la Casa de Sástago como señores temporales los que, por supuesto, toman posesión de las infraestructuras de riego. El caso es que los Condes de Sástago construyen un molino en la Florida que va a funcionar con aguas detraídas de la Acequia de Pina llegándose, en 1559, a un acuerdo por el “*que de el agua que viene por la acequia mayor de la villa se da la mitad de aquella para el Molino del señor Conde y la otra mitad para la acequia mayor*”.¹²³ Como puede suponerse semejante acuerdo son los polvos que traerá lodos sin fin a lo largo de los siglos venideros.¹²⁴ Nieves Borraz ha hecho un seguimiento por varios archivos de las trápalas que los Condes y el pueblo se llevaron por este reparto del agua y escribe: “*A partir de esta fecha los pleitos y diferencias se van sucediendo cada cierto tiempo, existe otra sentencia arbitral del 20 de diciembre, de 1608, varios pleitos en el siglo XVIII y en el XIX hay varias sentencias sobre lo mismo de los años 1840, 1857 y 1894*”. Puede elegirse como ejemplo de estos conflictos el juicio de 1857, en el que el Conde de Sástago denuncia a la Villa de Pina porque “*se ha colocado en dicha acequia mayor y encima del molino una traviesa que impide el curso que las aguas han llevado constantemente por ella y además se ha enganchado un cosero o brazal abierto a la parte superior del sitio donde se ha colocado la traviesa, de modo que por dicho cosero o brazal van actualmente las aguas de la acequia mayor y se ha dejado el molino sin las necesarias, que siempre ha tenido para moler*”. La justicia esta vez le quita la razón al Conde debido a que “*la Junta de Alfaridas o sea la villa de Pina ha sido y es dueña absoluta de la acequia, que la ha sostenido y sostiene a costa de inmensas sumas, sin contribuir el Conde con un solo maravedí, que tiene que hacer en ella los costes y limpias correspondientes y dirigir las aguas según le exige la necesidad y el orden de las estaciones y de las cosechas y en una palabra que dispone de la acequia y de las aguas como cosa suya propia y según mejor cumple al objeto del riego*”.¹²⁵ Los Derechos Señoriales se derogan en 1837, así que el Conde pierde desde este momento su prerrogativa a ser el único que pueda tener molino en Pina y se construyen otros nuevos más cerca del pueblo, siendo finalmente los eléctricos, ya en el s. XX, los que hacen que el de la Florida acabe abandonado y los regantes se quiten definitivamente esa punza.

D. Fermín Labarta describe magistralmente la situación de la huerta de Pina a principios del s. XX y las dificultades para regar con las contiendas entre vecinos compitiendo por un bien escaso,¹²⁶ con esperas de horas a que llegase el agua o tener que regar por la noche andando a oscuras por el borde de acequias y coseros. En fin, que el azud era una empalizada de ramas, palos y barro que detenía poca agua y había que reparar continuamente y, además, el río en verano, que es cuando hay que regar, llevaba tan poco caudal que se alejaba del bocal de la acequia dejándola en seco.

En el Archivo del Sindicato de Riegos se guarda copia compulsada por el notario de Pina, en el año 1988, de la Certificación que Dn. Álvaro Bielza, Ingeniero director de las obras de la Presa y acequia de Pina, realizó en el año 1907. Su descripción de la situación de la huerta en esas fechas coincide con la de D. Fermín, ya que dice sobre la acequia que “*por variaciones del cauce del Ebro, por defecto de construcción y emplazamiento de la antigua presa, esta ha quedado absolutamente inutilizada y en estado actual que su aprovechamiento hace ya algunos años abandonada. Así las cosas,*

123. ACA. Legajo 50 C^a 1^a N^o 8.

124. Ver capítulo sobre el Molino.

125. ACA. Legajo 50-C^a-1^a-N^o 8.

126. A veces con métodos delictivos como falcas las tablas de los paraderos para que no pudiesen ser quitadas y aprovechar las aguas arriba, o poner obstáculos en su base para que no llegasen al suelo y dejar así escapar el agua por debajo y poder regar al final de la fila.

la acequia en construcción, aprovecha por derechos legalmente adquiridos las aguas sobrantes procedentes de la Acequia Urdan, derivada del río Gallego, cuyas aguas son suficientes para regar [...] durante unos nueve meses al año, quedando generalmente en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre sin agua y perdiéndose periódicamente las cosechas de verano”.

Y en esas estaban cuando D. Flores comenzó a venir por Pina.

Nota: parte de la información expuesta en este apartado se ha obtenido del extenso trabajo de Nieves Borraz sobre La Acequia de Pina y de D. Fermín Labarta en el libro de sus memorias. Se recomienda la lectura de ambas obras para ampliar datos.

EUGENIO ANTONIO FLORES REGOYOS. DON FLORES Y LA PRESA DE PINA

Eugenio Antonio Flores Regoyos,¹²⁷ llamado Don Flores en Pina, fue escritor, corresponsal de guerra, teniente en la guerra de Cuba, funcionario y abogado. Nació en Madrid el 13 de noviembre de 1851 siendo hijo de Antonio Flores y de Magdalena Regoyos, el primero escritor costumbrista y secretario de la reina Isabel II. La fama que como escritor gozó su padre, la buena situación familiar y los contactos que mantuvo la familia con la nobleza son importantes para entender sus posibilidades para influir ante las autoridades de Madrid cuando se le fue requerido.

En el año 1873 participó en un pronunciamiento carlista en contra de la reina y fue hecho prisionero embarcando hacia Cuba. Allí fue destinado como soldado del Regimiento de la Libertad y trabajó en el Ministerio de Hacienda. En La Habana se casó en primeras nupcias con América Bernal Barona y formó parte del Ejército obteniendo el grado de teniente. Fue igualmente corresponsal de guerra en el *Diario de la Marina*.

Enviuda en junio de 1895, siendo entonces un escritor conocido por la gran difusión que tuvieron sus artículos sobre la guerra de Cuba y la publicación de su libro *La Guerra de Cuba*, sobre la vida en campaña del soldado. El libro gozó del favor de la crítica y de las instituciones gubernamentales siendo condecorado con la Cruz de Tercera Clase del Mérito Militar. Entre 1885 y 1903 Eugenio Antonio Flores publicó cuatro novelas: *Trata de Blancas*, *La histérica*, *Los Cangrejos* y *¡Huérfana!*, siguiendo una corriente literaria conocida como “naturalismo radical”.

En abril de 1898 se casó en segundas nupcias con Fermina Bosque Rocañín, natural de Pina y de ahí viene su relación con nuestro pueblo, que se ve reflejado en las páginas de algunas de sus obras como *Trata de Blancas*. No tuvieron hijos y Eugenio Antonio Flores testó en favor de su sobrina Encarnación Lerín Bosque, hija de una hermana de Fermina.

Su matrimonio con una pinera hacía que pasase largas temporadas en el pueblo donde según D. Fermín Labarta “*era la figura más popular en Pina a principios del siglo actual. Los mayores le querían por su superioridad intelectual y por su talla de hombre eminente. Y los chicos lo queríamos porque de vez en cuando nos obsequiaba a todos con cacahuets o con otras chucherías de las que vendían las turroneiras*”.

A principios del siglo XX varias circunstancias contribuyeron juntas a que se tomase la decisión de construir una presa en el Ebro para dotar a la huerta da aguas permanentes: la extinción del viñedo por una plaga de filoxera, que debió de ser sustituido por otros cultivos más exigentes en agua, la invención del cemento, un enorme error a la baja en el presupuesto necesario

127. María Rosa Escudé ha estudiado la obra literaria de Eugenio Antonio Flores y publicado su biografía, datos que se pueden completar con el libro de D. Fermín Labarta que esta autora conoce, cita y acota en algunas imprecisiones.

y la presencia de Don Flores en Pina. El 24 de agosto de 1902 la Comunidad de Regantes aprobó por mayoría absoluta de votos la construcción de una presa en el Ebro solicitando del Estado una subvención del 50 % del coste de las obras y corriendo la otra mitad a costa del Sindicato de Riegos. Don Flores fue el encargado de viajar a Madrid y tocar las teclas necesarias para conseguir la subvención estatal, cosa que consiguió, firmando el rey Alfonso XIII, con fecha de 31 de marzo de 1905, la orden¹²⁸ por la que se le concedía al proyecto de construcción de la presa una subvención de 125.245,49 pesetas, justo la mitad presupuestada. Después de muchos avatares, relatados por D. Fermín Labarta y Nieves Borraz, la Presa de Pina se inauguró el 7 de octubre de 1910. Por sus méritos en la construcción de la presa, Don Flores recibió en 1902 su nombramiento como hijo adoptivo de la Villa en agradecimiento a su labor.

Eugenio Antonio Flores Regoyos murió en Pina, en el actual nº 16 de la calle del Sol, el día 17 de enero de 1908 a las dos de la tarde, y está enterrado en el cementerio municipal. El Ayuntamiento le erigió una tumba (se encuentra junto a la capilla) con un epitafio que dice *“El Ilmo Ayuntamiento en nombre de la Villa agradecida, dedica este humilde recuerdo a su hijo adoptivo”* y su nombre y fecha de fallecimiento grabado en grandes letras en la lápida: *“El Exmo. Señor D. Eugenio Antonio Flores de Regoyos. 17 de Enero de 1908. R.I.P.”*. D. Fermín Labarta termina su biografía diciendo *“pero “don Flores” merece algo más. “Don Flores” merece figurar en el nomenclátor callejero de esta villa”*.

Al final, Don Flores no está ni el nomenclátor callejero ni en nuestra memoria colectiva existe el agradecimiento a su labor y a lo que significó para Pina. Es un personaje prácticamente olvidado y es por lo que para paliar tanto desagradecimiento a los niños mayores del Colegio Ramón y Cajal se les habla de Eugenio Antonio Flores Regoyos y se visita su tumba en un humilde intento de perpetuar su memoria.

Adenda: por la Certificación sobre la presa y la acequia redactada por el Ingeniero Álvaro Bielza, arriba citada, se puede conocer la descripción técnica de ambas obras. En su informe, Bielza describe las condiciones por las que el Consejo de Ministros, a petición *“del de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas”* aprueba la solicitud del Sindicato para construir la presa, concede un caudal de 2.000 litros de agua por segundo, la declara de *“utilidad pública a efectos de expropiaciones forzadas”*, los plazos de ejecución de las obras (treinta meses), consecuencias desagradables si hay incumplimiento y que, comenzadas el 20 de Mayo de 1906 presume terminarán en el año 1908. Describe a continuación la presa, que se apoya en el lado derecho en el término de El Burgo y en el izquierdo en el de Nuez de Ebro.¹²⁹ El Ingeniero Bielza detalla después las características de la nueva acequia, de 24.840 metros, con los nombres y ubicación de tajaderas, compuertas, paraderos, alcantarillas, los edificios propiedad del Sindicato de Riegos (dos en la misma presa y un almacén en el término de Osera) y una minuciosa enumeración de toda la red de acequias secundarias y brazales que salían de la Acequia Mayor y que es hoy una información únicamente con valor etnológico, ya que todas desaparecieron, al menos en Pina, con la concentración parcelaria.

Dada la enormidad del esfuerzo que le suponía a Pina el mantener en solitario la presa, la Confederación Hidrográfica Sindical del Ebro autoriza en el año 1928 la apertura de una nueva acequia en la margen derecha para regar los términos de Fuentes y Quinto, cuyos

128. El contenido íntegro de la orden puede consultarse en el trabajo de Nieves Borraz sobre la Acequia de Pina.

129. Adiós, por fin, a Alfajarín, su puente y sus caracoles. Que en Alfajarín sería adiós, por fin, a Pina, su acequia y ya no nos quitarán los caracoles.

sindicatos entregan al de Pina la cantidad de 200.000 pesetas¹³⁰ a modo de indemnización.¹³¹ En la actualidad, año 2022, los usuarios de la presa forman el Sindicato Central de la Presa de Pina estando compuesto por la Comunidad de Regantes de Quinto (1.763 has), Comunidad de Regantes de Pina (1.967,72 has), Comunidad de Regantes “Huerta Ebro” de Fuentes (1.457 has), Comunidad de Regantes “Huerta Ginel” de Fuentes (654 has), Comunidad de Regantes de Villafranca (218 has); Restituto Lores (30 has) y Hros. A. Salvador (25 has). De la margen derecha sale la acequia de Quinto y de la izquierda las acequias de Pina y Villafranca-Nuez. Asimismo, en el lado de Pina se encuentra integrada Hidroeléctrica de Pina, S.L., compañía que viene aprovechando los recursos energéticos que proporciona el salto provocado por la presa a cambio de asegurar el mantenimiento y conservación de la misma y absorber las Tarifas de Riego que derrama anualmente Confederación Hidrográfica del Ebro. Desde el año 1998, Confederación ha delegado la explotación y mantenimiento de la presa en el Sindicato Central, que debe desempeñar dicha función con sus medios técnicos y humanos.

DE LA JUNTA DE ALFARDAS AL SINDICATO DE RIEGOS. O NOS ORGANIZAMOS O AQUÍ NO HAY QUIEN RIEGUE

Según el diccionario de la RAE, una de las acepciones de alfarda es *“cierta contribución que pagaban los moros y judíos en los reinos cristianos. En Aragón y Murcia, farda: contribución por el aprovechamiento de las aguas”*. Esta palabra sigue en uso todavía conservando la acepción en su sentido original. Y es que regar no ha sido ni es gratis. Ya hemos visto la complejidad que supuso desde un principio el mantenimiento de la Acequia de Pina, conservación que recaía en los regantes mediante el pago de una alfarda.

La regulación conocida más antigua del riego en Pina data del año 1683 y se encuentra en una Firma donde se fijan los derechos de los vecinos de Pina¹³² que son *“señores y verdaderos poseedores de las acequias, y aguas que han discurrido, y discurren por dentro de los terminos de la dicha Villa de Pina”*. Cita que el pueblo tiene tres acequias principales *“la una la acequia mayor, la otra la acequia Replega, y la otra la acequia de medio la Villa”*.¹³³ Las dos primeras deben ser limpiadas, escombradas y conservadas por el Ayuntamiento que debe también *“hazer limpiar a los confrontantes sus fronteras de la dicha acequia de medio la Villa”* en los tiempos en que determinen los Jurados bajo pena de multa a los que no lo hagan. Estos Jurados deciden también el momento de cortar y echar el agua *“por almenaras azia el Rio Ebro”*. Empieza a regar *“el que es primero”* excepto en tiempos de necesidad de agua, que entonces los Jurados la organizan *“de la forma y manera en que les parece conveniente”*, estando también encargados de fijar las penas y ejecutarlas *“a los contravinientes, y a los que han intentado regar, y riegan sus heredades contra el tenor dado por los Jurados”*. Los vecinos pueden

130. Son 1.202,03 €.

131. D. Fermín Labarta se queja amargamente en sus memorias por la cantidad tan exigua por la que se perdió la propiedad de la presa, lamentándose por no haber podido encontrar nunca la documentación de dicha venta. Termina su capítulo sobre la presa diciendo que *“espero que alguno de los que me lean se interese por hallar esa supuesta escritura y tenga más suerte o más habilidad que yo para encontrarla”*. La información al respecto ha sido localizada por Nieves Borraz y publicada en su trabajo sobre la Presa de Pina. Lástima que D. Fermín no pudo leerla.

132. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7.

133. Esta última acequia acabará llamándose “del Lugar”. En cualquier caso, hoy solo existe la Acequia Mayor.

también “*abreviar sus animales en las dichas acequias, y sus ganados menudos, y de tomar y sacar agua de aquellas para beber, y a otros usos a ellos bien vistos, y labar en aquellas sus paños, roscadas, lanas, y otras cosas, y servirse de dichas aguas a su voluntad*”.

La externalización de servicios no es un invento moderno y el Ayuntamiento acabó arrendando la acequia a particulares, que se encargaban de mantenerla en buen estado, administrar el agua y recaudar la alfarda. Lógicamente cuando las cosas iban bien no dejaban constancia, así que solo tenemos datos por algunos conflictos que acabaron en los tribunales, tal y como ocurrió en 1732, cuando los “*arrendadores de la azequia de Pina*” pleitean con los administradores que habían contratado. En el Archivo Histórico Provincial de Zaragoza se conserva un documento que apunta las razones que asisten a los arrendadores Martin Villa y Joseph Estorquia en el pleito de cuentas que seguían contra sus dos administradores, Diego Abenia y Joseph Causid, y el cobrador llamado Diego Laga. Es un documento muy útil por proporcionarnos información sobre el funcionamiento de la acequia a mediados del s. XVIII: el Ayuntamiento de Pina arrendaba la acequia y se desentendía. Los arrendadores eran capitalistas que simplemente aportaban los caudales esperando obtener ganancias con el cobro de las alfardas sin verse en nada más, ya que el trabajo sobre el terreno lo realizaban los tres administradores citados arriba que, por los apellidos, vemos que eran de Pina. Otro personal subalterno que había que mantener eran “*dos zabazequias, tres regadores, seis viñaderos, o guardias de las viñas, y un montero*”. Los regantes de Pina pagaban en especie, concretamente “*mil doscientos y ochenta cahices de trigo*” por la alfarda de dos años, trigo que los administradores convertían en moneda que debían remitir a los arrendatarios.

En fin, y esto es solo cotilleo, el caso es que los arrendatarios denuncian que los administradores habían exagerado los gastos de desescombrar y rebajar la embocadura de la acequia estropeada por las avenidas del río, pagado libranzas (facturas) falsas a vecinos de Xelsa y Ossera por trabajos no realizados, presentado cuentas “*abultando gastos*” pagándose “*exorbitancia de los salarios*”, afirmado haber pagado al Ayuntamiento cuentas que no podían justificar documentalmente y dicho que habían vendido trigo de la alfarda por un precio tan barato que no era creíble. Es solo un documento de parte e ignoro quien ganaría el juicio, pero sí podemos saber que el Villa y el Estorquia buen ojo para contratar personal parece que no tenían. Y que el que no corría, volaba.

En el s. XIX la acequia estaba gobernada por una Junta de Alfardas. En marzo del año 1832, el Real Acuerdo de la Ciudad de Zaragoza y Audiencia de Aragón ordena a la Junta de Alfardas la redacción de unas nuevas ordenanzas que organicen el riego en la huerta de Pina ya que esta Junta, en unión con el Ayuntamiento, es la encargada de procurar “*por cuantos medios ha sido posible el mejor orden en los riegos, la distribucion de las aguas mas justa, equitativa y favorable para los regantes y la mayor economia en los gastos de administracion y la contabilidad mas exacta para distribuirlos*”. La propuesta de estas nuevas ordenanzas consta de cuatro capítulos y 46 ordenanzas, cuyos puntos más importantes paso a resumir:

La junta de la Alfarda “*se compone de seis vocales, vecinos de la propia villa, mayores de veinte años [...] y que tengan al menos catorce cahizadas de tierra regadio con las aguas de dicha azequia [...] los individuos de la junta estaran obligados a concurrir a ella bajo la multa de veinte reales vellon [...] los elegidos para individuos de la junta no pueden escusarse de serlo bajo la multa de mil reales vellon [...] los individuos de la junta obtendran este encargo por espacio de seis años pero debera renovarse por mitad cada tres años [...] la Junta de Alfardas tendra sus reuniones en la casa de su Presidente [...] para el mejor desempeño de sus funciones la Junta nombrara de entre sus individuos a pluralidad de votos un secretario [...] la Junta nombrara y eligira por el tiempo de su voluntad y de fuera de sus individuos un cobrador depositario de los caudales de Alfarda en quien concurriran las cualidades de arraigo y providad [...] igualmente nombrara la Junta un llamador, o criado andador, el cual tendrá la obligación de llamar*

a los individuos de la Junta [...] todos los años en el mes de junio se reunira la Junta y en vista del estado que tenga la azequia determinara la cantidad que deba pagarse por cabizada de tierra [...] en casos urgentes como los de roturas en la azequia la Junta de Alfardas a una con el Ayuntamiento y otros hacendados de los mayores regantes podran tomar en emprestito las cantidades necesarias que la Villa no pueda aportar [...] todos los contribuyentes a la Alfarda deberán pagar la cantidad que les corresponda en dinero, o bien en trigo puro [...] que en el mes de septiembre el cobrador entregue una lista exacta de todos los deudores al regidor para que desde el dia primero de octubre no permita regar ni consienta que los regadores den el agua a heredad alguna de los deudores hasta que conste por el depositario haber pagado [...] sera propio y privatibo de la Junta el nombrar para la direccion de las obras y trabajos de la azequia los comisionados, sobrestantes y ayudantes que consideren necesarios para el gobierno y distribucion de los tajos de los trabajadores [...] siendo como es tan necesario el reparar y sostener la azequia, mucho mas en casos de rotura y consintiendo el interes general del pueblo, la Junta, auxiliada de la Justicia podra obligar a los jornaleros a trabajar en la azequia y en caso de necesidad hasta a los mismos propietarios con sus carros, caballerias y demas utiles¹³⁴ [...] las herramientas, utensilios, muebles y demas materiales de la alfarda se conserbaran depositados en sus almacenes [...] por quanto algunas veces se ha advertido extravio y falta de las espuertas, tablas, maderas, herramientas y otros utensilios en las limpias y obras de la azequia se ordena se entregue a los sobrestantes mediante recibo el cual recogeran cuando los devolviesen [...] las limpias, escombros y desbroces de acequias y riegos, asi generales como particulares, se harán y egecutaran en las veces y tiempo que la Junta tenga por conveniente y beneficioso [...] por quanto es del mayor interés el que los coseros que sacan el agua de las tres acequias llamados mayor, la repliega y del lugar y distribuyen el riego por la huerta se escombrén, desbrocen y tengan en buen estado para utilizar las aguas [...] las rasas, filas y riegos particulares deberan hacerse, escombrarse y desbrozarse por los propietarios limpiando cada uno su frontera [...] por quanto ha demostrado la esperiencia que se van a perder muchas aguas al Ebro, y lo que es peor formado pantanos en los prados y sitios públicos, con grande perjuicio tambien de la salud de los habitantes por hacer escorrederos arbitrarios y viciosos y dejar correr las aguas se ordena que a conocimiento de la Junta se cierrén y supriman los brazales, salidas de riegos y escorrederos que se consideren superfluos, inutiles o perjudiciales [...] por quanto son de consideracion y mucho trastorno los perjuicios que se siguen a la Villa por los abusos de los vecinos de Osera y Aguilar se ordena que en las boqueras por donde riegan dichos pueblos se coloquen en la azequia tajaderas con sus cerraduras correspondientes, cuyas llaves, concluidas las horas de agua que por compromiso les corresponden, recogerán los guardas de la azequia [...] para el cuidado de las aguas de la azequia y su aprovechamiento la Junta nombrara por el tiempo que se necesite dos guardas de integridad probada que recorran diariamente la azequia desde su origen hasta el molino arinero de esta Villa los cuales tendrán obligacion de avisar las novedades y ocurrencias que notaran en dicha azequia [...] la Junta nombrara una persona de fidelidad y buenas costumbres que recorriendo diariamente la huerta desde el punto del molino arinero y en toda su estension tenga el cargo de celar y vigilar sobre el estricto de cuantos estas ordenanzas comprenden en orden a los regadores, desempeños de sus oficios, modo de regar, y de evitar regadas especialmente de caminos y sitios comunes [...] nombrara la Junta tres regadores de fidelidad y buena conducta, los cuales estaran obligados a avisar con seis horas de anticipacion a los herederos a quienes tocase regar [...] los regadores, tan pronto como concluya el riego de un cosero deberan cerrarlo inmediatamente con mucho cuidado y firmeza [...] tendran asi mismo los regadores obligacion de regar todos los campos si sus dueños se les mandasen, debiendo regarlos de tabla en tabla con cuidado y no de cabeza, a fin de que adelante el agua en beneficio comun y no de deteriore o estrague la tierra [...] todo heredero que cuando ba el agua en ador o turno regase sin corresponderle, recurrira en la pena de cuarenta reales vellon por arroba de tierra [...] el

134. Podían juntarse cuadrillas de hasta 50 trabajadores, como hemos visto en un capítulo anterior.

*heredero que por si u otra persona abriese cosero o fila, despues de cerrada, incurrirá en la pena de sesenta reales vellon aunque no hubiese regado [...] en su consecuencia para cortar los abusos y desordenes de los que por no saber templar el agua, o por querer regar con precipiatacion o por no reforzar sus campos o cageros y con otros motivos inunden los caminos y desperdicien las aguas con perjuicio del riego, de la comodidad publica y salud de los habitantes, se establece y ordena que el dueño de la heredad por donde se regase camino o sitio publico voluntaria o involuntariamente pague un real vellon por cada vara cuadrada regada [...] ni los regadores, ni ningun heredero regante, ni sus dependientes pararan el agua de las acequias, ni coseros con tierra, piedras, gallones, broza ni otra cosa que no sea maderas o paños”.*¹³⁵

¿A que parecen unos estatutos razonables? ... pues no, que a partir de aquí todo se embrolla haciendo que el relato de lo que acontece a continuación convierta los escritos del surrealismo de entreguerras en un cuento para niños de parvulario. Nieves Borraz, en su trabajo “Las Alfardas como empresa” describe magistralmente estos hechos, que resumo. El Ayuntamiento se queja de que los vocales salientes tengan que esperar tres años “*de hueco*” para ser reelegidos, que el contador de la Junta va a necesitar consultar el catastro del Ayuntamiento y para eso el Ayuntamiento ya tiene su propio contador duplicando así los gastos y que el Ayuntamiento “*no cree necesario el otorgamiento de escritura publica para hacer constar el levantamiento de cuentas*”.¹³⁶ Luis Ferrer, en ese momento el arrendador del Molino harinero, protesta por los abusos que sufría para poder obtener al agua necesaria y manda una instancia al Real Acuerdo explicando la situación. Y, ya solo faltaba la Iglesia, el Capitulo Eclesiástico de la Villa de Pina decide entrar en el pleito porque considera que tiene intereses y reclama sus derechos, oponiéndose tanto a la Junta de Alfardas como al Ayuntamiento.

Al final, como es imposible poner orden en semejante gallinero, y cito textualmente a Nieves Borraz “*el Real Acuerdo decide que sea la Junta de Gobierno del Término de Urdan quien arregle las ordenanzas y ponga cuantos reparos sean necesarios y hará luego su voluntad. El 26 de agosto de 1833 el Real Acuerdo presenta unas ordenanzas que serán firmadas de mutuo acuerdo entre el Ayuntamiento y la Junta de Alfardas. Los individuos del Ayuntamiento pueden ser de la junta pero deben respetar los años, no pueden ser reelegidos indefinidamente, es la única ordenanza en la que le da la razón al Ayuntamiento, las demás las deja como el primer expediente que le presento la Junta de Alfardas de Pina en marzo de 1832, y deja totalmente fuera al Capitulo Eclesiástico por considerar que es un “interesado”. El Capitulo Eclesiástico se sintió ofendido y así se lo hizo saber al Real Acuerdo aunque no sirvió de nada. Finalmente las Ordenanzas fueron aprobadas por el M.I. Sr. Gobernador Civil de esta Provincia de Zaragoza en oficio del día 28 de Julio del año 1834*”.

El trabajo de Nieves Borraz da también información sobre el fin de las Juntas de Alfardas y su sustitución por los Sindicatos de Riegos: “*Unas décadas después la Ley de Aguas de 1879 creará la figura del Sindicato de Riegos para sustituir a las Juntas de Alfardas, si bien en la práctica los cambios fueron mínimos, como se puede advertir contrastando ordenanzas anteriores y posteriores a dicha ley, pues esta dejaba en manos de las comunidades toda decisión sobre cualquier aspecto organizativo o reglamentario. Las Ordenanzas se volverían a actualizar el 27 de febrero de 1897, reformándose el artículo 38 el 8 de marzo de 1920 y no se volverían a actualizar hasta el 20 de noviembre de 1991*”.

Efectivamente “Las Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes de la Acequia de Pina de Ebro” vigentes hoy datan del año 1991 y sus objetivos son los mismos que los

135. Pido disculpas por la chapa, pero me he extendido porque me ha parecido un texto que aporta información histórica de interés para entender la organización de la acequia y el regadío en nuestro pasado próximo.

136. Ayayay .. que el Ayuntamiento estaba perdiendo el control de la Junta de Alfardas.

expresados en 1832: “realizar directamente y en régimen de autonomía interna las funciones de policía, distribución y administración de las aguas [...] evitar las cuestiones y litigios entre los partícipes”. Esta ordenanza consta de 8 capítulos y 88 artículos y compararla con la de la Junta de Alfaradas de 1832 permite comprobar que han cambiado solo aspectos formales para tratar los mismos temas¹³⁷ y así los regantes se llaman ahora “partícipes” y no “herederos”; La junta de gobierno del Sindicato tiene ahora un componente más ya que está constituida por un presidente, un vicepresidente y cinco vocales; para ser vocal se necesita tener más de 18 años, saber leer y escribir y tener al menos una hectárea de tierra; la figura del cobrador ha sido sustituida por la del secretario, que puede también ser “de fuera” y es cargo vitalicio; las reuniones ya no son en la casa del Presidente, sino en un local propio sito en la Plaza de San Miguel; los individuos de la junta lo son por espacio de cuatro años; la figura del criado andador avisando que hay reunión se ha sustituido por cartas y mensajes de WhatsApp; propuesta la lista de candidatos para ocupar cargos electos hay cinco días para solicitar rectificaciones (aunque no se explicita si es posible “excusarse de serlo”); los partícipes siguen estando obligados a sufragar los gastos de construcción, reparación y conservación de obras, de policía y administración, gobierno y gestión de la Comunidad mediante el pago de alfaradas sin poder sustituirlas por trigo puro; en el caso de morosidad se impondrá una sanción del 5% de cada cuota impagada y, si el impago sigue tras tres meses, se le retira el derecho a voto y, eso no ha cambiado, el derecho a la utilización del agua; para los trabajos de reparación y conservación de acequia ya no es necesario nombrar sobrestantes con sus cuadrillas y repartirlos por los tajos, que esa faena la hace Ángel Usón, sin ayuda, con una pala excavadora; ha desaparecido de las nuevas ordenanzas el artículo por el que la Junta, auxiliada por la guardia civil, podría obligar a los vecinos, regantes o no, a trabajar en reparaciones extraordinarias de la acequia; los partícipes hoy están obligados a autorizar el paso por su finca de conducciones para el riego de las propiedades de otro partícipe, con indemnización, así como el paso por sus fincas al personal encargado del régimen de policía de las aguas, sin la necesidad de cumplimentar ningún requisito ni formalidad, e incluso al paso de la maquinaria de todo tipo, que por orden del Sindicato, haya de realizar limpiezas, obras o reparaciones, así como del personal obrero que las efectúe; los miembros de la Junta de Alfaradas, como órgano de toma de decisiones ha sido sustituido por la Junta General o Asamblea constituida por todos los partícipes de la Comunidad; el valor del voto de cada partícipe está en relación con la extensión de tierra que tenga derecho a regar, de acuerdo al siguiente galimatías: 1 voto entre 1 y 2 has, otro voto, por cada 2 has de exceso, hasta 20 has, de 20 a 40 has, otro voto más, por cada 4 has o fracción, de 40 a 100 has, otro voto más, por cada 10 has y a partir de 100 has, otro voto más, por cada 20 has; un jurado de riegos, compuesto por un presidente y dos vocales, verá las cuestiones que se susciten en el uso y aprovechamiento del agua y examinará las denuncias que se le presenten por infracción de las Ordenanzas; cuando la Junta General declare una obra como de interés general para la Comunidad, todos los partícipes sin excepción, vendrán obligados a contribuir a su pago; “las limpias, escombros y desbroces de acequias y riegos” sigue vigente en los estatutos de 1991, donde se indica que anualmente, y en el mes de febrero, se efectuará una limpieza general de las conducciones de la Comunidad y un desbroce, reducido a cortar y echar fuera de los cauces todas las plantas que obstaculicen el libre curso del agua por las acequias (en cualquier caso hoy está obsoleto porque todas las acequias están entubadas o con paredes de cemento); también está obsoleto el artículo que ordena que la limpieza de los cauces de propiedad

137. Me temo que voy a tener que repetir el resumen de los estatutos del año 1991 por aportar información de interés para entender la organización de la acequia y el regadío en lo que ahora es nuestro presente.

particular, será efectuada, según principio legal, por los usuarios de los propios cauces ya que tras la concentración parcelaria ya no hay cauces particulares; hoy no hay “*escorrederos arbitrarios y viciosos*” que pierdan agua, ya que los que se proyectaron al hacer la concentración parcelaria se están entubando en la actualidad; en las ordenanzas actuales no hay mención al uso de la acequia por parte de Osera y Aguilar, aunque se siguen cerrando sus tajaderas con candado en la manera que se indica en las de 1832; está prohibido hacer obras y plantar árboles a menos de tres metros del borde de las acequias (hoy están entubadas por lo que esta norma es muy conveniente por el daño que pueden producir las raíces); sigue hoy habiendo tres regadores tal y como los había en 1832, aunque hoy no están obligados a avisar del riego a los partícipes con seis horas de antelación; ya no es necesario, al terminar de regar, cerrar los coseros “*con mucho cuidado y firmeza*” ya que las tajaderas se mueven a rosca o son automáticas vía satélite; se recomienda usar el agua con austeridad, economía y solidaridad, sin especificar que se riegue “*de tabla en tabla con cuidado y no de cabeza*”; los riegos se efectuarán cuando cada uno lo tenga por conveniente, no estando sujetos a turnos y respetando siempre el que antes las haya tomado. Cuando las aguas se pongan por ador, el riego se verificará por orden correlativo de fincas en cada acequia, brazal o fila, no siendo hoy “*cuando ba el agua en ador o turno regar sin corresponderle*” ni “*abrit cosero o fila, despues de cerrada*” puesto que el agua se pide por teléfono al responsable de su administración, quien controla así quien está regando y donde las 24 horas del día; las ordenanzas actuales no dicen nada sobre regar caminos pero que sí es motivo de sanción introducir en las tierras de su propiedad exceso de agua para el riego, tomando la que no le corresponda y dando lugar a su desperdicio; finalmente nadie ya necesita “*parar el agua de las acequias, ni coseros con tierra, piedras, gallones, broza ni otra cosa que no sea maderas o paños*”.

En fin, cambian los tiempos, cambia la huerta, cambian las ordenanzas, pero no cambia el pagar alfarda.

LOS CULTIVOS DE LA HUERTA

Después de tantos avatares para traer el agua a la huerta parece oportuno dedicar unas líneas a los cultivos que se riegan hoy y a otros que se regaron en el pasado. A lo largo del tiempo varían las condiciones que motivan la aparición de nuevos cultivos, o su desaparición, motivados por causas naturales (avatares climáticos, aparición de plagas, abundancia o escasez de agua para regar), de política agraria (cultivos subvencionados o cese de subvenciones) o económicas (rentabilidad, o su cese, por cambios endógenos o exógenos). En la huerta se ha plantado en algún momento azafrán, cáñamo, algodón, lino, soja o regaliz, aportándose aquí información únicamente sobre los que fueron más importantes.¹³⁸

Ignacio de Asso describe la producción agrícola de diferentes pueblos de Aragón en el año 1798 y sobre Pina dice: “*Pina tiene 3.000 cabizadas regables con agua del Ebro, y un termino de monte mui dilatado. Coge por quinquenio: trigo, 5.000 cabices, cevada, 2.000, vino 150 nietros.*¹³⁹ *La seda, el maíz, las guijas,*¹⁴⁰ *y garbanzos son también productos de su territorio que no se pueden computar*”.

138. Por supuesto, en Pina se han cultivado, y se cultivan, más especies que las indicadas, pero se trata solo de dar una pincelada sobre el tema.

139. Son 23.760 litros.

140. Se trata de *Lathyrus sativus*, en castellano almorta, una leguminosa que se consumía en forma de harina para hacer gachas. En 1967 se prohibió su consumo por producir latirismo.

A finales del s. XVIII había, pues, 119,83 hanegas de huerta.

Madoz, en 1845, enumera los productos que se producen en Pina y pueblos vecinos: “trigo, cebada, centeno, avena, maíz, seda, aceite, barrilla, higos, patatas, habas, garbanzos, havichuelas, buenas frutas y verduras”.

Remarcar el cultivo de las plantas barrilleras en Pina, muy común durante el s. XVIII que se alargó, como hemos visto en la cita de Madoz hasta mediados del XIX. La barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*) y la barrilla borde (*Salsola kali*)¹⁴¹ son plantas de la familia de las Quenopodiáceas que se quemaban para obtener la barrilla o sosa. Escribe Reyes Prosper: “era en nuestra patria esta industria tan productiva que D. Mariano de Lagasca,¹⁴² en su curioso folleto sobre las plantas barrilleras, asegura que la obtención de barrilla había producido más millones a España que las máspreciadas minas del Nuevo Mundo. Desgraciadamente para nuestro país, los químicos extranjeros encontraron procedimientos más económicos para obtener la barrilla y esa industria dejó de existir entre nosotros”. Reyes Prosper escribió su tratado en 1915 y él ya no conoció el cultivo de las plantas barrilleras.

En el amillaramiento de 1861¹⁴³ se dividen los cultivos en campos de secano y de regadío sin indicar más detalles (si acaso si son tierras de primera o de segunda), diferenciando solo a la hora de pagar contribución si se trata de huertos, viñas y morerales. Había pues en Pina campos donde se cultivaba la morera.

D. Fermín Labarta hace una semblanza de cómo era la huerta a principios del s. XX: “Había moreras que se cultivaban para alimentar con sus hojas a los gusanos de seda. Diseminados por toda la huerta había nogales, algunos muy corpulentos, muchas higueras, muchos melocotoneros y claudieras; y en menor cantidad se veían membrilleros, manzanos, perales, nispoleras y alguna manzanera de dama. También había grandes cerezos y guindos en Belloque y en las torres de la Vega. El trigo y la cebada se plantaban en régimen de año y vez¹⁴⁴ y las cosechas de cereal quedaban mermadas, incluso anuladas, por las malas hierbas”.¹⁴⁵

Datos más concretos se pueden obtener de una estadística que para elaborar el Mapa Nacional de Abastecimientos mandó realizar el Ministerio de Industria y Comercio en 1948. En el estadillo remitido por el Ayuntamiento de Pina¹⁴⁶ figuran los siguientes datos referidos a los cultivos de regadío (en hectáreas): “trigo 260, cebada 10, maíz 60, habas verdes 3, judía seca 10, judía verde 2, patata 30, remolacha azucarera 260, regaliz 378, alfalfa 200, calabaza forrajera 1, coles, 1, lechugas 1, melones 3, sandías 1, pepinos 1, calabaza 1, pimienta 1, tomate 1, cebolletas 1, alcachofas 1”. Los datos en hectáreas referidos a las hortalizas creo que no tienen valor real, pero sí el interés de conocer las presentes en la época y que se plantaba mucho melonar. El cultivo que más superficie ocupa es el regaliz, seguido de la remolacha y el trigo a partes iguales, viniendo después el alfalce y

141. De la primera no hay ejemplares silvestres en Aragón; la segunda es la capitana, que medra en los campos del monte.

142. D. Mariano Lagasca y Segura fue un eminente botánico aragonés nacido en Encinacorba (Zaragoza) en 1776.

143. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 181. Un amillaramiento es un documento en el que se recogen enumerados por orden alfabético a los propietarios de bienes inmuebles y ganaderos de un municipio sujetos a la contribución territorial.

144. Es decir, dejando descansar en barbecho la tierra un año, como en el monte,

145. D. Fermín cita muinas (*Shorgum halepense*) y balluecas (*Avena barbata*) como las principales.

146. AAP. Legajo 209-17.

el maíz, que es casi testimonial. Sigue el estadillo enumerando los árboles frutales (en número de árboles): “melocotonero 6.600, albaricoquero 200, ciruelo 800, cerezo 30, manzano comestible 250, peral 300, membrillero 700, almendro 100, nogal 30, higuera 3.000, granado 30, olivar 450, viñedo 5.000, parral 100”. En todos los casos son frutales que se ponen en el apartado de “Diseminados” por lo que estaban repartidos por las marguines de los campos. Contar eso con exactitud me parece tarea imposible pero los datos, al igual que pasa con el apartado de hortalizas, sí sirven para conocer especies y tendencias y eran el melocotonero y la higuera los árboles más abundantes.

Ya se ha visto que hasta mediados del s. XX el regaliz era el cultivo que más superficie de huerta ocupaba. Pero esta planta también crece de manera espontánea si el suelo tiene suficiente humedad, por lo que era un recurso aprovechable en épocas de poca actividad, como el invierno, para completar la economía familiar de jornaleros o pequeños propietarios cavándolo en los eriales. Aunque la cosa no era tan fácil. En 1848 el Ayuntamiento de Pina les prohíbe cavar regaliz a varios vecinos en los sotos del común, por lo que estos solicitan el permiso del *Muy Ylustre Señor Jefe Superior Político de la Provincia de Zaragoza*. Transcribo textualmente la carta por el interés que tiene el conocer la situación de los jornaleros sin tierra en la época: “M.Y.S. Lucas Vigaras, Gregorio Ocaso, Mariano Villanoba y demas que abajo firman, todos jornaleros de la Villa de Pina con la debida sumision y respeto exponen: Que hace mas de un mes que todos los jornaleros de esta Villa nos hallamos en la mayor miseria siendo la causa de nuestra triste situacion no solo lo crudo de la estacion, si es ademas el que no podemos ganar una peonia por cuanto los labradores no pueden ni les conviene en la estacion de los yelos cultivar sus haciendas de aquí es que privados del jornal unico recurso con el que contamos, no solo nosotros experimentamos los efectos de la miseria, si es que alcanzan tambien a nuestras familias, que se ben privadas de todo recurso para poder alimentarse y sufrir los rigores de la estacion; mas la providencia que siempre vela por los desgraciados parece quiso abrirnos un camino para aliviar en parte nuestro estado: en la Villa de Quinto y luego despues en la de Agilar proximas a esta Villa se establecieron pesos para comprar regaliz, y todos los jornaleros con el deseo tan solo de comer y dar a sus familias nos dedicamos a cabar regaliz ya en las Contiendas que tiene esta Villa con otros pueblos, ya en los parajes de Soto Comun de Pina que a nuestro juicio menos perjuicio causaba; ya nos creíamos con poder al menos ganar para comer hasta tanto, que principiasen los labradores a proporcionar trabajo en las viñas pero nuestra desgracia quiso que el Ayuntamiento fundado sin duda en que se causaba deterioro nos pribo el que pudiésemos cabar el regaliz, algunos de nosotros fuimos reducidos a prision haciendonos pagar doce reales de carcelaje y el resultado de todo es que nos bemos nuebamente en la miseria; hemos suplicado al Ayuntamiento que nos señalase una porcion de soto donde poder cabar y con este rrecurso poder al menos comer y el Ayuntamiento nos contesta que no puede hacerlo sin permiso de U.” El Jefe Superior Político solicita un informe al Ayuntamiento sobre este hecho, que contesta: “que a principios del presente mes, por el Guarda de plantíos de esta Villa Antonio Celma, se dio parte a este Ayuntamiento que una porcion de jornaleros de esta vecindad se hallaban cabando regaliz en los sotos comunes: El Ayuntamiento conocedor de los perjuicios incalculables que iban a seguirse si se consentia cabar regaliz en los mencionados sotos, tanto en los pastos, en razon de las excavaciones que para sacar la raíz del regaliz hacen, privando por este medio el poder pasturar en dichos sotos las caballerías y rezagos¹⁴⁷ de ganado, para quienes está destinado; se aumenta el grandísimo perjuicio que hallandose esta Villa amenazada por el caudaloso rio Ebro en sus avenidas, resultaria que a la primera avenida, hallandose movida la tierra del que se halla en la parte de arriba del pueblo escanaria indudablemente y muy probable causaria estragos de mayor consideracion en esta población”. Sigue el informe diciendo que se dio bando de que no se cavase regaliz en los sotos

147. Reses débiles que se apartan del rebaño para procurar mejorarlas.

comunes y, como no hicieron caso, el Ayuntamiento “*salio a contener tales abusos*” a lo que “*algunos de aquellos fueron demasiado insolentes en espresiones al Ayuntamiento y reincidentes*” por lo que los metieron en la trena 24 horas. ¡Menudo dilema! ¿Debe priorizarse el comer de la gente o el de las caballerías?. Pues el Jefe Superior Político no duda: hay que cuidar los pastos sin descuidar a los jornaleros. Su dictamen dice: “*que se apruebe lo hecho por el Ayuntamiento previniendole que en los parages que no se causa perjuicio a los pastos puede permitir a los vecinos jornaleros caben el regaliz durante el tiempo y en la forma que crea mas conveniente*”.¹⁴⁸ Menudo lumbreras el Jefe Superior, para ese viaje no hacían falta alforjas.

Volviendo a D. Fermín Labarta, comenta que había mucho olivar y principalmente viñas, ambos cultivos poco exigentes en agua. Según D. Fermín, el olivar desapareció en 1885 a causa de una helada que mató todos los árboles y dejó sin uso el molino aceitero que se encontraba en el Rastro, a la derecha en la salida de la actual calle de la Parroquia. El edificio se conservó completo con sus aparejos hasta que su estado de ruina inminente aconsejó su demolición en los años 90, llevándose las muelas y el alfarje como adorno a los jardines de la Plaza de España, donde todavía están. Hoy los olivos han regresado al término y hay decenas de miles de árboles en los regadíos por goteo de la Florida Alta y de la Fuente del Noble.

Las viñas eran un cultivo muy extendido que ocupaba prácticamente la mitad de la huerta y la elaboración de vino, y otros subproductos como arrope y mostillo, era muy común en Pina existiendo lagares o trujales en casi todas las casas. La filoxera (*Viteus vitifoliae*) es un insecto emparentado con los pulgones originario de Estados Unidos donde convive con las vides americanas. Introducida en Europa a mediados del s. XIX, resultó una plaga mortal para nuestras vides, llegando al Valle del Ebro en 1903, terminando completamente con los viñedos de nuestra huerta y con la cultura del vino en Pina. Un intento de revitalizar la viña tuvo lugar en enero del año 1947. Una veintena de vecinos solicitan al Ayuntamiento parcelas de una hectárea en la “Fuente del Noble” con “*el propósito de inciar la plantación de viñedo en ese monte*”. El Ayuntamiento contesta que “*resultando que el propósito que anima a los solicitantes es altamente laudable y que de llevarse a cabo a de redundar en los intereses generales del vecindario y aumentar la producción de un artículo en las actuales circunstancias tan necesario*” aprueba la petición.¹⁴⁹ No sé en que quedaría la iniciativa o el resultado de la misma si se llevó a cabo, pero en cualquier caso hoy las viñas son testimoniales y el vino se elabora solo a nivel particular por unas pocas personas.

La obtención de azúcar a partir de la remolacha azucarera se desarrolló en Europa, en el s. XIX, en los países que no tenían acceso a la caña de azúcar, el único medio conocido hasta entonces. En España no había necesidad de cultivar remolacha de forma intensiva para ese fin debido al comercio con las colonias americanas, así que solo es a partir de 1898, cuando se han independizado todas las colonias y especialmente Cuba, cuando se construyen las primeras azucareras en el país¹⁵⁰ y se generaliza el cultivo de la remolacha, siendo los regadíos del Valle del Ebro, y Pina no fue una excepción, uno de los lugares en los que se implanta con fuerza a partir del año 1910. La azucarera de referencia para la remolacha de nuestra huerta era la que había en La Puebla de Híjar, a donde se llevaba por ferrocarril por lo que, como la estación del tren está al otro lado del río, había que pasar los carros cargados en la barca con lo que suponía de lentitud en el paso y largas esperas en invierno, además del peligro real de caer al río. Para evitar estos inconvenientes, en 1913

148. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

149. AAP. Legajo 473-50.

150. En Aragón llegó a haber 17.

se construyó un trasbordador (también llamado transportador) de 2 kilómetros de longitud que, activado con un motor junto a la iglesia, llevaba la remolacha en vagonetas directamente hasta la estación del ferrocarril: la remolacha se pesaba en Pina y las vagonetas la descargaban directamente en los vagones del tren. Según se cuenta en el libro "Recuerdos y vivencias de Pina", el hambre de tierras para cultivar la remolacha hizo que, después de la guerra civil, se desmontaran los sotos necesitándose muchos jornaleros para roturar las nuevas tierras y después atender la remolacha. Pero la transformación en azúcar estaba fuertemente subvencionada por el Estado, así que las azucareras no pudieron resistir el cese de la protección estatal al entrar España en la Comunidad Económica Europea (la gran azucarera de Alagón cerró en 1973)¹⁵¹ y su caída arrastró al cultivo de la remolacha hasta su desaparición. Todas las torres del trasbordador fueron desmontadas para aprovechar el metal y las bases de cemento eliminadas cuando se roturaron las tierras de Talavera. Queda entera una sola de muestra, que no se pudo quitar por estar en el cauce del río, visible justo enfrente del Parque Javier Blasco. Me permito la licencia de utilizar estas últimas líneas para contar mi recuerdo infantil de la Plaza llena de remolques cargados de remolacha esperando a entregarla y el haber mordido una esperando saborear un pastel: un poco dulce sí que era, pero tampoco para repetir.

A mediados del s. XX, casi la mitad de las tierras de la huerta eran de mala calidad debido al manantío que produjeron los excedentes de riego al mejorar la traída de agua por la Acequia Mayor. En el año 1947 empresarios arroceros catalanes ofrecieron pagarlas a 125 pesetas la hanega¹⁵² por lo que muchos propietarios accedieron a vender¹⁵³ viéndose como una oportunidad de deshacerse de estas tierras tan improductivas: se hicieron así con una finca de más de 100 hectáreas¹⁵⁴ para dedicarlas al arroz, introduciendo así este cultivo en Pina. En los primeros años el arroz trajo mucha riqueza al pueblo ya que era un cultivo que necesitaba abundante mano de obra y las cosechas, al ser tierra nueva, producían un arroz muy demandado por su calidad. Con el paso del tiempo, la producción comenzó a decaer y, aunque algunas tareas se habían mecanizado, los jornales habían dejado de ser las 10 pesetas¹⁵⁵ por hora del principio para subir tanto que hicieron que el arroz dejase de ser rentable, abandonándose su cultivo a finales de los años 60. La firma Escrivá se deshizo de su finca revertiendo las tierras al pueblo (la hanega, según D. Fermín Labarta, se revalorizó hasta las 13.000 pesetas¹⁵⁶ y, debido a la red de escorrederos que drenaban los antiguos campos de arroz, se contribuyó a bajar el freático y desalinizar la tierra pasando a ser una de las mejores de la huerta.

En la segunda decena del s. XX el ayuntamiento de la época firmó un convenio con el Antiguo Patrimonio Forestal del Estado para la plantación de una chopera junto al pueblo con la triple finalidad de proteger las orillas del río ante las crecidas, darles un valor económico a unas tierras improductivas con la venta de la madera y de los pastos y crear una zona recreativa. La verdad es que cien años después esos objetivos están todavía vigentes: el Paseo de la Arboleda es muy utilizado, y agradable, para pasear y la chopera sigue conveniada con la Administración, hoy

151. Ver <https://arainfo.org/las-ruinas-de-la-revolucion-industrial-en-aragon-las-azucareras/>

152. Son 0,75 €.

153. Un ejemplo del poco valor que se le daba a esa tierra es que se había llegado a dar el caso de haberse regalado alguna parcela para evitar pagar la contribución.

154. Acabó gestionada por la sociedad Escrivá, radicada en Amposta, que en Pina pronunciaban "escriba".

155. Son 0,060 €.

156. Son 78,32 €.

la DGA, habiendo sido declarada Monte de Utilidad Pública con el nº 483. Esto implica que la DGA se encarga de plantar la finca y pone el asesoramiento de sus técnicos en las prácticas culturales y el Ayuntamiento corre con los gastos del cultivo y recibe los beneficios de la venta de la madera y de los pastos. En un principio se regaba con motobomba desde el galacho de la Poza Larga y hoy lo hace con aguas procedentes de la Acequia Mayor. En fin, que se inició así un cultivo forestal¹⁵⁷ replicado desde hace algunos años por algunos particulares que dan así uso a zonas próximas al río fácilmente inundables.

La construcción de la presa le aseguró a la huerta la capacidad de riego suficiente como para poder poner cultivos exigentes en agua, como es el caso del maíz y el alfalce (alfalfa en castellano)¹⁵⁸ los que, junto con el trigo, han sido los tres cultivos mayoritarios que, rotando entre ellos, han dominado la producción agrícola de la huerta en los últimos 40 años. En un primer momento su extensión estaba limitada por el enorme esfuerzo que implicaba su explotación antes de la mecanización del campo,¹⁵⁹ con parte de la cosecha dedicada al consumo propio y el resto para la venta. Pero los comparadores no siempre pagaban precios justos, tal y como recoge el testimonio del libro “Recuerdos y vivencias de Pina”: *“la venta tenía que caer en manos de los intermediarios, estas muchas veces obligaban, de común acuerdo, a pagar precios irrisorios que mermaban bastante la situación económica”*.

Pero a partir de los años 60 del pasado siglo ocurren dos circunstancias que van a cambiar en Pina la vida del labrador y a intensificar los cultivos de la huerta: la mecanización del campo y la fundación de la Sociedad Cooperativa del Campo san Gregorio. Respecto a la mecanización, no es necesario explicar la mejora de la calidad de vida de los agricultores, y el aumento de su capacidad para incrementar el aprovechamiento agrícola de la tierra, que supuso el cambiar la mula por el tractor, la dalla por la segadora o la hoz por la cosechadora. Es un proceso en constante evolución que ha llegado a conseguir maquinaria que trabaja dirigida por satélite sin necesidad de tener un labrador dentro.

En el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” se cuentan los orígenes de la Cooperativa, que tuvo su embrión en una tienda de productos de alimentación y herramientas agrícolas como sacos, horcas o jadas. Y *“como esta tienda no daba beneficios para poder tener una persona con sueldo, se decidió celebrar una asamblea con la mayoría de los agricultores [...] para orientar sobre los beneficios que nos podría reportar el trabajar unidos”*. Esta asamblea, descrita por Juan Cuen en su libro “Mis Memorias”, se celebró el 15 de septiembre de 1962 en el cine Walkiria¹⁶⁰ con asistencia del Sr. Delegado Provincial de Sindicatos. En ella el presidente de la recién nacida Junta Rectora, que era el propio Juan Cuen, comienza la reunión exhortando a los pineros a no perder otra oportunidad ya que *“Pina, como sabéis, perdió ya la del puente sobre el río, y hasta la parada del Tren Rápido en la estación”* y anima a los asistentes a aprovechar esta ocasión para industrializar la agricultura dejando la palabra a los técnicos con un *“ruego a todos que prestéis la máxima atención a lo que estos Sres. os van a decir, y a los problemas que os van a plantear, con más elementos de juicio que un servidor, e incluso con exposición de diapositivas y documentales”*. Pero los señores que tomaron la palabra, pese al apoyo de

157. La idea primitiva era extenderlo hasta conseguir producir la madera suficiente como para poder instalar una papelera en Pina.

158. Las dos plantas necesitan un riego cada 15 días.

159. El alfalce, por ejemplo, se segaba a dalla una vez al mes y eran necesarios todos los brazos de la familia para recogerlo y atarlo en fajos con fencijos hechos de esparto (albardín).

160. Estaba en el actual nº 42 de la calle Ramón y Cajal.

novedosos medios audiovisuales, no debieron de ser muy convincentes porque dos años después, el 30 de octubre de 1964 y en una nueva asamblea celebrada en la sala de actos del Ayuntamiento, Juan Cuen se lamenta de que la iniciativa de formar una cooperativa está decayendo y que en esta asamblea se va a decidir *“la cuestión del ser o no ser de esta entidad”* y de que *“es tristísimo reconocer que a pesar de la buena disposición del Gobierno, Autoridades de la Provincia y Locales para ayudar a la formación y desarrollo de las Cooperativas Agrícolas, esta de Pina, tenga que enterrarse (porque ya huele) con un registro de más de 200 socios”*. Finalmente indica que él y su Junta Rectora llevan ya 3 asambleas sin conseguir sacar adelante la Cooperativa y dimite como presidente *“para dejar el camino libre para que la Cooperativa tuviera un Jefe que tuviese más que perder y ganar”*.

En fin, que el barco estuvo a punto de zozobrar pero no se hundió. Al final, la Cooperativa del Campo san Gregorio se constituyó en enero de 1965. En un solar de 2 hectáreas de terreno municipal cedido por el Ayuntamiento, entre el cementerio y la Acequia Mayor y, con un coste de 35 millones de pesetas¹⁶¹ a pagar con una cuota de entrada y la retención por kilo de producto entregado, se construyó un edificio para la instalación de una deshidratadora de alfalce para hacer harina, dos almacenes, una báscula y una vivienda para el encargado que se inauguraron, con presencia del Gobernador y Jefe provincial del Movimiento, en mayo de 1970. Comenzó con 450 socios, el 85% de los agricultores de Pina. Desde aquellos principios hasta el día de hoy ha pasado mucho tiempo y muchas cosas. La Cooperativa se especializó desde un primer momento en el tratamiento del alfalce encargándose de todas las labores de siega, recolección y comercialización, bien granulado o bien henificado, además de recibir las cosechas de otros productos como trigo, maíz o cebada que simplemente comercializa. Por estatutos, la entrega de estas últimas cosechas por el socio es obligatoria por lo que los antiguos intermediarios, aunque subieron los precios, acabaron desapareciendo. Al menos hasta ahora.

Todo iba bien, muy bien incluso, con prácticamente todos los agricultores de Pina, y gran parte de los de Osera, siendo socios de la Cooperativa, la cual había ampliado sus instalaciones en 3,2 hectáreas más y llegando a superar los 9.000 m² de superficies cubiertas para almacenar productos, principalmente las voluminosas pacas de alfalfa. El cultivo del alfalce era casi un “monocultivo” en la huerta y así, cuando la planta envejecía aproximadamente a partir de los 5 años, se quitaba para que descansase la tierra poniendo sendas cosechas de maíz y trigo para volver a sembrar alfalfa. Para hacernos una idea, en la primera mitad de los años 90 se llegaron a comercializar 20.000 toneladas de alfalfa en una sola campaña.

En este capítulo hemos visto el auge y desaparición/rarificación de varios cultivos en la huerta de Pina a lo largo del s. XX y el alfalce no va a ser una excepción. Desde finales del siglo pasado se asiste a una disminución de la cabaña ganadera en España, lo que significa menor demanda de piensos, y eso tiene las consecuencias esperables a la hora de comercializar la alfalfa. Por eso, las crisis del petróleo y de la energía de los primeros años 2000 se vieron por los dirigentes de la Cooperativa como una oportunidad para diversificar su actividad elaborando biodiesel e invirtiendo en energía solar: en el año 2006, previa aprobación en asamblea, se adquirió una extractora de aceite y pusieron huertos solares por un importe cercano a los dos millones y medio de euros, utilizando prestamos bancarios para conseguir una cantidad tan elevada. Mal pensado, en principio, no estaba ya que la Unión Europea legislaba en aquellos momentos para que en el 2010 fuese obligatoria la mezcla de combustibles convencionales con biocombustibles y el Gobierno de

161. Son 210.354 €.

España subvencionaba la instalación de paneles solares, por empresas y particulares, para favorecer el autoconsumo y conseguir fuentes de electricidad alternativas a las basadas en los combustibles fósiles.

Pero poco dura la alegría en la casa del pobre, ya que las circunstancias cambiaron convirtiendo ambas iniciativas en un inmenso error. En el gobierno entró un nuevo partido que, en el año 2015, estableció el llamado “impuesto al sol” poniendo unas tasas a la energía solar que hicieron que dejase de ser rentable, o no tan rentable, y la fabricación de biodiesel fue una burbuja que explotó cuando se demostró que no baja realmente las emisiones de CO₂ y su elaboración producía más perjuicios que beneficios medioambientales. La consecuencia es que ambas iniciativas trabajan desde entonces con unas pérdidas que deben ser cubiertas detrayendo porcentajes del cobro de los productos entregados por los socios, con lo cual la Cooperativa de Pina deja de ser competitiva al compararse con las de los pueblos vecinos. Y este problema se autoalimenta en una espiral terrible ya que muchos de los grandes propietarios de tierras, que son los más perjudicados, se han dado de baja, aumentando por tanto la deuda a pagar por los que se quedan, que son los pequeños. La magnitud del abandono tiene números: se ha pasado de tener 360 socios a tan solo 260.

Si hubiese que describir la situación de la Cooperativa en septiembre de 2022, se podría decir que parece que se ve luz al final del túnel. La energía solar se está volviendo a incentivar debido a la nueva crisis de los combustibles fósiles y a la lucha contra el calentamiento global y los huertos solares han dado beneficios este año último. En la asamblea general del pasado mes de julio se acordó integrar a la Cooperativa en el Grupo AN (Agropecuaria de Navarra, con sede en Tajonar (Navarra)), que se encargará de los suministros y gestionará todos los productos entregados excepto el alfalce; la asamblea aprobó alquilar la extractora de aceite¹⁶² y su nave, de más de 8.000 m², por un importe de 140.000 €/año y durante 10 años prorrogables, lo que le va a suponer un importante balón de oxígeno económico; la gasolinera propiedad de la Cooperativa produce beneficios, pero es una inversión con fecha de caducidad si se cumplen los objetivos del Gobierno de eliminar a medio plazo los vehículos que utilizan combustibles fósiles.

El cultivo de la alfalfa merece un tratamiento más extenso. Dado que su siega y acarreo están externalizados, la Cooperativa tiene hoy 12 empleados fijos que atienden los trabajos de oficina, báscula y atención a la deshidratadora.¹⁶³ El alfalce se comercializa en forma de granulado y en grandes pacas de alfalfa deshidratada, de 750 kilogramos y con una medida estándar para ser introducidas en contenedores para su exportación, ya que el 90% de la producción se envía a países como China, Emiratos Árabes, Jordania, Arabia Saudí o Corea del Sur. El acceso a estos mercados es posible por pertenecer a ALFEED¹⁶⁴ una entidad que coordina la exportación de alfalfa a nivel mundial. El caso es que la demanda de alfalfa henificada por parte de países extranjeros ha subido en España los precios, por lo que los ganaderos de vacuno de la Cornisa Cantábrica, los antiguos clientes, han sustituido la alfalfa en sus piensos por maíz forrajero con la consecuencia de haberse perdido ese mercado nacional, necesario si en algún momento las relaciones comerciales internacionales entrasen en crisis. Finalmente, indicar que la comercialización del alfalce en la

162. El Grupo AN es uno de los mayores exportadores de aceite de colza del país, por lo que es de suponer que su cultivo se va a fomentar en el futuro.

163. Nada que ver con las varias decenas que había en los buenos tiempos del alfalce, cuando estaban en plantilla segadores, acarreadores, mecánicos o los montadores de fajinas, que entonces se subían a mano.

164. Ver <http://alfeed.es>

Cooperativa se encuentra hoy en declive tal y como lo demuestran las 7.000 toneladas que se trataron en la temporada 2020-21 (compárense con las 20.000 que entraban a finales del pasado siglo) siendo sus causas la disminución de socios y la existencia de otros cultivos alternativos en la huerta, tal y como lo demuestra el listado de productos entregados en la Cooperativa desde el año 2008 (desde el 2011 en el caso del alfalce) y que puede utilizarse como muestra del potencial agrícola de nuestra huerta (las cantidades se expresan en toneladas): alfalfa: 130.243,15; trigo: 54.140,76¹⁶⁵; maíz: 42.737,1; cebada: 7.658,8; habas: 2.180,63; beza: 1.436,33; colza: 1.279; girasol: 727,7; pasto del Sudán: 265,54; sorgo: 213,88; ray grass: 107,22; nabos martillo: 90,76; avena forrajera: 86,76; bromus: 41,59 y guisante forrajero: 40,66.

Resultan hoy entrañables los deseos de los pineros que en los años 60 soñaban con una cooperativa *“donde se podría construir un Complejo Industrial que muy bien podría culminar con el tiempo en una fábrica de Piensos Compuestos, de donde saldrían con etiqueta de Pina, los productos transformados, elevando con ello el nivel de vida del campo y por tanto de España”*. Sus esperanzas se han cumplido con creces y eso que el futuro de la Cooperativa del Campo san Gregorio está aún sin escribir.

Otra iniciativa cooperativista de mucho interés es la Cooperativa Agrícola Ribera Baja del Ebro. Se constituyó en el año 2006 con el objetivo, en origen, de unir a pequeños agricultores con el fin de conseguir ayudas de la Administración para hacer frente a los gastos generados por la concentración parcelaria y que hoy, con 88 socios, gestiona 330 has de secano y 290 de regadío funcionando como una explotación comunitaria de la tierra. Es indiferente lo que cualquier socio tenga plantado en su parcela particular, puesto que toda la producción de todos los socios va a un fondo común y de ahí se detraen los gastos que se hayan generado en todo lo que se haya cultivado, entendiendo gastos en sentido amplio ya que entran no solo semillas o abonos, sino también aguas de riego y todas las tareas que comportan uso de maquinaria, por ejemplo. Como cualquier cooperativa funciona de manera asamblearia existiendo un Consejo Rector y, muy importante por su función, un encargado de explotación. El encargado de explotación es el que decide qué se siembra y dónde, con la responsabilidad de testar nuevos cultivos para ver si son rentables, y ampliar por tanto su superficie, o desecharlos si no lo son; los productos sembrados en el año 2022 han sido trigo duro, maíz, alfalfa, espelta, soja, colza, trigo sarraceno y habas en regadío y trigo, cebada y alberjones en el secano. El valor de la Cooperativa Ribera Baja puede concretarse en que se ha convertido en un refugio donde los pequeños propietarios en particular, y cualquier agricultor en general que por edad o cualquier otra circunstancia no puede atender su tierra, encuentran un servicio que hace que sus explotaciones sean rentables.

De excepcional puede considerarse el cambio que ha tenido lugar en la huerta con la concentración parcelaria que tuvo lugar en los años 2007-2008. Antes, de la Acequia Mayor partía una red de acequias secundarias, coseros y filas, todo excavado en la tierra con lo que implicaba de reparar derrumbes y quitar la hierba, que reticulaban una huerta con propiedades minifundistas en las partidas más antiguas, como La Mechana por ejemplo, donde abundaban los huertos con hortalizas para consumo familiar; los caminos principales eran anchos y con firme de graba pero los había secundarios y de acceso a algunas fincas preparados para carros y no maquinaria agrícola con lo cual, si eran pequeñas, estaban casi abandonadas; los ribazos eran muy numerosos y en ellos había frutales para consumo de casa (también algunos agricultores, pocos, tenían campos de alberges o melocotones) y chopos grandes en los bordes de las acequias; finalmente, por toda

165. Parte de esta cosecha y la de la cebada procede también del monte.

la huerta había diseminadas mases, casetas y algunas torres,¹⁶⁶ como la de Santa María o las de la Tía Cota, la Concha y los Catalanes, en La Vega. El progreso, y realmente lo ha sido para el agricultor, ha transformado este paisaje tradicional someramente descrito en una cuadrícula de grandes caminos elevados paralelos a las acequias entubadas, que son continuamente tratadas con herbicidas para no ser dañadas por las raíces de las plantas, con parcelas muy extensas ocupando todo el suelo sin ningún obstáculo. En las cercanías del pueblo hay algunos huertos mantenidos generalmente por personas jubiladas sirviendo más como entretenimiento que como necesidad de complementar la alimentación familiar. El horizonte está ahora siempre lejano sin edificios ni árboles que lo interrumpa, habiéndose convertido el Piquete de Quinto en un punto de referencia visual.

Terminar ya este apartado dedicado a los cultivos de la huerta haciendo mención a algunos novedosos ocurridos en los últimos años. Se inició por dos agricultores la plantación intensiva de hortalizas utilizando invernaderos, pero la iniciativa no ha cuajado y no ha sido imitada. A día de hoy solo Manolo Morón sigue manteniéndolos dedicados a la agricultura ecológica.

En el año 2010 se registró la Denominación de Origen Protegida Cebolla de Fuentes de Ebro estableciéndose su cultivo en los regadíos del Ebro y del Ginel desde Villafranca hasta Quinto. Los agricultores reciben el plantero de la Denominación, que se asegura así de mantener las características del Origen Protegido, que se compromete a recibir y comercializar la cebolla. En el año 2022 se plantaron así 12 hectáreas en el término de Pina.

Se acaba de implantar una novísima actividad relacionada con los Fondos de Carbono. Simplificando mucho, un bono de carbono es el derecho de una empresa a emitir una tonelada de dióxido de carbono; como esos derechos tienen un precio, el objetivo es beneficiar a las que no emiten gases de efecto invernadero y gravar a las que sí lo hacen. Pero estos bonos son bienes que se pueden comprar, vender ... o canjear por proyectos de captura de dióxido de carbono (CO₂) como pueden ser, entre otros, la reforestación. Y el comercio con estos Fondos de Carbono llegó a la huerta de Pina en febrero de 2011 cuando toda la finca de Belloque fue completamente nivelada, sus recién puestos sistemas de riego por aspersión retirados, construida en alto una balsa de almacenamiento de agua y plantados decenas de miles de almendros regados por goteo. El mismo proceso tuvo lugar en la finca La Corona en Fuentes (allí se retiraron almendros jóvenes en plena producción para plantar almendros) y está ocurriendo ahora en la finca de los Hermanos Lorient, en el Llano. Las empresas involucradas en este negocio necesitan, lógicamente, propiedades muy grandes y disponen de presupuestos que no puedo imaginar.

OPORTUNIDADES PERDIDAS: PECES PARA COMER. YA NO SON COMO LOS DE ANTES

En el apartado precedente sobre “el río como oportunidad”, las personas que dejaron sus recuerdos en la cita recogida en el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” nos hablan de que del río obtenían peces para comer, agua para beber, fuerza para mover molinos y que era una importante vía de transporte. En los siguientes capítulos se da un somero comentario sobre estas actividades que son todas hoy oportunidades perdidas y muchas olvidadas.

Ya se ha comentado en capítulos anteriores la carta de población que el rey Alfonso I, en 1129, concede a los nuevos pobladores de Pina, otorgándoles los privilegios del Fuero de Zaragoza.

166. Casas de campo grandes donde anteriormente vivía gente al modo de las masías de Teruel.

En este Fuero, entre otras prerrogativas, aparece el derecho de los vecinos a pescar donde quieran y lo que puedan: “*totas illas aguas, quod pesquetis ubi potueritis, sed totos illos solgos qui fuerint ibi prensos sedeant meos*”,¹⁶⁷ con la salvedad de que el monarca se reserva para sí las capturas de los esturiones.¹⁶⁸ En 1287, un privilegio real concede a los frailes del convento de Predicadores de Zaragoza los esturiones pescados en ausencia del monarca.

Pero la pesca libre no duró mucho tiempo. En Zaragoza, donde por mayor población la demanda era grande, aparecen pronto los pescadores profesionales que se agrupan en cofradías,¹⁶⁹ una de cuyas funciones era impedir que pescase nadie que no fuese miembro de las mismas. En Pina, dado que los peces son bienes muy perecederos, el mercado de los mismos era local y por lo tanto no permitía que hubiese un número suficiente de pescadores profesionales como para formar una cofradía, pero, al igual que ocurrió con el aprovechamiento de otros recursos, la captura de peces acabó siendo limitada aquí cuando la pesca pasó a ser un derecho señorial al convertirse el pueblo en parte del Condado de Sástago, tal y como consta en una firma, del año 1683, donde se fija el dominio del Condado en Pina: “*y otras heredades particulares de los señores Condes, de los quales términos han sido, y son señores, y poseedores, con las yerbas, pastos, aguas, pescas, leñas cazas, montes, dehesas, y otros derechos universos*”.¹⁷⁰

No hay datos sobre la pesca en Pina a lo largo del tiempo. Tenemos el testimonio recogido por Nieves Borraz de los dos últimos pescadores semiprofesionales de Pina, que estuvieron en activo hasta poco más de la mitad del s. XX, y que fueron Luis del Cazo y Vicente Celma. Ambos relatan las penurias de la pesca nocturna, el uso del pontón para moverse por el río y los avatares para la captura otoñal de la anguila, la especie más productiva económicamente. Una jornada normal permitía capturar una treintena de kilos de peces cuando se trataba de carpas, madrillas y barbos, que se multiplicaba por mucho en una buena noche de paso de la anguila. Luis vendía el pescado en el pueblo voceándolo por las calles (era ahora un trabajo de mujeres, que lo llevaban en cestas)¹⁷¹ y Vicente lo comercializaba en Zaragoza.

Por supuesto que, de manera más o menos furtiva, se ha pescado habitualmente desde siempre tanto de forma intencionada como aprovechando situaciones de fortuna como acequias que quedaban en seco o peces atrapados en los paraderos o en los charcos que quedaban tras las riadas, actividad entendida únicamente como un complemento a la alimentación familiar. Estaba también la pesca con carácter lúdico, siendo frecuente en las pandillas de jóvenes el ir a por madrillas a los escorrederos para comerlas en cuadrilla.

Hoy todo ha cambiado y no se pesca ni lo mismo ni igual. Los pescadores de Pina son pescadores deportivos y los peces ya no “*se obtienen para comer*”, ya que practican la modalidad de captura y suelta; otro ejemplo de su deportividad queda de manifiesto cuando, tras las grandes riadas, estos pescadores recogen los ejemplares que quedan fuera atrapados en los charcos y los reintegran

167. *En todas las aguas, que pescarás donde puedas, pero todos los esturiones que sean capturados sean para mi.*

168. El esturión (*Accipenser sturio*) es un pez grande que puede medir hasta 4 metros y pesar 300 kilos. Con sus huevas se confecciona el caviar. En el Ebro, hay citas de la especie en el s. XIX en Tortosa; la última cita de un esturión en un río en España es de 1992 en el Guadalquivir. Hoy se considera una especie extinta en nuestro país.

169. Había una de raneros.

170. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7.

171. Tengo el recuerdo infantil de escuchar por la calle, desde casa, a una voz de mujer voceando “¡Cuala me compra madrillas y barbos!” con una tonada que no puedo reproducir por escrito.

al río. Como contrapunto, hay que hacer mención a la presencia abundante de inmigrantes con origen en el este de Europa que sí esquilman la fauna piscícola con fines gastronómicos, dejando habitualmente abundante basura como señal de su presencia. En cualquier caso, la pesca con caña está hoy muy dificultada en el tramo del Ebro que pasa por Pina por la falta de orillas apropiadas debido a las motas a pie de corriente y a la colonización de las mismas por la vegetación; además la proliferación de algas tampoco ayuda por enmarañarse en los hilos. Los pescadores de Pina no están asociados, pero los de Fuentes de Ebro, que sí lo están,¹⁷² han solventado estas dificultades creando una gran balsa artificial vallada donde mantienen peces que pueden ser pescados con comodidad.

También han cambiado las especies. En 1850 Madoz recoge en su Diccionario al hablar del Ebro en Pina: *“hay pesca en el río de barbos, madrillas, alguna tenca, sabogas, lisas y anguilas”*. Llama la atención dos cosas: que no nombre a las carpas y que ninguna de esas especies está ya en el río.

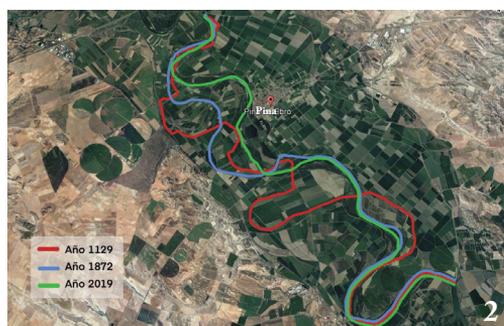
La saboga es un pez grande, de hasta medio metro de longitud, que al igual que los esturiones o el salmón, vive en el mar pero penetra en los ríos para desovar. Sabemos que había sabogas en el Ebro por citas como las del Quijote, que en el capítulo 29 “De la famosa aventura del barco encantado” dice: *“Por sus pasos contados y por contar, dos días después que salieron de la alameda, llegaron don Quijote y Sancho al río Ebro”*. Encuentran un pontón atado a la orilla del río, del que Don Quijote en su desvarío piensa que es un barco encantado, a lo que Sancho contesta: *“quiero advertir a vuestra merced que a mí me parece que este tal barco no es de los encantados, sino de algunos pescadores deste río, porque en él se pescan las mejores sabogas del mundo”*. Albiac recoge en su trabajo sobre la relación de los ilustrados con Aragón una cita del diario de Jovellanos a su paso por Pina. Dice: *“En Pina, villa del conde de Sástago, recuerda «una anécdota y otra coplita. Murió un hijo de uno de los condes de Sástago, de resultas de atravesársele la espina de una saboga que comía, y al punto esta copla: “Diera el conde a Sástago y a Pina, porque la saboga no tuviera espina”*”.

También la lisa o mujol es un pez marino que se introduce en los ríos. Hoy sigue habiendo sabogas y lisas en el tramo final del Ebro, sin que se pueda precisar el momento en el que desaparecieron de su curso medio y de nuestro pueblo, que supongo sería anterior a la construcción de las presas que impiden la migración de los peces ya que no tengo referencias cercanas de estas especies. Lo que sí está documentado es la pérdida de las anguilas, que coincide con la construcción de las presas de Flix y Mequinenza a finales de los años 60, y los abundantísimos barbos y madrillas se han extinguido probablemente debido a la introducción del siluro y el alburno en los años 1974 y 1990 respectivamente. Excepto las carpas, que se mantienen, el resto de peces pescables del río son invasoras introducidas como los citados siluro y alburno, además de escardinos, peces gato, bagres, luciopercas o cachos.

Pues eso, que ya no hay peces como los de antes.

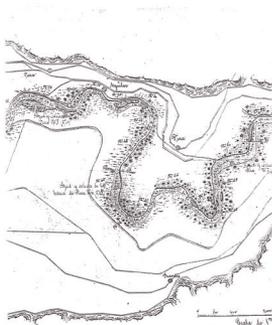
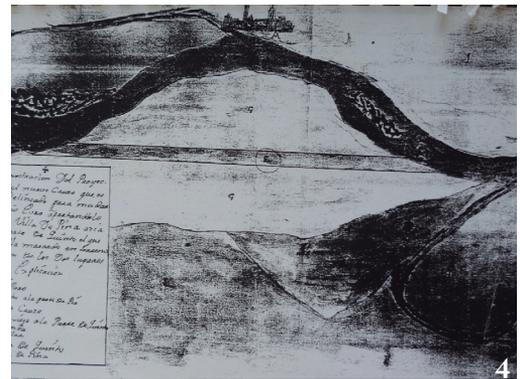
172. Es la Sociedad de Pescadores La Unión Fuentes de Ebro. En Quinto también están organizados en la Sociedad de Pescadores El Galacho.

EL EBRO. CURSO MEANDRIFORME



1. Llanura de inundación que coincide con la huerta. 2. Cambios en el curso del Ebro. (la línea roja del año 1129 coincide con los límites del término municipal). 3. Curso en 1129. Galacho junto a las vías del tren. 4. Curso del Ebro en 1129. Carrizal en Ebro Viejo (término de Quinto). 5. Curso del Ebro en 1874. Carrizal en Poza Urzaiz. 6. Curso del Ebro en 1874. Carrizal en Talavera junto al término de Fuentes. 7 y 8. Curso del Ebro en 2022. El río junto a pueblo.

EL EBRO. EL CAMBIO DE CAUCE EN EL S. XVIII



1. Plano del deslinde de la Mejana de la Condessa con Fuentes (año 1767). 2. Plano del Proyecto del cambio de cauce del Ingeniero Joseph Díaz de Pedregal (año 1776). 3. Carrizal en el término de Quinto donde se construyó la presa para cambiar el cauce en el año 1776. 4. Fotocopia del proyecto del cambio de cauce del Ingeniero Joachin Villanova (año 1779). 5. El cauce del Ebro ya alejado del pueblo. Año. 1820 (dibujo cortesía de Alfredo Ollero). 6. El cauce del Ebro ya alejado del pueblo. Año 1850 (plano del casco urbano en Madoz con indicación del “antiguo cauce del Ebro” junto al pueblo).

EL EBRO. GEOMORFOLOGÍA DEL CAUCE



1. Barra de gravas (Playa de las Mujeres). 2. Cauce trenzado (Deslinde). 3. Cauce trenzado (Isla entre Los Nidos y la Arboleda). 4. Brazo ciego (entrada en la Arboleda, junto a la mota). 5. Brazo ciego (entrada en los Nidos). 6. Meandro del Deslinde (su corta sería un peligro para el pueblo). 7. Meandro de Belloque (meandro muy estabilizado de corta improbable). 8. Galacho de la Poza Larga.

EL EBRO. SISTEMAS DE RIEGO



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

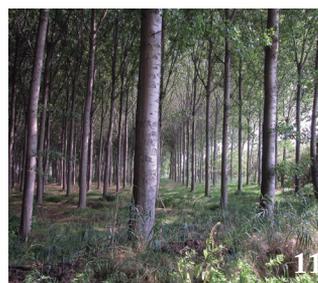
1. Pinchando artesanalmente el acuífero (La Mechana). 2. Casa del Sindicato de Riegos (Plaza de san Miguel). 3. Acequia Mayor. 4. Acequia Mayor. Tajadera transversal. 5. Casa de motores de los riegos del Llano. 6. Acequia de canales en los riegos del LLano. 7. Casa de motores de los riegos de PEBEA. 7. Riegos del PEBEA. Campo de almendros regados por goteo. 9. Acequia en tierra en los riegos de Talavera. 10. Paradero de tablas tradicional en los riegos de Talavera. 11. Toma de agua del Ebro en los riegos de Los Alterones. 12. Toma de agua del Ebro en los riegos de Los Nidos.

EL EBRO. LA PRESA DE PINA



1. Retrato de D. Flores (fuente: María Rosa Escudé). 2. Tumba de D. Flores en el cementerio de Pina. 3. Obras en la presa de Pina (año 1932). 4 y 5. Presa de Pina, margen izquierda. 6. Presa de Pina, margen derecha. 7. Bocal de la Acequia Mayor. 8. Comienzo de la Acequia Mayor.

EL EBRO. CULTIVOS EN LA HUERTA



1. Cultivo de la remolacha. Trasbordador años 1930. 2. Torre del trasbordador junto al río. 3. Cultivo del arroz (años 1960). 4 y 5. Cooperativa del Campo san Gregorio. 6. Concentración parcelaria en la huerta: red de caminos. 7. Concentración parcelaria en la huerta: tajaderas. 8. Plantación de almendros en Belloque (año 2021). 9. Plantación de olivos en la Fuente del Noble (año 2022). 10. Huerto familiar en La Mechana. 11. Cultivo del chopo en la Arboleda. 12. Invernaderos de Manolo Morón.

EL EBRO. LAS RIADAS



1, 2 y 3. Efectos de la riada del año 1961. 4. Muro de hormigón para defender al pueblo construido tras la riada de 1961. 5. Riada (9 de febrero de 2003). 10. Estiaje (12 de agosto de 2022). 7. Mota junto al curso del río. 8 y 9. Mota alejada del río (Talavera). 10 y 11. Tajaderas para controlar el nivel del río (Deslinde). 12. Trabajos del Programa Ebro Resilience; descarga de vegetación y sedimentos bajo el puente.

EL EBRO. EL MOLINO



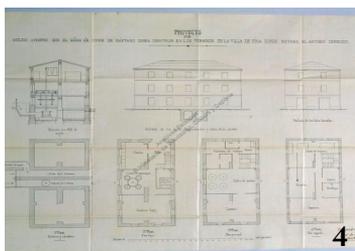
1



2



3



4

(Archivo Corona de Aragón, MP-369, Proyecto de molino harinero, Jose de Yarza 5-7-1867.



5



6



7



8



9



10



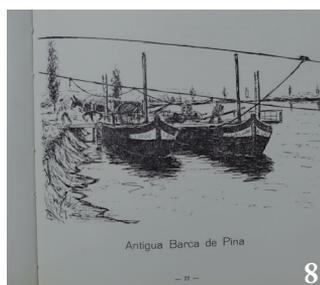
11



12

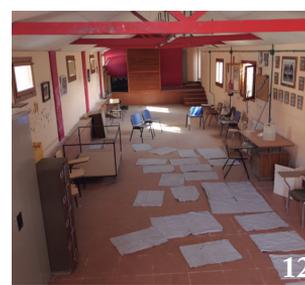
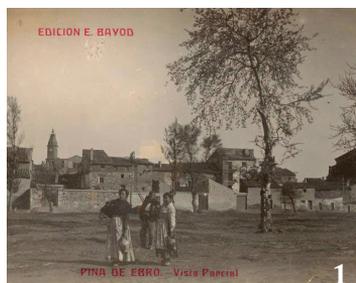
1. Maqueta recreando un molino de barcas (Museo de los molinos del río Segura). 2. Posibles restos del azud del molino de barcas de Pina, del s. XIX, en el Deslinde (fuente: Blázquez). 3. Posibles restos del azud descritos por Blázquez (año 2022). 4. Plano del molino harinero del Conde de Sástago reconstruido en 1867 (ACA. MP-369). 5. Molino de regolfo en Cinco Olivas (fuente: SIPCA). 6 y 7. Exterior ya deteriorado del molino harinero del Conde de Sástago (año 2022). 8. Planta baja del molino. 9. Planta baja del molino con restos de pesebres para el ganado. 10. 2º piso del molino. 11. Vista de la cubierta del molino desde el 2º piso. 12. Molino eléctrico que se construyó a los pies de la torre de la Iglesia de Santa María.

EL EBRO. LA BARCA



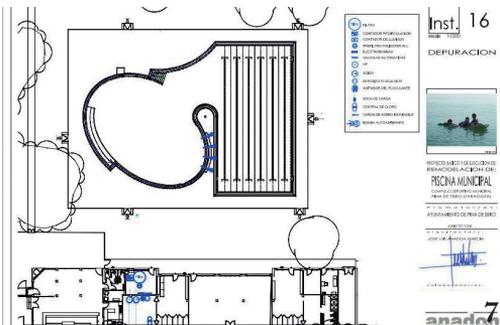
1. La barca con los pontones san Ramón Nonato y Méndez Núñez (año 1934). 2. Inauguración de la santa María la Mayor (año 1940). 3. La barca con los pontones san Roque y san Gregorio (año 1958). 4, 5 y 6. La barca con los pontones san Roque y san Gregorio (años 60). 7. La barca con los pontones san Roque y san Gregorio (años 70). 8. Dibujo de la barca realizado por Gregorio del Ruste. 9. Pontones en el embarcadero. 10. Muelle en la margen izquierda con la casa del barquero al fondo (años 60). 11. Lugar donde estaba el embarcadero en la margen izquierda (año 2022). 12. Erial donde se emplazaba la casa del barquero (año 2022).

EL EBRO. AGUA PARA BEBER Y LAVAR



1. A buscar agua al río con cántaros. 2. Cuarto de las tinajas, donde se guardaba el agua de boca. 3. Tapa del aljibe en el patio de una casa. 4. Potabilizadora. 5. Depósitos del agua. 6. Antigua depuradora en el camino a las piscinas. 7. Antigua red de alcantarillado en la Arboleda. 8. Depuradora. 9. Lavando en una acequia. 10. Antiguo lavadero. 11. El edificio del lavadero en la actualidad (año 2022). 12. Interior del lavadero en la actualidad (año 2022).

EL EBRO. PESCA, PUENTE Y PISCINAS



1. Pesca artesanal con red. 2. Pontón de pesca. 3 y 4. El puente en construcción (años 1972-1974). 5. Inauguración del puente (año 1976). 6. El puente de Pina (año 2022). 7. Proyecto de modificación de las piscinas (año 2017). Fuente: AAP). 8. Piscinas en el año 2022.

OPORTUNIDADES PERDIDAS: AGUA PARA BEBER. DEL EBRO AL GÁLLEGO Y AL CINCA.

Lógicamente, el río ha proporcionado desde siempre agua abundante para beber.¹⁷³ Pero había que traerla a las casas y guardarla. La forma de almacenarla era en grandes tinajas de barro que se cubrían con un paño para evitar que se hiciesen gusanos (eran larvas de quironómidos principalmente) y protegidas encima por un tape de madera. La mejor época para recoger el agua era el final del invierno, con el deshielo, y se transportaba a las casas en toneles bien por los propios dueños o solicitando los servicios del aguador. El aguador cargaba el agua directamente del río y la repartía en un carro tirado por una caballería y en cubas pequeñas, de 25 ó 30 litros, que permitía entrarlas hasta el cuarto de las tinajas; si utilizaba una cuba grande que no cabía por la puerta, entonces se vaciaba en la calle y el agua se metía con calderos. Llegó a haber hasta 3 aguadores en el pueblo a principios del siglo XX.¹⁷⁴ Por supuesto el agua no se trataba y tengo el recuerdo de mi primera infancia de estar en la huerta con mi padre, por Cambor, y saciar ambos la sed bebiendo directamente de una acequia, así que más o menos potable era.¹⁷⁵ Con el adelanto de las técnicas de construcción, las tinajas acabaron siendo sustituidas por aljibes, con mucha mayor capacidad de almacenar agua. En esencia, un aljibe es un depósito construido en el interior de la casa, y bajo el suelo, con las paredes impermeabilizadas para impedir que escape el agua potable y se filtre dentro la subterránea que haya en el exterior. Hacia los años 60, prácticamente todas las casas del pueblo tenían uno.

La instalación del agua corriente en Pina supuso un hito en el uso del agua. Las obras comenzaron en el año 1961 con la apertura de zanjas en las calles del pueblo y a partir de aquí vino el horror: la empresa adjudicataria quebró y el pueblo quedó abierto en canal sin ninguna instalación, ni nadie encargado de taponarlas. Puede uno imaginarse el paisaje durante meses con las zanjas desmoronándose, tabloneros para pasar de un lado a otro de la calle y todo lleno de barro. El caso es que estas obras debían de tener alguna maldición egipcia ya que fueron varias las empresas adjudicatarias que las retomaron y abandonaron, hasta que, por fin, los trabajos finalizaron en el año 1973: se tardaron 12 años en poder abrir los grifos.

Pero para entonces, la calidad del agua había cambiado con la industrialización del Valle del Ebro. Un artículo aparecido en el Heraldo de Aragón, con fecha 20 de julio de 1982, describe perfectamente la situación: *“Arga, Ega y Aragón, además de hacer al Ebro varón, contribuyen poderosamente a llenarlo de residuos contaminantes. Los vertidos de buena parte de la industria navarra –incluyendo alguna que otra papelera– acaban de darle el tiro de gracia al viejo padre Ebro que, desde Tudela, baja hecho una perdición. Al gran río no le faltan tampoco contaminantes en su cabecera donde, además, hay que contar con la presencia de la central nuclear de Santa María de Garoña, cuyas misteriosas averías no dejan de ser preocupantes. Las aguas residuales de los regadíos también llevan al Ebro productos químicos perjudiciales para la pureza del caudal. Agreguemos, finalmente, el hecho de que toda la cuenca es utilizada alegre e indiscriminadamente como un vertedero al que arrojar las aguas residuales de las poblaciones. Un asco total. Tal vez algún día se aplique al Ebro y a sus afluentes un plan de limpieza que,*

173. Nada que ver con las penalidades que sufrían los pueblos del secano guardando el agua de lluvia en balsas.

174. Datos obtenidos del libro “Recuerdos y vivencias de Pina”.

175. Braun Blanquet y O. de Bolós escriben en 1957: *“esta agua del Ebro tan poco apetecible, de color pardo amarillento, es potable y se utiliza en el abastecimiento urbano de las poblaciones próximas al río”*.

lógicamente, habría que pasar por la depuración de vertidos. Este es un proyecto caro y difícil pero, si no se aborda, llegará el día en que el agua que traigan nuestros ríos no sirva para nada, no será agua, sino una sucia mezcla de productos químicos y detritus. A ver qué hacemos entonces”.

D. Fermín Labarta resumió magistralmente esta situación en uno de sus poemas:

*“Aquí nosotros estamos
Junto a la orilla del Ebro,
pero con tantas fábricas
Que arriba nos van pusiendo,
y con las aguas tan puercas
de algunos escurrederos
que de Zaragoza salen;
y del Güerba y del Gállego,
aquí nos llega un líquido
tan moreno, tan moreno,
que es del color del tabaco
y paice que güele a fiemo”*

El agua del Ebro bajaba, efectivamente, de color marrón y ya no era potable. La red de abastecimiento público la tomaba directamente del río y, aunque del grifo salía un agua incolora, casi insípida e inodora, nuestra desconfianza hacía que incluso en las casas de nueva construcción se pusiesen aljibes, por lo que el oficio de aguador sobrevivió al progreso. El agua ya no se llevaba a las casas con caballerías, se traía con el camión-cuba de Florencio Delcazo, que iba a buscarla al Canal de Monegros, en la parte de Huesca, ya que entonces todavía no había pasado la Sierra de Alcubierre. Años después, a Florencio le sustituyó Jesús Villagrasa, de Bujaraloz, que cogía agua del canal ya en su pueblo, con el vuelco histórico que suponía el que en Pina estábamos comprando el agua en un pueblo del secano (cosas veredes Sancho que non crederes). Recuerdo que la última vez que Jesús Villagrasa nos llenó el aljibe de casa tuvimos que firmar un documento comprometiéndonos a que no iba a ser utilizada como agua de boca.

El oficio de aguador decayó definitivamente cuando en el año 2004 comenzó la construcción de una tubería para traer agua del Canal de Monegros a doce pueblos de la ribera del Ebro que se abastecían directamente del río. El periódico de Aragón, con fecha 7 de abril de 2003, se hace eco del proyecto aduciendo la necesidad de traer agua de calidad a unos municipios que tienen *“un recurso caracterizado por altos índices de minerales en su composición y por los nitritos procedentes de la actividad agrícola. A esto se añade además las deficiencias generadas en el suministro de agua durante el verano por la escasez del cauce del Ebro”*. Con una inversión de 19 millones de euros se construyó una balsa al norte de Bujaraloz *“con una capacidad para un mes de suministro. Su llenado se efectuará en tres días, condición que puso Riegos del Alto Aragón para distribuir el agua, ya que no hay concesión, sino integración en esta Comunidad de Regantes”*. Un ramal de esta tubería aprovecha el puente de Pina para salvar el río y llegar a localidades de la margen derecha.

El agua corriente de nuestro pueblo tiene hoy siempre, pues, origen en los ríos Gállego y Cinca. O casi siempre, ya que sigue operativa una toma directa del Ebro por si falla el suministro del Canal de Monegros. Sea cual sea su origen, el agua pasa primero por la potabilizadora, que se encuentra entre el Parque Javier Blasco y el puente, donde se somete a procesos de filtrado, coagulación, floculación y una precloración antes de ser dirigida a los aljibes subterráneos situados al norte del pueblo, junto al escurredero y un tramo abandonado de la carretera A-1107, donde sigue limpiándose por decantación. Desde aquí vuelve a ser clorada y subida con motobombas

al depósito elevado anejo, una “seta” de 21 metros aproximadamente,¹⁷⁶ bajando ya por vasos comunicantes hasta las casas. Y desde las viviendas vuelve al Ebro. En un principio, las aguas residuales se vertían al río sin depurar estando el edificio colector junto a la calle Portal del Pino, en el camino a las piscinas, y visible la tubería final por la fila de tapas de alcantarilla elevadas que va entre los chopos de la Arboleda en dirección al río. Pero los tiempos y las normativas cambian y “*el agua pasa a ser considerada como un recurso limitado y vulnerable, cuya protección exige fomentar el ahorro, la lucha contra la contaminación y, en su caso, el tratamiento adecuado de las aguas residuales y de los lodos*”¹⁷⁷ por lo que desde el Gobierno de Aragón, obligado por leyes europeas, se emprende un ambicioso proyecto de construcción de depuradoras en los municipios de más de 2.000 habitantes. La adjudicación de una EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) en Pina se aprobó en el BOE nº 96, con fecha abril de 2007, con capacidad para tratar 600 m³/día. Esta depuradora, que ya estaba en funcionamiento en el año 2010, se construyó alejada 3,44 km del casco urbano junto al río en dirección a Gelsa¹⁷⁸ y, como hay solo un desnivel de 5 metros (el pueblo está a 160 y la depuradora a 155 m.s.n.m.), las aguas residuales son impulsadas por sendos motores situados al final de la calle de la Castellana y junto a la calle de la Mechana. En la página web del Ayuntamiento de Pina¹⁷⁹ se explica que las aguas residuales permanecen en la depuradora entre 24 y 48 horas sometiéndose a tratamientos de filtrado para eliminar arenas y materiales gruesos, decantación para retirar elementos flotantes y fangos, un tratamiento biológico en el que diferentes tipos de bacterias se alimentan de los restos orgánicos que aún llevan las aguas y, por último, los fangos se almacenan o destinan a otros usos.¹⁸⁰

Finalizado el proceso, el agua es devuelta de nuevo al río siendo incolora, creo que inodora y no he probado a ver si insípida. En cualquier caso, el Plan de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Aragón ha conseguido que el Ebro aparentemente parezca un río pirenaico de aguas transparentes, incluso en verano. Pero: ¿cuál es el estado actual del Ebro a su paso por Pina?

La CHE (Confederación Hidrográfica del Ebro) encargó en el año 2008 un informe sobre la calidad de los ríos de la Cuenca del Ebro donde se estudiaban las diatomeas, macrófitos y macroinvertebrados¹⁸¹ con dos estaciones de muestreo en Pina. En ambos puntos los resultados del Rango Original y del Rango Ecotipos se califican como de muy buenos, si acaso con la salvedad de que el inventario de macroinvertebrados quedó sesgado por la abundancia de cuquimañas (Corixidae).

En el año 1999 (el muestreo se realiza entre 1995-1997) se publica un estudio sobre la contaminación por metales pesados de las aguas, sedimentos y lombrices del Ebro, con una estación de muestreo en el término de Pina. Los resultados en nuestro pueblo son los siguientes (entre paréntesis los niveles máximos permitidos): en el agua (cantidades, expresadas en µg/L)¹⁸² mercurio: no detectado (2);

176. Este depósito, junto con las dos torres, es parte obligada del skyline del pueblo.

177. BOE. LEY 9/1997, de 7 de noviembre, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Aragón.

178. Ubicada en 41°28'10.77"N 0°29'52.92"O.

179. <http://www.lineaverdepinadeebro.es>

180. Antes iban al río, ahora son echados en los campos convertidos en compost.

181. Las diatomeas son un tipo de algas unicelulares, los macrófitos y macroinvertebrados son, respectivamente, algas e invertebrados que pueden verse a simple vista.

182. Microgramo por litro. Un microgramo es 1/1.000 de un miligramo.

plomo: 0,85 (7,2); cadmio: 0,42 (10); cobre: 0,35 (1); zinc: 19,71 (5). En los sedimentos (cantidades, expresadas en µg/g) mercurio: 0,05 (1); plomo: 2,82; cadmio: 0,40 (5); cobre: 2,23; zinc: 20,65. En esta estación no se tomaron muestras en lombrices. Según estos datos, a finales del s. XX, solo el zinc presente en el agua superaba los parámetros máximos permitidos.

Con fechas más cercanas, en el año 2020, la CHE publica un informe¹⁸³ sobre análisis de presiones y de impactos en el Ebro en el tramo Río Ginel-Río Aguasvivas (Fuentes de Ebro-La Zaida). En el análisis de presiones se dan como nulas los vertidos industriales y urbanos, las alteraciones de caudal por extracción de agua, la alteración morfológica por azudes, la contaminación agrícola desde regadíos y desde suelos con contaminación; es baja la presión por usos ganaderos y vertederos; media la producida por la agricultura de secano y presión alta debido a la alteración morfológica por encauzamientos y canalizaciones, la invasión de las zonas de inundación y la introducción de especies invasoras. Respecto al análisis de impactos se da como malo el potencial ecológico y los indicadores biológicos y buenos los indicadores físico-químicos y los hidromorfológicos. Desgraciadamente, no aporta datos sobre el estado químico del agua.

Finalmente, el periódico Rioja2 publica con fecha 20/01/2016¹⁸⁴ una editorial con el título “El Ebro es un río altamente tóxico” donde indica que tras su paso por Logroño el río lleva un alto grado de contaminación por alteradores hormonales como el lindano (muy peligroso para la salud en cualquier concentración), pesticidas como el DDT y “*otras sustancias como el naftaleno o como el antraceno que son sustancias cancerígenas y neurotóxicas y contaminantes orgánicos volátiles (COV) cancerígenos como el benceno y tóxicos para la reproducción como el tolueno, el etilbenceno y los xilenos. Por último, es importante también la presencia de metales pesados, algunos con efectos cancerígenos (arsénico, cadmio, cromo, plomo, níquel), otros neurotóxicos (mercurio, plomo), y otros tóxicos para la reproducción (plomo, cadmio, mercurio)*”.

Pues si el río baja así por Logroño .. ¿cómo irá después de pasar Zaragoza?

OPORTUNIDADES PERDIDAS: EL EBRO COMO IMPORTANTE VÍA DE TRANSPORTE. DE LAS BARCAS AL PATO DE PESCA

Cuando los mayores que prestaron su memoria para redactar el trabajo “Recuerdos y vivencias de Pina” comentan que por el Ebro “*hemos transportado personas y mercancías abasteciendo el pueblo de lo necesario*” estaban seguramente pensando en la barca que unía las dos orillas del río, conectando a Pina con la estación de tren y la carretera de Castellón. A principio del s. XX hacía mucho tiempo que el Ebro había dejado de ser una importantísima vía de comunicación y de transporte de mercancías.

El Ebro de la antigüedad no tenía nada que ver con el río actual. No había una extracción intensiva de agua, ni azudes, ni presas, la llanura de inundación no estaba ocupada ni las orillas deforestadas y, por lo tanto, la navegación fluvial era posible e intensa debido a las ventajas que suponía el llevar más carga, de forma más rápida, más segura y a menor coste comparada con el transporte terrestre. Castillo estudia la navegación por el Ebro en época romana y concluye que, debido a su navegabilidad, el río es el eje que planifica la organización territorial del Valle del Ebro. Se fundan así ciudades en sus orillas (ejemplos cercanos son Celsa (Velilla de Ebro) y Cesaraugusta (Zaragoza)) y existe un comercio muy fluido desde y hacia el Mediterráneo hasta Logroño. Esta

183. Disponible en la dirección web https://saica.chebro.es/webcalidad/impres_fichas/455.pdf

184. Disponible en https://www.rioja2.com/n-101682-2-Ebro_altamente_toxico/

autora recopila los nombres de los asentamientos romanos en las orillas del Ebro y ahí no se nombra a Pina, lo que indica que, si es que ya existía, no debía de ser un enclave urbano importante.

En el trabajo de Balaña sobre la navegación por el Ebro en época andalusí se recoge la cita de Al-Zuhri dividiendo en quince jornadas el tiempo que cuesta bajar desde el nacimiento del río hasta su desembocadura en el mar. Y una de ellas era desde Zaragoza hasta Pina (la siguiente era desde Pina hasta Sástago). Como Al-Zuhri escribió su tratado en el s. XII podemos saber que con anterioridad a esa fecha Pina, además de existir, tenía puerto fluvial.

La situación no cambia tras la conquista cristiana del territorio. Para financiarse los reyes aragoneses, con el fin de cobrar tasas a las mercaderías, ponen aduanas en las vías de comunicación y una de ellas estaba en el puerto fluvial de Pina. Gual Camarena estudia las diez localidades con puerto en el Ebro, desde Tudela hasta Tortosa, donde se cobran los peajes establecidos por el rey Alfonso II de Aragón al comercio fluvial, en la segunda mitad del siglo XII, y que en el de Pina¹⁸⁵ se gravan los siguientes productos: brasil, grana, pieles de conejo, laca, cordobán, papel, cera, estaño, alumbre, algodón, comino, orégano, hierro, acero, cleda, paño de seda, boj, azúcar, alquicel, cenicir y albenochs. El mismo autor hace mención a que en el s. XV, en las Cortes de Alcañiz de 1436, se revisan los aranceles a pagar en todos los peajes del reino y en la enumeración de los mismos todavía está el de Pina, por lo que en esa fecha el puerto en el Ebro aún está activo.

Un momento de crisis en la recaudación del impuesto de peaje en el puerto de Pina, y en el resto de los puertos del Ebro, se produce en el siglo XIII cuando los comerciantes catalanes eligen una ruta terrestre por Alcañiz y Calamocha hacia Castilla, más barata al existir menos aduanas. El rey Pedro el Grande ve disminuir así sus ingresos y prohíbe esa ruta en el año 1282 bajo pena de confiscación de las mercaderías y les obliga a utilizar el río.

Un trabajo muy completo sobre el tema de la navegación fluvial en la Baja Edad Media aragonesa es el de Gómez de Valenzuela. Este autor estudia el transporte de mercancías por el Ebro durante los siglos XV y XVI y donde el puerto de Pina es una pieza muy importante tanto en la carga como en la descarga de mercaderías, principalmente trigo. El trasiego de barcos subiendo y bajando por el río en esos siglos fue muy intenso, compartiendo el cauce con las almadías¹⁸⁶ de troncos con origen en los bosques pirenaicos que bajaban hacia las atarazanas¹⁸⁷ mediterráneas donde, por cierto, tenían en Pina un lugar de pago de peaje, concretamente 5 sueldos a las formadas por fustes mayores y 2 a las de menores.

En el s. XIV uno de los puertos fluviales más importantes del Ebro Medio es el de Escatrón, desde donde se embarca principalmente lana turolense que va hacia los puertos del Mediterráneo. En estas fechas Iranzo comenta que, excepto Mequinenza, los principales puertos del Ebro medio están en la margen derecha, como Fuentes, Quinto y Sástago, debido a que estaban unidos por un camino de sirga¹⁸⁸ para remolcar las barcas río arriba. Este trabajo es un “verso suelto” dando una información que omiten el resto de los artículos que tratan sobre el mismo tema.¹⁸⁹

¿Cómo eran los navíos que transitaban por el río?. Gómez de Valenzuela recoge de las fuentes antiguas los nombres de barcas y pontones, estos últimos con la mitad de capacidad que las

185. El texto real está escrito en latín y nuestro pueblo se denomina ya “Pina”.

186. Navatas en Aragón.

187. Astilleros.

188. Un camino de sirga es una vía paralela a un río o canal por donde con caballerías, o por los propios marineros, los barcos son arrastrados con cuerdas o sirgas para salvar la corriente contraria

189. Aunque la teoría del camino de sirga (alguno seguro que había) parece de interés.

primeras.¹⁹⁰ Eran embarcaciones de fondo plano, alargadas, con popa y proa iguales, arboladas con un solo mástil y vela de cáñamo. Realmente no muy diferentes de los llauts (llauts) que transportaban carbón desde las minas de Mequinenza y que llegaron hasta nuestro siglo.

La navegación por el río fue en un primer momento protegida y fomentada por los reyes de Aragón debido a su valor económico ya que, como se ha indicado arriba, la corona se financiaba cobrando peajes; igualmente quienes fletaban barcos y movían las mercaderías eran comerciantes adinerados y, por lo tanto, cercanos al poder y con capacidad para influir en la salvaguarda de sus intereses. Pero para la corona aragonesa el comercio fluvial tenía también un valor estratégico cuando se abrió al Mediterráneo, ya que la Armada se abastecía de trigo y otros alimentos producidos en el interior y que era necesario transportar rápido a los puertos donde se encontraba la flota. Lógicamente, favorecer la navegación suponía menoscabar otros usos del río que pudiesen dificultarla y así son frecuentes las disposiciones reales en ese sentido, ya desde fechas tan tempranas como 1323 en la que el rey Jaime II dictaba un privilegio en favor de los mercaderes de Zaragoza prohibiendo a los habitantes de las riberas la construcción de ingenios para la pesca y la colocación de maderos y todo tipo de impedimentos a la navegación por el Ebro. Pero el mayor obstáculo que podían encontrar los barcos eran los azudes construidos transversalmente a la corriente para derivar agua del río. La solución encontrada era dejar abierto un portillo en el azud (puerto) por el que pudiesen pasar los barcos ordenando el rey Jaime II, al menos desde 1292, que periódicamente los azudes del río fuesen supervisados por dos mercaderes y dos patrones de embarcaciones zaragozanos para certificar que los puertos estaban abiertos y limpios. Esta disposición medieval se mantuvo vigente hasta época contemporánea, como atestigua un documento referente a una revisión de los azudes en 1829.¹⁹¹ En fin, que el incumplimiento de esta norma fue motivo de conflictos constantes durante todos estos siglos.

¿Cuándo desapareció el puerto fluvial de Pina? En el s. XII el río iba aproximadamente por donde hoy están las vías del tren, así que tendría que estar en el extremo sur de Talavera. ¿Quedó inutilizado con uno de los cambios del curso del río? ¿decaió cuando dejó de ser una aduana?. No he encontrado información sobre su permanencia en el tiempo más allá del s. XVI. En cualquier caso, la mejora de la red viaria terrestre y la competencia del ferrocarril, primero, y la de los vehículos a motor después, dejaron obsoleta la navegación fluvial como medio de transporte. Prácticamente los últimos barcos que surcaron el Ebro fueron los llauts de Mequinenza llevando lignitos hacia Tortosa en la primera mitad del s. XX: su paso se interrumpió con la construcción de las presas de los pantanos de Mequinenza y de Flix. Hoy, los únicos ingenios que navegan por el río son los patos de pesca dejándose llevar por la corriente cabalgados por los pescadores de siluros.

LA BARCA DE PINA. SAN GREGORIO Y SAN ROQUE NAUFRAGADOS

Se ha perdido en nuestra memoria el que Pina tuvo un puerto fluvial, que era además aduana, controlando la navegación que subía y bajaba por el Ebro. Pero todavía hay recuerdo vivo de la barca que navegaba uniendo las dos orillas del río.

Ya se ha comentado que cuando se fija el término municipal en el s. XII el río fluía por

190. Las barcas tenían diferentes tamaños con capacidades para transportar desde 150 cahices las pequeñas hasta 360 las grandes; los pontones podían llevar 160 cahices los más grandes. Un cahiz corresponde en Aragón a 32,64 litros.

191. AHPZ. Pleitos civiles, 4315-6.

donde hoy están las vías del ferrocarril y, por lo tanto, los vecinos podían aprovechar sus recursos (pastos, leñas, caza ...) accediendo a ellos a pie, ya que todos se encontraban en la orilla izquierda. Solo cuando el Ebro se mueve hacia el norte es necesario cruzarlo para acceder a la margen derecha y se necesita un paso de barca que se hace imprescindible cuando se rotura Talavera, se habilita un “camino publico que va a las Villas de Quinto y Fuentes” y al Bajo Aragón y, muy importante, se une Zaragoza con Barcelona por tren en el año 1894, con estación incluida.

No se sabe con exactitud cuando se construyó la primera barca para cruzar el río. Al menos en el s. XIV no debía de haberla pues del rey Pedro el Ceremonioso, en 1347, cruzó el Ebro por el vado de Pina “*partim de Sarenyena e anam-nos-en dret camí a Saragossa, e passam lo riu Ebro al gau de Pina*”.¹⁹² Parece raro que, de haber habido barca, el rey y su séquito tuviesen que pasar por la incomodidad de cruzar el río por un vado Y esta cita nombra además “el vado de Pina” y no “un vado en Pina”, de lo que parece deducirse que el vado era parte de un camino.

La primera noticia documental que he encontrado sobre la barca de Pina es del año 1788 y había sido construida por el Conde de Sástago,¹⁹³ quien ejercía su propiedad sobre la misma como un derecho señorial “*desde tiempo inmemorial*”.¹⁹⁴ Esta barca, que en la documentación llaman pontón, fue dada en arriendo a Bernardo Laborda, vecino de Pina. Conocemos los términos del arrendamiento, que se repiten a lo largo del tiempo variando únicamente su importe, y así en el año 1825 las condiciones son: “*Primeramente que dicho pontón con gobierno, tablado, remos, vara con azuche, cadena, candado y cuezo, todo propio de su excelencia, lo hayan de mantener dichos arrendadores bien compuesto siendo de cuenta de los mismos el repararlo a sus expensas de todas las cosas necesarias para su manutención [...] También que dichos arrendadores hayan de mantener a sus expensas los bancos correspondientes en disposición que puedan entrar y salir carros con toda comodidad [...] También los referidos arrendadores tengan obligación de estar en el paso de sol a sol en todo tiempo, sin que haga falta uno u otro en el, para que puedan pasar los pasajeros, como también los vecinos del pueblo y forasteros [...] También que dichos arrendadores hayan de entregar al tiempo del fenecimiento de este arriendo sobre dicho pontón, en igual forma que cuando lo recibieron este, sin que falte cosa alguna para su comun ejercicio [...] Tambien que todos los granos que se recolecten al otro lado del rio Ebro para su excelencia, los hayan de pasar dichos arrendadores con el ponton francamente, sin exigir interes y lo mismo a las caballerias y dependientes de la casas de su excelencia en todo tiempo [...] Tambien que han de estar obligados a pasar en el ponton francamente a todos los labradores que pasen al otro lado del rio a cultivar los campos del Soto de Talavera, cuando se pongan en cultivo [...] Que hayan de servir a los pasajeros con puntualidad, sin dar lugar a quejas pero con antelación y preferencia a los vecinos de esta villa*”¹⁹⁵ Resumiendo, que el Conde se limita a cobrar el arriendo y ya está y el arrendador se compromete a mantener en buen estado, a su costa, el pontón, los materiales de navegación, los muelles de embarque (o desembarque) en ambas orillas, a estar a pie de barca todas las horas de luz del día, a pasar gratis los carros y caballerías del Conde y a los labradores con campos en Talavera y a colar a los vecinos de Pina cuando quieran pasar y haya delante algún forastero.

Claro que a veces cola, lo que se dice una buena cola de arrendadores no había. El 27 de

192. *Salimos de Sariñena y tomamos el camino recto a Zaragoza, y pasamos el río Ebro por el vado de Pina.*

193. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-letra P-nº 12). Bueno, realmente la mandaría construir.

194. En el año 1608 debía de tener ya barca como se verá más adelante en un juicio con el Ayuntamiento de Pina.

195. ACA. Diversos. Sástago, nº 16, Ligarza 98-P.

abril de 1857 el Conde sacó a doble subasta en Zaragoza y Pina¹⁹⁶ el arrendamiento de la barca por 2.000 reales de vellón “no habiendo habido postores”. El 14 de mayo volvió de nuevo a subastarse por cuatro años y 1.500 reales “no habiendo resultado postores”. El 25 de mayo sale por 800 reales “no habiendo resultado postor”. El 3 de junio se repite la subasta por 500 reales “no habiendo tampoco licitador alguno”. Al final, el 1 de julio, y fuera de subasta, la barca es arrendada por el vecino de Pina Gregorio Avenia por 800 reales anuales después de haber “modificado algunos de los pactos en la forma que dice la escritura otorgada”.¹⁹⁷ El documento no indica qué consiguió Gregorio sacarle al Conde en las condiciones del arrendamiento pero, vaya, sí que sabemos que le dio buen palo a las primeras expectativas condales.

Los monopolios suelen traer como consecuencia falta de inversión que mejore el servicio prestado y, por lo tanto, conflictos con los usuarios. Y el que esta es mi barca y si no te gusta te buscas un vado fue origen de muy mal rollo entre el Conde y los vecinos de Pina.

La barca fue destruida en la Guerra de la Independencia y el Conde la sustituyó por otra pequeña que motivó las quejas de la gente y así su administrador, en 1816, le informa de que “*el pontón que hay en el día en esta villa es muy chico y los hacendados están mal contentos porque apenas pueden caver tres cavallerías de las que tienen que pasar a pacer a los sotos de esta parte y dicen que si el Señor conde no les hace mayor, así como antes los havía, se lo construirán a cuenta de los propios y en verdad tienen razón pues yo me vi en apuros para pasar, por venir el río algo crecido*”.¹⁹⁸ Pues el Conde aún apuró el pontón 19 años más y es en 1835 cuando quiere hacer una barca más grande.¹⁹⁹ Para ello llega a un acuerdo con Santiago Belled, vecino de Pina, por el que Santiago hace la barca a su costa, la explota durante 12 años sin pagar,²⁰⁰ deja pasar gratis los carros y servidores del Conde y la revierte después a Su Excelencia para su arriendo. Santiago, por su parte, pone como condición que nadie ponga otra barca que le haga competencia, cosa que el Conde promete por el niño Jesús que no ocurrirá porque tiene un Acta Notarial calentita, del mismo 1836, que recoge una sentencia certificando “*el derecho que tiene al paso de la barca sobre las aguas del río Ebro*” y que manda “*se hiciese saber al ayuntamiento de Pina no le turvase ni molestase en dicha posesion bajo multa de cien ducados [...] y que si [el Ayuntamiento] razones tenía para lo contrario que lo manifestase*”.²⁰¹ Y ya lo creo que lo manifiesta, eso sí, con educación: “*Deseoso siempre este Ayuntamiento de armonía y evitar contestaciones desagradables con V.E.*” pero también con firmeza, aduciendo que la sentencia presentada alegando derechos de vecindad es ya algo viejuna pues en 1608²⁰² sí que debía de ser vecino de Pina, pero ahora no lo es porque, según la legislación actual, ya no vive en el pueblo seis meses y un día al año y por lo tanto es un forastero, así que nada, que no tiene derecho a tener la barca. Y que por lo tanto, no puede prohibirnos poner la nuestra y que ¡cuidadín! que recurrimos

196. La doble subasta se verificaba sin madurar, a las 10 de la mañana, en la administración principal del Condado de Sástago en Zaragoza, Coso nº 163, y en la administración de dicho Condado en la Villa de Pina

197. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 99-letra P- nº 41.

198. ACA. Diversos. Sástago, n.º 106, Ligarza 036.

199. Y no por su graciosa munificencia sino porque se runrunea que el Ayuntamiento le quiere poner otra.

200. Santiago Belled quería 8 años porque a partir de ahí las reparaciones que iba a necesitar la barca no le compensaba la gratuidad, pero no le hacen caso.

201. ACA. Diversos. Sástago Ligarza 20, letra T, nº 65.

202. En el año 1608 hubo otro intento por parte del Ayuntamiento de poner barca propia, pero el Conde ganó el juicio y lo impidió. Es esa sentencia la que aporta 228 años después, ahora sin éxito. Eso sí, nos enseña que hay que guardar los papeles.

otros contratos suyos que adolecen del mismo defecto de forma y que la “*contrata celebrada con el referido Belled menoscaban y atacan los derechos de este vecindario*” y que “*si sabra V.E. defender sus derechos, tampoco la Villa abandonara los suyos*” y que “*Dios guarde a Vuesa Excelencia muchos años*” y que vamos a juicio.

El juicio, más bien un acto de conciliación, se celebra en la casa del alcalde de Aguilar, por ser el pueblo más próximo, y se llega a un acuerdo: que Santiago Belled construya la barca del Conde y la ponga en uso viviendo de los viajeros forasteros ya que el paso “*para los vecinos de Pina haya de ser franco y sin pagar cosa alguna por sus personas, ganados, carruages y caballerías*”. Aquí paz y después gloria.

Así que con ese acuerdo la barca se hace. El carpintero es Benito Garín, vecino de Sástago y su presupuesto nos permite conocer de primera mano las dimensiones y materiales que componían una barca del s. XIX y que reproduzco completo por su interés. Benito indica que “*las maderas las tiene del Pinar de Rueda, que son las mejores que se conocen para el efecto*”; las dimensiones están pensadas para que puedan pasar tres carros con sus caballerías y son “*100 palmos de larga, 30 de ancho por arriba y 28 por la suela en el corbo rey*”²⁰³ y las maderas necesarias y sus dimensiones son las siguientes: “*40 corbos del grueso y ancho que manifiestan las muestras de papel que acompañan; 86 ¿peninas? [Ilegible en el original] de morera, olivera ò sabina de 5 palmos de largas y un palmo y un cuarto de pie; 2 frontales para las teleras y uno para la zama apoyando los corbatones a cada uno; el torno de nogal o azarollera de 28 a 30 palmos; las teleras de 32 palmos; el cabezal de 7 palmos de largo, un palmo y un cuarto de ancho y 4 dedos de recio; la alcancira de 7 palmos de larga y 2 palmos en cuadro; la rueda de delante de 27 a 28 palmos de larga, un palmo de ancho y medio de grueso, de olivera; las tablas de 40 palmos de largas, las de la suela y el tablado de a 9 dedos, las del costado de 3 dedos; una pieza de 7 palmos de larga y 2 y medio de gruesa para la rueda de atrás; el gobierno de 70 palmos de largo y la cabeza de 2 palmos de gruesa; las cintas y roblas de tres piezas del mismo grueso que las tablas de la suela y el tablado; 20 arrobas de clavos de roblar, de a palmo y de ponton*”. La barca completa puesta en Pina costaba 934 reales.

El tiempo pasa y a un mes sigue otro mes y a un año otro año y así hasta llegar a 1850. Han pasado pues 13 años desde que se hizo la barca²⁰⁴ y, por lo tanto, termina el uso gratuito de Santiago Belled por lo que el Conde de Sástago puede ya alquilar su barca y sacarle beneficio, cosa que hace con el mismo Santiago, que pasa a pagar 1.600 reales anuales con un arriendo de 6 años.²⁰⁵ Pero Santiago no debía de tener un pelo de tonto y en el contrato se incluye una cláusula que decía que si “*judicialmente perdiese S.E. el derecho a tener pontón o Barca y de su resulta pusiera otra algún vecino, quedase nulo este contrato*” y es que algo se oía porque, vuelta la burra al trigo, estos tontolabas de Pina²⁰⁶ comienzan en 1856 a construir una barca municipal algo más grande (“*de 125 palmos de larga y 33 de ancha por 14.000 reales*”). Lógicamente el Conde había intentado abortar esta iniciativa solicitando antes al Gobernador Civil que la desestimase con los argumentos de que para qué otra barca, desagracedidos, que “*si su objeto es el paso gratuito del Ebro para sus vecinos, hoy día lo tienen*

203. En Aragón un palmo equivalía a 192,2 mm. Las medidas son pues 19, 5,7 y 3,4 metros respectivamente.

204. El acuerdo eran 12 años pero se le alarga un año más debido a que fue confiscada durante un año “*por disposición de las autoridades a causa de las combulsiones políticas*”.

205. Y aquí un pensamiento: si la gente de Pina pasaba gratis es que tendría que haber filas enteras de forasteros haciendo cola para que fuese rentable.

206. Esta expresión malsonante y fuera de lugar en un escrito serio como es este no está en la documentación, pero seguro que el Conde lo pensó.

[...] pudiendo por tanto ser considerado este gasto innecesario y digno de ser empleado con mayor acierto en cualquier otra necesidad municipal mas apremiante [...] que si se propone el producto de alguna utilidad por el transito de forasteros, naturalmente deberá ser escaso o de ninguna importancia por no ser Barca única". El documento termina "suplicando se sirva desestimar la autorizacion" o, si no es así, el Conde "no se compromete en lo sucesivo a pasar como hasta ahora en su Barca sin estipendio ninguno a los vecinos de la indicada Villa". Claro que el Gobernador tenía también la versión del Ayuntamiento de Pina diciendo que nones, que la barca del Conde es un zarrío y que menos lobos con lo de pasar gratis el personal, que tiene un morro que se lo pisa porque "generalmente una gran temporada en cada año se priva de este beneficio a los vecinos por no hallarse transitible la referida barca, ya por inutilizarse, o bien porque el rio baja crecido o por otra intemperie, colocando en aquellas épocas un pontón de remo, exigiendo a los vecinos por el paso aquella cantidad que quiere imponer" y que vamos a ver, Excelencia, que ya está bien que "los derechos que tienen los vecinos y forasteros de pasar el rio por bados, pontones, barcas y en el modo que han estimado conveniente ha sido siempre pleno y sin limitacion alguna [...] sin reconocer por consiguiente a corporacion ni persona por distinguida que sea derecho privativo, ni prohibitivo ni otro alguno en contrario".²⁰⁷ Pues eso, que la barca se estaba haciendo porque la administración acabó dando su autorización, eso sí, sin prisas, que el Gobernador tardó 6 años en decidirse. Ya se sabe que las cosas de palacio van despacio.

Pero el respeto por los Señores Temporales que no quieren que pongas tu barca ya no era lo que había sido y con mala leche le queman al Conde la suya dos años seguidos, en 1854 y 1855. Para protegerla de más desmanes el Conde de Sástago solicita permiso al Ministerio de Obras Públicas para construir una caseta junto a su desembarcadero con el objeto de que el barquero pudiese vigilarla día y noche y evitar así los daños que le causaban continuamente descomponiéndosela (cortaban la sirga) y quemándosela. Pero, ¡ay, maño!, el terreno pertenecía al común, el Ayuntamiento le niega el permiso y Obras Públicas desestima la petición entendiéndolo que no se le podía conceder el terreno en atención a estar prohibida toda enajenación de suelos de propios o del común por decreto de 18 de noviembre de 1857. Pero los condes son condes porque son muy listos o están bien aconsejados. No hay problema, solo hay que añadir una cláusula a los arriendos incluyendo la obligatoriedad de asegurar la barca contra incendios con la póliza abonada por el arrendador ... y que pague el seguro.

En la documentación de la Casa de Sástago consultada no consta el dato del momento en que desapareció la barca del Conde. El último documento de arriendo que aparece fue firmado por Santiago Belled, que murió en 1857 y su viuda se hizo cargo del mismo. En cualquier caso, supongo que dos barcas en uso a la vez no podrían resistir mucho tiempo y quedó al final solo la municipal. Así que los barqueros dejaron de pagar el arriendo al Conde de Sástago para hacerlo al Ayuntamiento y a cobrar en adelante a los vecinos de Pina por pasar.

Según el trabajo de Nieves Borraz, antes de la Guerra Civil los pontones que formaban la barca tenían el nombre de san Ramón Nonato y Méndez Núñez.²⁰⁸ Esta barca fue quemada por la Guardia Civil al comienzo de la contienda bélica y repuesta por las "bordas marxistas" con dos pontones requisados en Cataluña que siguieron siendo usados por el pueblo después de "ser reconquistado por la Patria". En un libro de cuentas utilizado por el Ayuntamiento durante la

207. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 11. Letra P. N° 17.

208. San Ramón Nonato es un santo español patrón de las embarazadas, partos, niños y de los acusados falsamente. Méndez Núñez fue un marino y militar español, contraalmirante de la Real Armada Española, que al mando del buque Numancia completó en 1867 la primera vuelta al mundo de una fragata blindada.

Guerra Civil, que se salvó por tener ocupadas solo 12 páginas y ser reutilizado después, aparecen los gastos que supusieron traer esos pontones: “Pago a la Colectividad por el peonaje de subir los Barcos a su destino: 980 pts. Pago a Maximino Celma por los hombres que lleva a su cargo por subir los barcos a su destino: 1.533 pts. Pago a la Colectividad 109 litros de vino que se han bebido los peones de los barcos y arreglo bomba de Matadero: 178 pts”.²⁰⁹ Los pontones salieron gratis, pero traerlos costó pues 2.513 pts.²¹⁰ más el precio de los 100 litros de vino, que mira que tenían el río cerca.

El caso es que si la guerra se da por finalizada el 1 de abril de 1939, solo cuatro meses después se presentan en el Ayuntamiento D. José María Serra Llop, vecino de Ascó (su llaut se llamaba “Tierra” cuando se lo quitaron) y D. Juan Gabriel Clua (propietario del San Juan), vecino de Benifallet, “manifestando que los dos barcos o pontones que constituían la barca, eran de su propiedad, circunstancia que no acreditaron documentalmente, pero a pesar de ello, se les dio crédito a su palabra”. El Ayuntamiento les oferta el comprárselas y a partir de aquí viene el qué follón con lo fácil que parecía. Los dueños, como es natural, piden 3.000 y 7.500 pts.²¹¹ respectivamente, cantidad que al Consistorio le parece excesiva y decide construir una barca nueva. Y ya una vez puestos a decidir, decide también “que está dispuesto a poner a disposición de los que acreditan ser sus dueños, los dos pontones que constituyen la barca de Pina, siempre que estos dueños abonen al Municipio las cantidades que por conservación y reparación ha desembolsado y se obliguen al pago de los jornales que pueda costar el deshacer la barca, condicionándolo todo a la fecha de noviembre próximo, que es la que se cree podrá estar prestando servicio la nueva barca en construcción”. Es decir, que podéis comeros la barca con patatas pero pagando la freidura y, además, os esperáis a que tengamos la nueva hecha.

Pero el Josema y el Juan no eran los que manejaban los remos de las barcas, que eran gentes de posibles muy bien situados además en el Régimen, así que de lo de indemnizar al Ayuntamiento no se vuelve a saber nada más. En el archivo municipal²¹² se guarda la correspondencia entre los dos propietarios y el Consistorio referida a este asunto. Así podemos saber que, en abril de 1939, José M^a Serra avisa de que en 6 días va a ir a recoger su barca. El 9 de mayo vuelve a escribir “como no tengo contestación a mi carta de 23 de abril vuelvo a escribir aber si me quieren contestar” y que “el día bente de este mayo subiremos con la jente a buscar mi llaut la Tierra asi que deseo de Vdes. lo tengan afuera para podernos ir pronto. Digo mas, sean amables tanto de si como de no de contestarme”. Pues el Ayuntamiento no era ni amable ni diligente, ya que tan tarde como el 17 de mayo “acuerda queden [las solicitudes de venta] sobre la mesa para su estudio”.²¹³ Ante tanta pachorra, los propietarios comienzan a mover influencias y así, con fecha del mismo 17 de mayo, la Ayudantía Militar de Marina de Tortosa se dirige al Ayuntamiento exigiendo “sírvasse informarme a la mayor brevedad posible, los motivos por los que la embarcación “SAN JUAN” de este Distrito Marítimo propiedad de Juan Gabriel Clua vecino de Benifallet la tiene retenida este Ayuntamiento”. ¡Bah, ni caso! que la Armada navega por el mar y está muy lejos. Pero los marinos no reblan y el 20 julio vuelven a escribir: “Con fecha 17 de mayo de 1939 puse a V. oficio nº 44 ordenándole²¹⁴ se sirviera informarme a la mayor brevedad” de la retención del barco de Juan Gabriel y “como a pesar del tiempo transcurrido no se ha cumplimentado lo ordenado por mi Autoridad se le previene lo haga en el plazo más breve posible, con

209. AAP. Legajo 46-2.

210. Son 15,10 €.

211. Son 18,03 y 45,07 €.

212. AAP. Legajo 232-2.

213. Menos mal que las dejan sobre la mesa y no metidas en un cajón.

214. Los militares ordenan, no ruegan.

el fin de no incurrir en la responsabilidad a la que hubiere lugar". Como estas amenazas no surten efecto, los militares de la Armada se chivan al Sr. Iturmendi, Gobernador Civil de Zaragoza, que toma cartas en el asunto y le escribe al Alcalde con fecha 3 de agosto: "*sírvase V. informarme con la urgencia posible sobre la situación en la que se encuentra la embarcación de la matrícula de Tortosa propiedad de Juan Gabriel Clua que se halla en esa localidad*".

Me imagino al Sr. Iturmendi, con todos los problemas que tendría que resolver, el estar hasta el moño de las dichas barcas de Pina porque, con fecha 24 de Junio, el otro propietario, José María Serra, también cansado de no recibir respuesta recurre a su Ayuntamiento de Ascó en busca de amparo, quien recurre al Gobernador Civil, quien escribe a nuestro Alcalde explicando que en Ascó no tienen barca para pasar a trabajar al otro lado del río porque está en Pina y que ordene que sea devuelta lo antes posible. Es en la contestación a estos dos requerimientos cuando desde el Ayuntamiento se argumenta que las barcas fueron robadas por las hordas marxistas, que estaban en mal estado y las habían arreglado a su costa, que en noviembre habrá una nueva barca, que si las devuelven antes se quedan sin poder pasar el río y que las entregan previo pago de la inversión realizada en su mejora.

Mientras el Consistorio se llevaba estas trápalas con Juan y José María, había puesto manos a la obra para encargar una barca nueva, operación que se realizó no sin solventar primero algunas dificultades financieras ya que las 20.000 pesetas²¹⁵ presupuestadas fueron solicitadas en préstamo al Instituto de Previsión Social de Aragón, quien le recuerda que tiene ya un par de deudillas con ellos, concretamente de 100.000 y 93.661,87 ptas.,²¹⁶ "*hallándose muy retrasado en el pago de las respectivas anualidades, será conveniente no olvidar este detalle para orientar la nueva operación*". Pero si el Instituto de Previsión no provee, ahí está la Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza a la que solicitar y obtener el préstamo con un interés del 4% anual y un plazo de amortización de 10 años, operación supervisada y aprobada por el Ministerio de Hacienda. Resueltos los problemas pecuniarios se le encarga la nueva barca al calafate zaragozano Lorenzo Abelló Navarro, una embarcación de un solo pontón de 22 m de largo x 6,40 m de ancho y con un tablero de 12 m x 6, con el compromiso de estar entregada antes de septiembre de 1939. La cosa va que chuta pues en agosto llega ya a la orilla del río un primer lote de madera encargado por Lorenzo Abelló, pero, ya tardaba en torcerse, en octubre el calafate avisa al Ayuntamiento de que está parado porque no hay clavos. En fin, que con lo amigos que eran, la relación se tuerce y el Consistorio se encoleriza mazo: "*El Ayuntamiento está sumamente disgustado de la tardanza que por parte de V. muestra en la construcción de la barca, y le requiere para que inmediatamente proceda a realizar las obras, pues en caso contrario está dispuesto a exigir las responsabilidades a que hubiere lugar*". Lorenzo contesta al anatema concejil explicando que qué culpa tiene él si en Bilbao no hay hierro para hacerlos, que los había encargado hacía ya dos meses, que había cortado unos olivos para preparar las últimas piezas de la barca, que quién podía imaginar esta falta de material férreo y que "*sin otro particular se despide de Vd. su affmo. y ss.*"

En fin, que Dios aprieta, pero a veces no ahoga y todo este asunto tuvo un final feliz. A las 11 de la mañana del 14 de enero de 1940, en la orilla izquierda de Talavera, con asistencia del Alcalde D. Vicente Horta, los concejales D. José Sañudo, D. Ramón Belled y D. Nicolás Zumeta, el secretario del Ayuntamiento D. Joaquín Serrano, el Comandante del puesto de la Guardia Civil D. Carmelo Burgui, el secretario del Juzgado de 1ª Instancia Francisco Bueno, el cura párroco D.

215. Son 120,20 €.

216. Son 601 y 562,9 € respectivamente.

Luis Auria, el calafate D. Lorenzo Abelló y un numeroso público, se procedió a botar la barca, de nombre Santa María la Mayor, deslizándola por una rampa construida exprofeso después de la pertinente bendición de D. Luis, con alocución alusiva al acto, y de que la señorita María Dolores Belled Lasheras “rompió sobre el casco de la barca una botella de champang”.²¹⁷ Y ahí quedó la Santa María meciéndose suavemente al amor de las aguas del Ebro aunque, mirándola bien, igual era algo pequeña, que Teodoro Laga ya había avisado, en septiembre de 1939, “que enterado de las características que ha de reunir la barca para el paso sobre el río Ebro que el Ayuntamiento proyecta construir y entendiendo que la vida moderna exige medios de transporte que hace varios años no se empleaban, tales como galeras, camiones y camionetas, estos vehículos necesitan una mayor holgura para maniobrar, que al no proporcionarla el reducido tamaño de la barca en proyecto cree el exponente que la entrada y salida de la repetida barca han de coincidir en línea recta” y suplicado que se rectificasen los planos. Pero bueno, a lo hecho, pecho así que ese 14 de enero era día de celebrar un ¿final feliz?. Todavía no, que a fecha de 2 de mayo el calafate no ha visto una peseta, o no todas las pesetas, y se dirige al Ayuntamiento en términos como “*habiendo pasado ya la fecha en que quedamos en que pagarían el importe de la barca, no sabía que tenían Vds. tan poca formalidad porque esto se trata un trabajo con hombres y es un contrato que hay que respetarlo y Vds. no lo han respetado porque ya hace más de tres meses que termino la barca y Vds. se estan retrasando con el pago y ni siquiera contestan a las cartas que un servidor remite, asi es que si en esta semana no recibo el importe de la barca pongo el asunto en manos del tribunal porque lo que están Vds. haciendo es reírse de un servidor y de un servidor no se ríe nadie más*”.²¹⁸ La barca tenía un año de garantía y, durante este tiempo, el calafate tenía la obligación de reparar las fugas de agua si las hubiese pero ¡cualquiera lo llamaba si solo era un hilillo!

El contencioso con los dueños de los llauts también acaba bien. Muy bien diría yo. El 29 de noviembre, Chemari le escribe a su colega el Alcalde de Pina, Vicente Orta, una carta todo amor: “*Muy Sr. Mio la presente se alle colmado de salut lo importante. Yo sigo bien gracias a Dios [...] deseando saber si para el dos de enero estara mi barca atada a la orilla del río en Mequinenza que así lo dice el contrato [...] tambien saludar a su hermano Migel i familia. Digale que en el caso aun tiene el macho y nos entendemos del precio se lo compro y yo pagando al contado [...] de modo que he quedado muy agradecido. Se despide de toda su familia asi es que en Ascó teneis vuestra casa que es la mia y estaréis muy bien recibidos. Me despido de su señora y familia sin olvidar a la abuela que es buena mujer y V. mande a este su amigo atento*”. En estos meses aquí ha pasado algo que la documentación no recoge. O el Gobernador Iturmendi era mano de santo para poner concordia en los conflictos o alguien había pedido la intersección de san Expedito, patrón de las causas legales demasiado prolongadas. El caso es que parece ser que José María Serra debió de haber estado en Pina y firmado con el Ayuntamiento un contrato de devolución de su barca del que no tengo constancia. Eso sí, debía de tener unas habilidades sociales extraordinarias ya que acaba siendo amigo hasta del gato del alcalde y, ante la duda de que todo iba suave como la seda, véase la contestación del Ayuntamiento a su carta: “*este ayuntamiento encuentra razonable lo que expone relacionado con la devolución del barco que tenemos de su propiedad, el cual el día primero de enero próximo estará dicho barco a su disposición. Estamos conformes en ponérselo en Mequinenza*” como para el transporte no hay en Pina personal que sepa llevarlo, el Ayuntamiento le propone que mande a sus hombres y pagará los jornales que sean necesarios. Y añade que “*ayer estuvo el propietario del otro barco y hemos quedado con él el hacerle lo*

217. Ahí estamos, con más boato que con la botadura del Titanic. La palabra “champang” es literal.

218. ¡Qué miedo! Desgraciadamente el expediente termina aquí y nos quedamos sin saber cuando cobró Lorenzo por su barca, que imagino sería antes de una semana.

mismo que a usted y le digo esto porque si quiere ponerse de acuerdo y podían llevarse los dos barcos juntos, siempre les sería más cómodo y mejor [...] la barca nuestra ya están haciéndola [...] ya hemos publicado un bando haciéndose saber al vecindario que a partir del día uno no hay paso con la barca. Miguel tiene el macho de entenderse en el precio, creo que llegará a un acuerdo. En espera de sus noticias, y no dudando, se buscará el personal adecuado para llevarse su barco [...] se agradece su ofrecimiento y cuanto quiera de este su afmo. s.s.”. Pues eso, nada que ver con el tono de las primeras cartas.

No tengo datos sobre el tiempo en que la santa María la Mayor estuvo pasando el Ebro de lado a lado. En el archivo del Ayuntamiento consta que en 1962, oído el peritaje del carpintero local D. José Fanlo Labarta, donde indica que uno de los pontones se encontraba “*en estado defectuoso amenazando inundarse*”, se declara de urgencia “*la reparación de la barca de paso sobre el río Ebro, por su mal estado de conservación, ya que entra agua en los barcos y de no hacerse con urgencia quedará cortado el paso, y se hace preciso comenzarlas a la mayor brevedad posible*”.²¹⁹ El documento habla de “barcos” por lo que en esa fecha la barca debía de estar ya compuesta de doble pontón.

Las reparaciones realizadas no debieron ser suficientes y en el año 1968 el Ayuntamiento aprueba “*la compra de una barcaza propiedad del Ayuntamiento de Ribarroja de Ebro y concertar los trabajos necesarios para su habilitación con destino al servicio de paso del río Ebro establecido por este Ayuntamiento, a través del Calafate Don Manuel Borrell,*²²⁰ *vecino de la citada localidad*”.²²¹ El presupuesto total fue de 100.000 pts.²²² a pagar en dos años y los dos pontones que formaban esta barca ya se llamaban san Gregorio y san Roque, los patrones de Pina.

Dos de los últimos barqueros, Vicente Celma y Pascual Carreras, participaron en el libro “*Recuerdos y vivencias de Pina*” por lo que su testimonio es de mucho valor para conocer el funcionamiento de la última barca de Pina. En ese trabajo se cuenta que los barcos originales, de 30 toneladas de capacidad cada uno, se trajeron de Fayón donde eran utilizados antes para el transporte de carbón. El Ayuntamiento arrendaba la barca por periodos de dos años mediante subasta con pliego cerrado, adjudicando el servicio al mejor postor, siendo las condiciones que se les exigía cumplir a los barqueros las siguientes:

1º Estaban obligados a hacer el paso de sol a sol al personal. Si el personal tenía que efectuar el paso del río fuera de la hora obligada, el barquero podía marcar el precio a conveniencia.

2º Debían hacer el paso del peatón que llevaba el correo a las 6 de la mañana y a las 10 de la noche (el encargado de realizar el servicio de correos lo hacía a pie, de ahí su denominación de peatón). Ésta era obligación prioritaria junto con el paso del personal del Juzgado y Guardia Civil, hiciera el tiempo que hiciera y aun con las condiciones más adversas: riadas, lluvia, vientos, etc. Quedaban obligados a realizar estos servicios tanto de día como de noche y sin pago alguno por ellos.

3º Las esperas de los pasajeros no podían ser de más de media hora sin haber causa justificada para no realizar el servicio en ese tiempo. Si el caudal del río por las crecidas impedía el uso de la barca, el paso se debía hacer en el pontón, en el que se podía transportar hasta unas 18 personas.

4º El barquero quedaba obligado a mantener el paso y la barca en las mejores condiciones”.

La última barca de Pina “*estaba constituida por una plataforma hecha de durmientes, tablones,*

219. AAP. Legajo 214-40.

220. Manuel Borrell Pedrola, nacido el 27 de marzo de 1918 en Miravet (Tarragona), fue un carpintero de ribera (calafate) muy reconocido en todo el curso del río ya que, al desaparecer los llaüts que navegaban por el Ebro, se dedicó a reparar barcas de paso, tal y como ocurrió con la de Pina (Ver Raduà).

221. AAP. Legajo 214-41.

222. Son 601,01 €.

tres teleros con sus correspondientes barandillas y timón, colocados sobre dos barcos llamados san Roque y san Gregorio [...] la barca quedaba sujeta a la sirga que cruzaba el río por otra con una polea que la recorría cruzando el río. No aplicaba el tradicional método del torno para su avance. Hasta seis carros con sus correspondientes caballerías era capaz de transportar cada vez, o bien cuatro carros y un tractor con remolque. El peso máximo autorizado era de 7 toneladas. El límite de peso no se debía al que podía soportar la barca sobre sí misma, sino al que podían resistir los bancos o rampas de entrada y salida. La carga se distribuía y organizaba de modo que el vehículo más grande y de mayor peso ocupaba el centro, sentándose los viajeros alrededor [...] los bancos de las orillas o embarcaderos estaban formados por un cabezal y seis durmientes de olmo, que eran los que sujetaban los tablones para la entrada o salida de la barca". Si los pasajeros eran pocos e iban a pie los pasaban a pontón.

Las tarifas de cobro eran diferentes si se trataba de vecinos del pueblo o de forasteros. En el año 1953 eran las siguientes (entre paréntesis la tarifa de los forasteros): 1 persona sola 15 cts. (25), 1 persona con bicicleta 50 cts. (1 pta.). 1 carro con caballería 1 pta. (3 ptas.), 1 caballería sola 50 cts. (1,50 ptas.), 1 motocicleta 1 pta. (3 ptas.), 1 coche 5 ptas. (15 ptas.), 1 camión 10 ptas. (25 ptas.), 100 cabezas de ganado lanar 5 ptas. (15 ptas.), por tonelada de mercancía 2 ptas. (6 ptas.).²²³

Pasar con la barca era lento: "cruzar el río con un tiempo bueno venía a costar entre quince y dieciocho minutos, sin embargo, cuando había bochorno era más lento, dependiendo el tiempo empleado de la ayuda de los pasajeros en el esfuerzo de tirar de la sirga". Y peligroso. Se produjeron accidentes graves al caer carros al río, tal y como escribe D. Fermín Labarta comentando el paso de la barca:

*"¡cuántos, cuántos riesgos habremos corrido
y cuántas tragedias se habrán consumado"*

O la noticia que recoge el periódico *Heraldo de Aragón*, de fecha 4 de marzo de 1916, en el que la sirga se rompió teniendo los pasajeros que echarse al agua y llevar la barca a la orilla tirando de cuerdas. El artículo termina con una reivindicación: "este nuevo suceso pone de relieve la urgente necesidad que tiene una localidad de la importancia de Pina de activar la construcción del puente sobre el Ebro".

Naturalmente, la construcción de puentes en el Ebro mató las barcas de paso, o mejor las dejó morir por inanición.²²⁴ El Puente de Sástago se construyó en 1926, el de Gelsa en 1930, el de Pina estaba proyectado para 1932 pero algo se torció y la aspiración a tener puente se quedó solo en anhelo durante decenios. En 1945 el Gobernador Civil visita el pueblo y se le canta una jota:

*Le hi de icir cuando venga
al señor Gobernador
que nos tié que hacer un puente
al pie del trasportador²²⁴*

223. 1 céntimo son 0,00006 €, 1 peseta son 0,0060 €.

224. En nuestro entorno cercano queda solo en uso una barca en Gelsa que une la margen izquierda con la Mejana del Molino y la del pueblo de Alforque, que en el año 2010 construyeron una réplica de la original que se había quemado 30 años antes.

224. No estaban los tiempos para montar un pollo reivindicativo con pancartas del estilo de "Queremos puente ya" y pitada con silbato de árbitro de fútbol, que suenan fuerte.

Por fin, en el año 1955 se diseñó un nuevo proyecto de puente por el ingeniero Sr. Mantecón y nada otra vez. La aspiración a tener puente se mezcló con un sentimiento de frustración colectiva:

*El puente de Pina de Ebro
ni lo han hecho ni lo harán
porque no quieren los ricos
que los pobres coman pan.*

Frustración y resignación. En un párrafo anterior ya se ha recogido la cita del discurso de Juan Cuen, en septiembre de 1962, exhortando a formar una cooperativa con el argumento de no perder otra oportunidad ya que “*Pina, como sabéis, perdió ya la del puente sobre el río*”.

Pero todo, o casi todo, llega. Las obras del puente comenzaron en el año 1972 y se inauguró el 23 de abril de 1976, con asistencia de autoridades y público en general. Recomiendo la lectura del poema que D. Fermín Labarta escribió con motivo de este evento²²⁵ donde describe las amarguras que suponía el uso de la barca y el enorme progreso que significaba el puente. Sus últimos versos recogen las cuatro maravillas del Pina de la época:

*“Ahora en nuestro pueblo tenemos cuatro cosas
muy dignas de admirar:
La Presa, que detiene la corriente del Ebro
para que así las aguas eleven su nivel;
La acequia que nos trae el caudal suficiente
para que nuestra huerta no padezca de sed;
La plaza, con sus árboles, donde juegan los niños
y se juntan los hombres de la tercera edad;
Y el puente, la gran obra aspiración de siempre,
que hoy tenemos la dicha de ver inaugurar”*

¿Y nuestra barca? Pues, lógicamente, el puente dejó al barquero sin trabajo y la barca fue dejada amarrada dentro del río. Rufina Mullor cita que hubo un intento de compra de la misma por parte de los vecinos de Osera, pero desde Pina se les pidió 500.000 pesetas,²²⁶ precio que les pareció excesivo debido al mal estado en que se encontraba, ya que hacía tiempo que no se utilizaba, y el trato no llegó a buen término. Así que, finalmente, el Ebro acabó arrancándola y san Gregorio y san Roque naufragaron. Puedo recordar perfectamente que vi medio llaut varado en la orilla del río, con la popa (o proa) apuntando al cielo, a la altura de la Caseta del Guardia en la Arboleda. Y después de eso ... la nada. Los restos de la orilla derecha fueron borrados por el Ebro y los terrenos donde estaba la casa del barquero, con los bancos de acceso a la barca, nivelados para poner una plantación de chopos; cuando los talaron esa parcela se abandonó y hoy es un erial. De la barca de Pina tenemos solo fotografías y los dibujos de Gregorio del Ruste.

Nota importante: parte de la información aportada sobre las barcas de Pina está basada en los trabajos de Nieves Borraz (La barca de Pina), de Rufina Mullor y en el de Francisco Bolea y Marta Puyol.

225. Está recogido en su libro.

226. Son 3.005,061 €.

OPORTUNIDADES PERDIDAS: AGUA PARA MOLER. DE JUICIO EN JUICIO Y MUELO PORQUE ME TOCA

Vuelvo otra vez a citar el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” donde se comenta que “con la fuerza de sus aguas hemos molido el trigo para hacer el pan”. La energía que proporcionaba la corriente del Ebro hizo innecesaria la construcción de molinos de viento, de funcionamiento más irregular, al que debían de recurrir los pueblos del secano, tal y como ocurría en Bujaraloz por ejemplo, por donde en 1668 pasó Pier María Baldi y dibujó las afueras del pueblo con un molino de viento en primer plano.

En la bibliografía consultada, el dato más antiguo de un molino en Pina se encuentra en el trabajo de Gómez de Valenzuela y corresponde al año 1518. Este autor cita que el arráez²²⁷ Juan Boteller y el maestro de barcas Juan Llucre acusan recibo al conde de Sástago de cien ducados de oro, primera parte del pago de la construcción de un molino de barca que deben hacer en Pina: “cient ducados de oro de la primera tanda y paga de aquellos trecientos ducados de oro que vuestra senyoria es tenido pagar nos por un molino de barca que somos tenidos azerle en el rio de Ebro cabe su villa de Pina”. Un molino de barcas es un molino flotante compuesto por una rueda hidráulica instalada al costado de una o dos barcazas y que gira con la fuerza de la corriente. Tiene la ventaja de tener agua abundante y fácilmente accesible y la posibilidad de ser trasladado hasta los lugares donde la corriente es más fuerte, además de ser menos costoso de construir que un molino de obra. Por otra parte, la madera es un material efímero y el estar dentro del Ebro lo expone a la posibilidad de ser destruido por una riada.

De interés es el comprobar que es el Conde de Sástago quien pone el molino, ya que es parte de sus derechos señoriales. Y también que o no debió de quedar muy contento con él o algo gordo le pasó. Según Vidal en 1545, solo 47 años después, el Conde había ya construido un molino de piedra con un novedoso sistema de regolfo tan exitoso, que su maestro de obras²²⁸ es requerido en Tortosa para duplicarlo “hajen de estar ab les perfeccions que estan los molins de regolf de Pina”.

En los dos tomos del trabajo “Maestros del agua”, de Blázquez y Pallaruelo, hay noticias de interés sobre el molino harinero del Conde de Sástago. Por estos autores podemos saber que fue una obra de nueva planta y no una construcción sobre un molino anterior²²⁹ y que la tecnología del molino del Conde de Sástago, como hemos visto en el párrafo anterior, se imitaba en los nuevos molinos que se construían en Aragón. Es el caso del de Zaragoza, en 1566, donde el constructor en su proyecto aconseja que sea “de dos o tres muelas que fuese de cubo y tuviese abundancia de agua para moler por lo menos con dos muelas de la forma y manera que el Conde de Sástago tiene en Pina”; para verlo la Ciudad envía al jurado “Martín lñiguez con algunos maestros a ver y reconocer el molino harinero que el Conde de Sástago había hecho en su villa de Pina y el cubo y rodezno y todo lo demás”, visita que fue provechosa ya que en las cláusulas del proyecto final consta que “el dicho molino [el de Zaragoza] se ha de hacer de la forma y manera que el del Conde de Sástago en Pina, excepto que este ha de ser mayor y tener cuatro muelas y el de Pina no tiene sino dos”.

Pero ¿en qué consistía este mecanismo tan innovador? Tomo la descripción del libro de Bolea y Puyol: “La mayor parte de los molinos hidráulicos que conocemos funcionan mediante el movimiento de una rueda horizontal, llamada rodezno, situada en una galería conocida como cárcavo, que discurre a lo largo de la parte baja del edificio. El agua penetra en el molino a través de una canalización

227. Capitán morisco de un barco.

228. Vidal duda con dos nombres: maestro Mas o maestro Miquel de Mola.

229. Posiblemente los molinos anteriores debieron de ser molinos de barcas.

denominada saetín, desde donde llega con gran fuerza al rodezno, haciéndolo girar; este movimiento se transmite a un eje vertical que activa el giro de las muelas en la planta superior. Los molinos de regolfo mejoran este sistema al colocar el rodezno en el interior de un cubo de piedra de forma cilíndrica, donde el agua, que irrumpe con gran fuerza desde el saetín, al chocar con las paredes curvas produce un efecto de vuelta o retroceso —una suerte de energía centrífuga— que multiplica notablemente la potencia y la velocidad de giro del rodezno y, por tanto, del rendimiento de las muelas”. Las ventajas de esta nueva tecnología venían dadas por el incremento de la velocidad de molienda, hasta tres veces más que un molino harinero tradicional,²³⁰ y la posibilidad de alejarlo del río por aprovechar aguas de curso lento en poca pendiente, como es el caso de las acequias. Los inconvenientes eran el alto coste de construir el molino y su mantenimiento, que en el caso de los de regolfo era imperiosamente necesario, puesto que la dejación en dichas tareas motivaba importantísimos desperfectos con un alto coste de reparación. Otro inconveniente era su alto consumo de agua. Estos autores describen también la distribución general de los edificios que tenían molino de regolfo.²³¹

Sabemos que este molino se comenzó a construir en el año 1555,²³² el maestro de obras fue André de Mas, las tajaderas y otras piezas metálicas las hizo Guillem de Tuxador²³³ y el primer molinero fue Bernat de la Badía, un buen conocedor de esta tecnología. Puesto que actuó como supervisor en la inspección realizada al Molino Nuevo de Zaragoza antes citado. Y faltaba el agua, que el Conde consigue, con fecha 2 de junio de 1559, mediante una capitulación con el Concejo General de la Villa de Pina: “que de el agua que viene por la acequia mayor de la villa se da la mitad de aquella para el Molino del señor Conde y la otra mitad para la acequia mayor haciendo partideros a Santiago y esto sirva para todo el año y si el molino del señor Conde u otro alguno hiciere lo contrario, tomando más agua para la acequia del molino, sin licencia de los jurados de Pina tenga de pena sesenta sueldos y que siempre su señoría viese que había necesidad vaya más agua por la acequia mayor se servido mandarla dar el agua que a su señoría pareciese”.²³⁴

Pero ¿cómo se cuenta el agua para repartirlas por mitades? En el año 1807, Gregorio Lagá es el administrador del Conde y le escribe una carta donde explica el modo de repartir el agua de la acequia entre los regantes y el molino: “siempre que ha habido agua en la Acequia mayor de esta villa, se da al molino la porción que de aquella toma la Acequia de este, sin que pueda decir si esta porción es la mitad, tercera o 4ª parte. Solo si que para dividirla por una y otra Acequia, al llegar a la Acequia del molino, hay un cuchillo antiquísimo y por ello lleva esta al molino toda la que puede tragar, por estar siempre abierto, y pues o no ha de venir agua en la Acequia mayor, o ha de venir también por el molino la porción que corresponde según el cuchillo, que no se puede disminuir, ni aumentar, ni quitar”.²³⁵ Así pues el agua para el molino se administraba con una medida fija colocada en la embocadura de su

230. Martín Iñiguez, el jurado de Zaragoza, dice del molino del Conde en su informe que muele “tanto que no lo creería sin que lo viere”.

231. El trabajo completo se puede consultar en http://www.dehuesca.es/~sipca/IMAGEN/documentos_web/BDPCA_22.pdf

232. En esta fecha el titular del condado era Artal de Alagón y Martínez de Luna.

233. Este herrero de origen bearnés afincado en Zaragoza era una estralica mano que igual te hacía un arcabuz, las rejas de bronce de las capillas de san Miguel y san Bernardo en la catedral de la Seo o las tajaderas del molino de Pina.

234. Este documento se ha citado ya en el capítulo sobre “El regadío en el pasado”.

235. ACA Diversos. Sástago. Ligarza 56-C-nº 20.

acequia y por la que no podía entrar agua de más, ni se podía tapar.²³⁶ Según Blázquez y Pallaruelo, el agua era dirigida “*a una gran balsa de almacenamiento que permitía obtener el caudal y la fuerza necesarias para moler*”, pero no he encontrado ninguna mención a esta balsa en la documentación de la Casa de Sástago consultada. Sí que la tenía el Molino Nuevo de Zaragoza, construido según el modelo del de Pina, y de ahí quizás viene la confusión.

En fin, que alejar el molino del río lo puso a salvo de los desperfectos que sufrían por las avenidas aquellos que estaban a pie de cauce, pero tomar el agua de la Acequia Mayor fue un enorme error que le saldría bien caro a sus descendientes y a los regantes de Pina y que lastró para siempre el funcionamiento de este primer molino y del que lo sustituyó. De esto se dio cuenta enseguida el Jurado de Zaragoza Martín Íñiguez que, con el molino de Pina recién estrenado, escribe en su informe: “*el molino del Conde. al tener tan poca agua. le falta que moler más de la mitad del año*”. No había agua suficiente para todos y eso significa conflicto. Nieves Borraz, en su trabajo “El molino”, hace un seguimiento histórico de algunas vicisitudes de la tormentosa relación entre el Conde y los regantes y cita la sentencia arbitral, en 1608, entre Pina y Don Lorenzo Artal de Alagón que sirvió como Carta Puebla y que en su número 28 dice: “*Ítem atendido y considerado que aunque el molino harinero que hay en dicha villa ha sido y es propio del Señor y que con ser suyo propio, los jurados de dicha villa han estado y están en derecho, uso y posesión inmemorial de darle y asignarle la tercera parte de todo el agua que corre por la acequia de dicha villa, con facultad de quitársela todos los domingos del año, de sol a sol y de darla dicho día de sol a sol al termino de Cambor, arbitrando dichos jurados que hay necesidad de agua en dicho termino y partida de Cambor y contar asimismo de quitar el agua a dicho molino siempre y cuando a los dichos jurados les parece que es necesaria para regar las heredades de la huerta de dicha villa, con esto que si se la quitan al molino de día se la han de devolver de noche y que si se la quitan de noche se la han de devolver de día y que para evitar algunos disgustos y pesadumbres que suelen suceder en el tornar y volver dicha, de voluntad y acuerdo de dicho ilustrísimo señor don Lorenzo Artal de Alagón y de la villa, habemos deliberado tomar el medio infrascripto*”. Así pues, 49 años después de ser puesto en funcionamiento el molino ya no coge la mitad del agua de la acequia, sino solo la tercera parte y con limitaciones de tiempo. Y la frase “*para evitar algunos disgustos y pesadumbres que suelen suceder en el tornar y volver dicha [agua]*” se colige que el acuerdo se toma porque el conflicto no estaba resuelto.

Pero las cartas pueblas se firman para no hacerles caso. O hacerles poco caso porque el conflicto por el agua era permanente y seguirá siéndolo siempre. En 1741 la huerta se secaba “*desde el puente llamado de las carretas aciavaajo (que es la mayor parte de la huerta y donde este año se ha hecho lo mas del sementero) de manera que aun no se habían sacado los trigos de polvo a causa de la grande escasez de agua que havia en la acequia mayor*” de modo que el Ayuntamiento “*le pareció cerrar del molino respecto de los campos que por esta se debían regar y socorrer en dicha forma tan urgente necesidad*”. En el documento no lo pone, pero no puedo evitar imaginar al Conde con manos crispadas, boca con rictus de ira y caída de silla al levantarse con violencia mientras llamaba a su administrador agitando una campanilla con frenesí y gritando que inmediatamente se les ponga a esos villanos una querrela criminal. Bueno, lo de la querrela criminal sí que está en la documentación, que el Ayuntamiento le escribe: “*haviendo tenido noticia que Vuestra Excelencia en fuerza del derecho que le compete y de havernos hecho transgresores de este, a instancia de Vuestra excelencia se ha puesto contra nosotros una querrela criminal nos ha parecido suplicar a Vuestra Excelencia nos absuelva de lo que en esto huviesemos*

236. Bueno, poderse tapar sí que se podía, que el motivo de la carta del administrador es un conflicto con el Ayuntamiento por haber cerrado la acequia del molino para tener más agua para regar.

faltado". Sigue la carta excusándose de que no habían actuado por malicia sino por necesidad y que el Ayuntamiento solicitaba permiso para terminar de regar "*obligandose a satisfacer a Vuestra Excelencia el tanto que dejare de percibir del molino de Vuestra Excelencia por la falta del agua*".²³⁷ En el siglo XVIII el Conde era todavía mucho conde.

Cien años después todo sigue igual. En 1840, el Juez de 1ª Instancia de Pina ordena que se le reintegre al Conde en la posesión de tomar agua de la acequia mayor para el molino harinero, de la cual le había despojado Mariano Tegel, regador de la Junta de Alfardas de Pina. A pesar de que se le devuelve el agua, y de condenar "*en todas las costas de autos al despojante Mariano Tejel*", la sentencia deja claro que: "*A la Junta de Alfardas le corresponden como dueña de la acequia mayor en cuanto a disponer libremente de las aguas que discurren por la misma, según lo exigen las necesidades del riego en utilidad del público y en que se reserva su derecho a las partes para que puedan usar de él en el juicio que mejor vieren convenirles*".²³⁸ Y en el capítulo sobre el "Regadío en el pasado" ya he hecho mención a que 17 años después, en 1857, el Conde vuelve a denunciar a la Villa de Pina porque le han abierto un cosero aguas arriba de la toma para el molino y, para darle agua, dejan la acequia seca con una tajadera.

Como es lógico los Condes intentaron librarse de semejante punza probando a tomar el agua directamente del Ebro, pero no pudieron. Blázquez y Pallaruelo citan que, en 1840, la Condesa de Sástago había solicitado un informe técnico para hacer un azud en el Ebro para tomar agua para el molino, pero resultó negativo ya que el suelo era de mallacán²³⁹ y no se podía hacer cimentación. Nieves Borraz recoge otra intentona, en 1867, en la que se pretendía construir una presa en Osera para derivar al molino 2.000 litros de agua por segundo. Pero este nuevo proyecto encontró la oposición de los vecinos y terratenientes del pueblo de Osera, el Caserío de Aguilar, Ayuntamiento de Pina, Sindicato de Riegos y comunidad de Regantes de Pina y hasta del Sindicato de Riegos de Gelsa. En fin, que de acuerdo estaban solo el Conde y el molinero del Conde, por lo que el proyecto fue denegado. Las razones expuestas por el Ayuntamiento de Pina, por ejemplo, eran las siguientes: "*sabido es de todos, los estragos que causa el Ebro en esta comarca en las grandes avenidas, por la flojedad de la tierra, en las villas que se presta a que con facilidad las arrastra en grandes cantidades, esto que se evita algún tanto por el continuo cuidado de este Ayuntamiento de hacer obras de defensa en el Soto llamado de Talavera izquierda del Rio, que es el punto de desagüe de la acequia que proyecta la solicitante, claro es que si en vez de reforzar aquel punto en que el rio viene frente a esta villa, se abandonan las defensas, y se abre un cauce que sirva de embarcadero al rio en sus avenidas, puede considerarse segura la inundación de esta villa, por eso se dice anteriormente que en vez de ser obra pública puede considerarse un perjuicio o calamidad*".²⁴⁰

Y aún hay otra intentona más en 1897. En los archivos del Ayuntamiento de Pina se conserva una carta del Ministerio de Obras Públicas indicando al Alcalde que debe autorizar el que "*deben practicarse los estudios necesarios sobre el terreno en los términos de Pina y Osera para hacer una derivación de aguas del rio Ebro con destino a un molino harinero en el edificio que posee la Sra. Condesa de Sástago*". Se le ordena al Alcalde que dé "*proteccion y auxilio [...] para entrar en la propiedad ajena para hacer los estudios [...] atendiendo el pago inmediato de los daños que puedan*

237. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 54-C-13.

238. AHP. Legajo 7 caja 2-6.

239. Ver capítulo de Geología. El lecho del río inmediatamente aguas abajo del molino, en la curva del Deslinde, es efectivamente de mallacán.

240. ACA, Legajo-50-C^a-1^a-N^o 18.

ocasionarse si algun propietario lo solicita".²⁴¹ No hay más información al respecto, por lo que ignoro si llegó a hacerse el estudio solicitado. Pero lo que sí es seguro es que la derivación del Ebro no se hizo.

Con semejantes dificultades para tener agua que hiciese girar el rodezno, el molinero del Conde molía cuando podía y no cuando quería. Así que Santiago Belled, muy avisado, pone en el río un molino de barcas que está ya funcionando en 1828, fecha en la que el molinero Pedro Carreras, le informa al conde de que el personal se va a la competencia debido a "*la mayor proximidad a la villa y mayor seguridad en moler, pues muele sin interrupción día y noche se ha acarreado en tal grado su concurrencia que se halla en estado de cerrarse el molino de vuestra excelencia y aun es transcendental dicha falta de concurrencia a los molinos de Gelsa y Velilla*".²⁴² Hace algunos años, tal y como muestran algunas fotografías antiguas, después de la curva del Deslinde se veían algunas estacas de sabelina clavadas en el lecho del río y que se atribuían a los restos del azud que desviaba el agua al molino de barcas, restos que no he sabido encontrar con seguridad ahora entre la abundancia de sedimentos y vegetación que se ha puesto en ese lugar. En cualquier caso, en el año 1850 este u otro molino de tablas se encontraba junto a la barca, tal y como recoge el Diccionario de Madoz "*en cuyo cauce [del Ebro] se encuentra la barca denominada de Sirga junto a un molino de tablas*".

La verdad es que como profeta el molinero Carreras no valía mucho ya que el molino no es que no cierra, es que el Conde construye uno nuevo, que es el edificio que hoy conocemos. En el año 1864 el viejo molino de regolfo del siglo XVI, modelo de molinos en todo Aragón, amenazaba ruina y cito a Bolea y Puyol: "*por lo que el conde encarga al arquitecto zaragozano José de Yarza Miñana, quien por entonces se encontraba ejecutando la reforma de su palacio en el Coso de Zaragoza, que realice un informe acerca de su estado y las reformas necesarias para su conservación. El dictamen del arquitecto recomienda su demolición y la construcción de un nuevo molino, para lo cual elabora un proyecto en 1867 que, tras sufrir ciertas modificaciones, es ejecutado en 1868*".²⁴³ *Ese molino decimonónico, que contaba con cuatro pares de muelas, es el edificio que, tras sufrir en el siglo XX unas transformaciones que apenas permiten reconocer su función original, ha llegado hasta nuestros días*".

La descripción del nuevo molino puede encontrarse en la página web del SIPCA (Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés): "*Es una voluminosa construcción de planta rectangular cubierta a cuatro aguas con teja. Tiene tres plantas, la primera de las cuales está elevada en sillares de buena cantería y gran tamaño, mientras que las restantes lo están en ladrillo revocado con yeso. Presenta una cuidada composición de los paramentos mediante huecos dispuestos con regularidad y simetría entre los distintos pisos. Todos los huecos son ventanas adinteladas, rectangulares, de tamaño idéntico, salvo la puerta y dos balcones situados inmediatamente sobre ella en uno de los lados cortos del edificio*".²⁴⁴

En cualquier caso, algunos autores muestran sus dudas respecto a si el nuevo molino substituyó en el mismo sitio al viejo edificio tardomedieval o lo modificó. Por ejemplo, Blázquez y Pallaruelo escriben: "*este molino se encuentra en el término de Pina de Ebro [...] no podemos asegurar que sea el original, puesto que en el ACA (Diversos. Casa de Sástago) existe un proyecto de construcción*

241. AAP. Legajo 221-2.

242. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 99 nº 30. El administrador del Conde, en nota aparte, recomienda que pese a todo no se le baje el arriendo.

243. El proceso puede seguirse en los fondos del conde de Sástago del Archivo de la Corona de Aragón, entre otros en: ACA, Diversos, Sástago, núm. 083, Ligarza 002/131; ACA, Diversos, Mapas y Planos, 368, 369 y 371.

244. <http://www.sipca.es/censo/11-INM-ZAR-018-208-5/Molino.html#.Y0-MOKtBxMs>

de un nuevo molino junto al antiguo y resulta difícil de precisar si el edificio actual es “nuevo” o se trata del original modificado, puesto que tiene diferentes rasgos que no permiten su identificación en uno u otro sentido”. En uno de los contratos de arrendamiento anteriores a la nueva obra, en 1847, se cita la ubicación del molino: “molino harinero y campo contiguo propios del referido Excelentísimo Señor Conde de Sástago mi principal sitios en el termino y huerta de esta villa partida de Talavera confrontando con acequia y camino de Santiago”.²⁴⁵ Desde luego, al menos, el sitio es el mismo.

He escrito sobre el molino, pero ¿y los molineros?. A través de los contratos de arriendo podemos saber que, en 1774, el periodo de arriendo era de tres años por “precio en cada uno de los tres años, de treinta y cinco cahices de trigo puro y limpio de toda mala semilla y de ocho libras jaquesas en dinero”. Resumiendo el documento, el Conde debe mantener a su costa la maquinaria del molino y reponer las piezas que se rompan, pero el colocarlas en su sitio es tarea del molinero; corresponde al molinero la limpieza de la acequia del Molino y el mantenimiento de los rodetes y de todos los ajustes que sean necesarios, excepto “del Barrón de Hierro”, que ha de ser a cuenta del Conde, y dejar el molino en perfectas condiciones de funcionamiento al terminar el contrato; viene después detallado minuciosa y farragosamente el porcentaje de esas ocho libras jaquesas y 35 cahices de trigo que el molinero debe dejar de pagar dependiendo de los meses en los que el molino está parado, por no tener agua suficiente para moler, y de lo que sí debe abonar si el agua es abundante; finalmente el molinero debe de pagar todos los gastos de la escritura de arriendo y pasarle copia gratis al Conde.²⁴⁶ En 1806 ha habido algunos cambios en el contrato: el arriendo consta solo de 40 cahices de trigo limpio que el molinero debe llevar a su costa al granero que el Conde tiene en Pina; el Conde no paga por moler sus granos y se cuele en la fila de vecinos que estén esperando; el resto del contrato es similar con el mismo galimatías de coordinar los días en los que el molino puede, o no, moler y los descuentos, o no, en la cuantía del arriendo, eso sí “siendo la falta de moler por no venir agua por la acequia precisamente y no por otra causa, motivo ni pretexto alguno”, debiendo un testigo “mediante juramento solemne” certificar los días en los que no había agua.²⁴⁷

Los molineros tenían que batallar también con algunos imprevistos, como le ocurrió a Pedro Carreras, en 1836, que le pide al conde que le rebajase el arriendo porque el año anterior “acaecio uno fuerte tronadon que inundó la acequia con la abenida de las aguas que bajaron por la Val de Osera y la inutilizaron en terminos que estubo sin correr al agua y parado el molino dos meses y medio”. En el mismo año de 1836 una nueva tormenta caída en agosto vuelve a romper la acequia dejando al molino sin agua hasta octubre.²⁴⁸

La verdad es que los Condes de Sástago siempre cuidaron su molino. Cito a Nieves Borraz: “El Conde de Sástago intentó en diferentes años restaurar el molino harinero para dotar al molino de una fuerza motriz, debido a que con el paso de los años se había quedado totalmente obsoleto, intentó la fuerza del vapor, por motor hidráulico, pero siempre se encontraba con el mismo problema: no tenía suficiente agua”. Pero, con agua o sin ella, todos los molinos harineros de la Comarca cerraron a lo largo del s. XX por no poder competir con la fabricación industrial de piensos y harinas refinadas. Y el nuestro no fue una excepción. Esperanza Blasco me cuenta que su abuelo, Juan Capacés Ladrón de Guevara, fue molinero después de la Guerra Civil y hasta diciembre de 1942, fecha en la que murió. Ignoro si el molino siguió funcionando después, aunque no parece probable que estuviese

245. ACA Ligarza 99-letra P-Nº 35.

246. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 99, nº 27.

247. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 99, nº 30.

248. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 97, nº 12.

activo en los años 60, cuando en la Plaza de España, junto a la torre de la derruida Iglesia de Santa María, había un molino municipal que funcionaba con energía eléctrica y evitaba recorrer los cerca de tres kilómetros que separan al pueblo del molino del Conde.²⁴⁹ o los 9 que hay hasta el molino de Gelsa, donde iban los vecinos cuando el de Pina no molía. Manolo Morón me comenta que el primer encargado del molino de la plaza fue Ramón Belled y el último Saturnino Carreras y que decayó cuando en la Cooperativa se instaló uno nuevo para los socios.

Hay también un intento de instalar un molino eléctrico en el casco urbano en el año 1968. En el Archivo del Ayuntamiento de Pina se conserva una solicitud de D. Emiliano Laga para instalar *“un molino simple de martillos con motor acoplado de 30 H.P. en el edificio de su propiedad sito en el Callizo de las Cabras s/n,²⁵⁰ para piensos”*. Desde la Comisión Provincial de Servicios Técnicos se le exige al Ayuntamiento que detalle *“la molestia, nocividad, insalubridad o peligrosidad”* de la instalación, que es declarada *“MOLESTA [...] en atención a que en su funcionamiento se supone ha de producir algún ruido y polvo. Que el solicitante no ha propuesto ninguna medida correctora [...] dado que los ruidos serán mínimos y el polvo no será mucho [...]el funcionamiento ha de ser en horas diurnas y, por otro lado el escaso número de vecinos que existen próximos al lugar de su emplazamiento, los que no han formulado reclamación alguna”*. En fin, que el Ayuntamiento da su visto bueno y el Gobierno Civil también, que considera que aunque la actividad es molesta debido a la producción de ruido y polvo, las medidas correctoras son suficientes y el emplazamiento es correcto.²⁵¹ No me consta que este molino llegase a funcionar.

No tengo datos del momento en el que desapareció del interior del molino del Conde todo rastro de su maquinaria de moler. En el año 1992 todavía había en el exterior algunos restos, según escriben Blázquez y Pallaruelo *“el molino de Pina también era de regolfo, dato que podemos confirmar sobre el propio molino, en el que, a pesar de su desmantelamiento y uso actual como redil, aún podemos apreciar algunas de sus características. Algunas piezas de los cubetes aún se encontraban por los alrededores, pero a comienzos del verano de 1992 fueron cubiertos con arena y lodo tras el dragado de la acequia”*.

Sí que se pueden seguir los cambios en la propiedad del edificio. En mayo de 1982 el Conde de Sástago vende su finca de La Florida, incluyendo el molino harinero y la parcela donde se asienta, a los hermanos Fanlo del Ruste. Perdida desde hacía tiempo su función original, se habilita la planta baja como corral para el ganado²⁵² hasta que el mal estado del edificio aconseja desalojarlo. Con la concentración parcelaria que comienza en el año 2007 y el consiguiente *“totum revolutum”* de la propiedad rústica, el molino acaba perteneciendo a la Comunidad y Sindicato de Riegos de Pina. En diciembre del año 2015 el Sindicato recibe una oferta de compra del edificio, por 50.000 €, por parte del Centro Canino Mirandaola, una empresa dedicada al adiestramiento de perros de muestra para caza, oferta que no llegó a prosperar.

En la página web “Aragonología” hay una entrada dedicada al “Molino de regolfo de Pina

249. Tampoco esta distancia es para quejarse tanto. Desde Monegrillo había un camino que bajaba directo al molino de Pina, tal y como consta en el documento de mojonación de 1872: *“Mojon ciento diez y nueve en la linde de la cabañera que vierte las aguas al balsete y campo de Mariano Blasco Lupon y dirigida la visual al anterior resultado línea recta. Entre este mojon y el anterior atraviesa la carretera de Monegrillo al molino de Pina”*.

250. Hoy calle Luis Buñuel.

251. AAP. Legajo 179-16.

252. Permítaseme la licencia de recordar que fue aquí la primera vez que vi un jabalí de cerca. Era un animal muy manso que Carlos Serrano, el pastor, tenía encerrado en una habitación criándolo como si fuese un tocino.

de Ebro” que dice: “*El otro día visité el Molino de Regolfo de Pina para ver como era, pues nunca había estado, lo descubrí gracias a la página web de la diputación de Zaragoza de turismo. Me venía cerca de casa así que decidí acercarme, la verdad que es muy triste su estado, está en ruinas y por suerte el tejado aun parece que este en buen estado, pero el resto de la edificación no tanto. Me impactó ver el entorno tan increíble, el Río Ebro a un costado, campos verdes en pleno invierno, silencio absoluto, parece mentira que pueda estar un edificio tan histórico como es este en tan mal estado. Bueno, sin más divagaciones les dejo con la explicación de este patrimonio perteneciente a Pina de Ebro tan curioso*”.²⁵³ Hoy el tejado ya no está en buen estado.

El molino del Conde no está catalogado por lo que el Sindicato de Riegos tiene solo una parcela rústica con unas ruinas. En pocos años, el Sindicato va a tener una parcela rústica con unos escombros. Una pena.

OPORTUNIDADES ENCONTRADAS:²⁵⁴LAVAR LA ROPA. TE CAMBIO LA ACEQUIA POR UNA LAVADORA

Lavar la ropa era tarea de mujeres. Y no era ni fácil ni descansado.

Primero era necesario tener el jabón. Antes de la Guerra civil venían jaboneros del Bajo Aragón que lo vendían por la calle y por arrobas²⁵⁵ o se podía preparar en casa. En el libro “Recuerdos y vivencias de Pina” se recoge la fórmula del jabón de tajo: los ingredientes son grasas de todas las clases (generalmente con desperdicios del tocino), sosa cáustica y resina (para que echase espuma). Cada cuatro kilos de grasa entraban un kilo de sosa, un cuarto de resina y ocho litros de agua y se ponían a hervir todos los ingredientes juntos sin dejar de darles vueltas durante dos horas. El proceso termina vertiéndolo todo en un recipiente dejándolo enfriar al menos durante 24 horas y, una vez cuajado, cortarlo a trozos.

Y si eran tiempos de escasez y no había grasas, estaba como alternativa el jabón de palo hecho con la raíz del “matafuego”. El matafuego es el nombre local²⁵⁶ para la albada, albata o hierba jabonera (*Gypsophila struthium*), un arbusto relativamente abundante en nuestro monte en suelos yesosos. Para hacer este jabón, el primer proceso es cavar con jada para arrancar la planta con el mayor trozo posible de raíz, tarea que se puede hacer en cualquier época del año, y trocear después las raíces obtenidas en partes pequeñas cuando todavía están tiernas. Hay que ponerlas a hervir después y, una vez que el agua hirviendo ha tomado el jugo de la raíz, se pasa a otro recipiente donde se puede ya lavar la ropa negra y de color.²⁵⁷

Lógicamente, para lavar hace falta jabón y agua. Desgraciadamente, la comodidad que hubiese supuesto el coger el agua de los pozos de casa no era recomendable debido a que el agua salobre del freático “cortaba” el jabón, por lo que había que recurrir a los coseros cercanos al casco urbano o al río. Y había dos opciones: o ir a buscar el agua y llevarla a casa en cántaros (se transportaban en la

253. <https://aragonologia.wordpress.com/2011/01/15/molino-de-regolfo-de-pina-de-ebro/>

254. Es un mal juego de palabras respecto a los apartados anteriores que tratan sobre Oportunidades perdidas. Aquí los cambios en el uso del río no se pierden, sino que han ido a mucho mejor.

255. Una arroba son 11,5 kilogramos.

256. El nombre le viene dado por la dificultad que tiene para arder. Parece ser que era una broma recurrente el darle ramas de matafuego a los novatos para encender una hoguera,

257. El proceso está descrito en el vídeo de Eugenio Monesma que puede verse en <https://www.youtube.com/watch?v=OIreRL8Vg8Y>

cabeza protegiéndola con una rosca de tela) o llevar la ropa donde estaba el agua. El primer caso era necesario si se quería utilizar agua caliente y blanquear la ropa haciendo pasar el agua por ceniza o utilizando tierra batán²⁵⁸ para lavar la ropa negra del luto. En cualquier caso, era más cómodo el ir a lavar al río o a las acequias, si por comodidad se entiende el ir cargadas con la ropa sucia y volver después con más peso por ir mojada o haber tenido que romper el hielo en invierno. La frecuencia habitual era lavar una vez a la semana.

Una mejora importante en esta actividad²⁵⁹ fue el aprobar la construcción de un lavadero municipal en el año 1947.²⁶⁰ Dicho lavadero se edificó en el camino de san Miguel (hoy c/ Fernando el Católico), según diseño del arquitecto D. José Descartín Burillo, con un presupuesto de 44.176,37 pesetas²⁶¹ y siendo Andrés Taulés Castellón el albañil. Las dimensiones del edificio son 19 x 5,20 metros y tenía el muro oeste cerrado con las cuatro ventanas que aún conserva y la parte oriental abierta. La gaveta tenía unas dimensiones de 2 x 11,5 metros con un espacio de 1,10 metros a los lados. La losa para lavar tenía una anchura de 0,45 m. Como tenía que estar a nivel del agua de la acequia de donde se alimentaba, estaba construido en hondo con unas escaleras de bajada que también se conservan. El cosero del que se tomaba el agua estaba construido específicamente para abastecer al lavadero, con una persona encargada de abrir la tajadera por la tarde para no quitarle el agua al regador de la Mechana. Del techo colgaba un cartel manuscrito en letras mayúsculas con la leyenda “PROHIBIDO-LAVAR-ROPA-ENFERMOS INFECCIOSOS Y PARTURIENTAS”.

El agua corriente desde 1973 y la generalización de la lavadora en las casas supuso un enorme alivio para las tareas femeninas y una mejora indudable en la calidad de vida de las mujeres. Y también el decaimiento de la utilidad del lavadero, que fue dejando de usarse hasta que en el año 1990 el edificio cambió de uso y fue reconvertido en Escuela Municipal de Música. Y así estuvo, durante 32 años, escuchando trompetas, afinamientos de guitarra y gorgoritos de aprendizaje de solfeo hasta que la Escuela se trasladó al nuevo Ayuntamiento.

A fecha de hoy (año 2022), el edificio del viejo lavadero no tiene uso.

OPORTUNIDADES ENCONTRADAS: LA PISCINA. MEJOR EL CÉSPED QUE LOS PEDRUSCOS DE LA GRAVERA

Puedo contar en primera persona cuando íbamos a bañarnos al Ebro. El río estaba más alejado de su ubicación actual en la zona paralela a la mota del Parque Javier Blasco, donde está la torre del trasbordador, y nos bañábamos allí y también en lo que se conoce como Playa de las Mujeres.²⁶² El equipo de baño, además del taparrabos, incluía también unos zapatos o botas viejas ya que caminar sobre las piedras de la gravera resultaba doloroso y, como no sabíamos nadar, no podíamos dejar de apoyarnos en el suelo privándonos del alivio que hubiese supuesto el flotar en el agua. No sabíamos nadar y era imposible aprender ya que, por supuesto, las madres jamás hubiesen

258. La tierra batán son bentonitas cálcicas con gran poder de absorción utilizadas para curtir pieles debido a su alta capacidad para absorber las grasas.

259. Al menos para las casas cercanas, para las que estaban lejos era más cómodo seguir lavando en un cosero cercano.

260. AAP. Legajo 113-8.

261. Equivalente a 265,50 €.

262. En el primer paraje hoy las orillas son escarpadas, pero la Playa de las Mujeres sigue siendo una playa de gravas.

permitido dejarnos ir solos y, la férrea vigilancia que solo puede ejercer una progenitora ojo avizor, no nos dejaba meternos más allá del agua cubriendo por encima de la rodilla.

Y tenían razón porque el Ebro era muy peligroso. El 7 de julio de 1948 el periódico Heraldo de Aragón publica un artículo titulado “Ha empezado la lista negra”: “*La lista negra de todos los veranos ha empezado ya. La encabezan los nombres de los muchachos que el domingo perecieron ahogados, cuando se bañaban en el río Ebro, a pocos metros de la desembocadura del río Gállego [...] bueno será que nuestros bañistas extremen sus precauciones para intentar que esa dramática lista, de medio centenar de vidas que todos los años se tragan nuestros ríos, se reduzca a los límites mínimos*”. También en Pina sufrimos esta desgracia: en el año 1963, el niño Jesús López Salillas pereció ahogado en el río cuando se bañaba. Tenía 11 años.

La apertura de las piscinas solventó todos estos inconvenientes, además del de la poca salubridad que empezaron a tener las aguas del Ebro cuando se intensificó su contaminación. En octubre de 1975 el Pleno del Ayuntamiento “*examinada la Certificación de obra nº 5 relativa al Complejo deportivo de esta Villa, expedida por el Arquitecto Director D. Julio Descartín Cristellys [...] por un importe de 1.821.142 pts.,²⁶³ la Comisión permanente, por unanimidad, acuerda prestarle su aprobación, y que se proceda al abono de las cantidad correspondiente al Concesionario de las Obras D. José Luis Rodríguez-Bermejo y Berlinches, con cargo al presupuesto extraordinario nº 5*”.²⁶⁴ Se acababa de aprobar la construcción de las piscinas que constaban, y constan, de una piscina para adultos, otra infantil, un frontón, una pista polideportiva, vestuarios, bar, aseos y demás servicios en un régimen de explotación público-privada ya que D. José Luis se hacía cargo de las obras a cambio de la explotación del complejo deportivo. Algo se torció al realizar las obras ya que el monto total fue de 4.330.281,59 pts.²⁶⁵ consiguiéndose una subvención de 750.000 pts.²⁶⁶ de la Diputación Provincial. La justificación del Ayuntamiento al solicitar esa subvención se basa en que “*en cuanto a la natación se ha venido practicando a gran escala tanto las personas mayores, como la juventud, si bien dado el peligro que encierra el río Ebro muchas familias se retraen de practicar tal deporte ya que en el transcurso de los años han sido varias las personas que han perecido ahogadas, por lo que el Ayuntamiento haciéndose eco de las aspiraciones de los moradores de la villa ha tomado la iniciativa de llevar a cabo la construcción de una piscina*”.²⁶⁷

Con el paso de los años el concesionario, D. José Luis Rodríguez-Bermejo y Berlinches, fue haciendo dejación de sus obligaciones en el mantenimiento de las instalaciones, lo que llevó al alcalde, D. José Antonio Pérez Páramo, a remitirle un acuerdo del Pleno celebrado el día 26 de septiembre de 1985 y que transcribo: “*PROPUESTA DEL SR. ALCALDE-PRESIDENTE SOBRE EL POSIBLE RESCATE DE LA CONCESIÓN DE LA EXPLOTACION DE LAS PISCINAS MUNICIPALES DE PINA DE EBRO. Seguidamente y por el S. Alcalde-Presidente se dio cuenta a la Corporación Municipal del informe redactado por esta Alcaldía referente a los problemas nuevamente planteados por las graves deficiencias detectadas a todos los niveles debidas al abandono por parte del concesionario de la explotación de las Piscinas Municipales de Pina de Ebro y que han dado lugar a las reiteradas protestas de los usuarios del servicio de piscinas, vestuarios y bar, y que culminaron con una masiva protesta de varias señoras de Pina de Ebro que obligaron, incluso, a la intervención de*

263. Son 10.945,28 €.

264. AAP. Legajo 118-23.

265. Son 26.025,51 €.

266. Son 4.507,59 €.

267. AAP. Legajo 118-23.

la Guardia Civil²⁶⁸ y que trasladaron a esta Alcaldía en visita colectiva al Ayuntamiento realizada en los primeros días de Septiembre del año en curso. Dada la situación planteada nuevamente ante esta Alcaldía se proponen ante los miembros de la Corporación tres posibles soluciones”. Estas soluciones eran abrir expediente de posible declaración de caducidad de la explotación por incumplimiento de las cláusulas de la concesión originaria, aceptar la propuesta manifestada por el concesionario de que se largaba si le daban 3.000.000 pts.,²⁶⁹ que estaba ya hasta el moño de las piscinas de Pina²⁷⁰ o, finalmente, continuar con la concesión como hasta entonces obligándole a cumplir con todas sus obligaciones. Para alivio de todos, D. José Luis coge los millones y desaparece de Pina, por lo que el Ayuntamiento, propietario ahora de las instalaciones, saca por primera vez su explotación a concurso público con fecha de 3 de diciembre de 1985 y por periodos de 3 años.

Estas primeras instalaciones se fueron deteriorando hasta que se acometió una reforma integral, noticia que recoge el periódico Heraldo de Aragón el día 26 de junio de 2017: “*el Ayuntamiento de Pina de Ebro va a invertir este año en las piscinas municipales en torno a 70.000 euros, de los cuales 62.614,97 proceden de subvenciones concedidas dentro del Plan de Infraestructuras y Equipamientos Locales de la Diputación Provincial de Zaragoza. Con esos fondos se ha impermeabilizado la cubierta del bar y se está finalizando la renovación de los baños del mismo, así como la piscina pequeña, de recreo y de chapoteo, además de arreglarse filtraciones en depósitos*”.

En la actualidad el Ayuntamiento arrienda solo el servicio de bar y se ocupa directamente del mantenimiento de las instalaciones de baño. Como curiosidad, este verano del año 2022 las cuotas para los usuarios son las siguientes: “*Bonos familiares: 1º cónyuge o progenitor: 55€; 2º cónyuge o progenitor: 22,40 €; por cada hijo (entre 4 y 26 años ambos incluidos): 22, 40 €. Bonos individuales: a partir de 14 años: 50 €; hasta 14 años: 38,50 €; menores de 4 años: gratuito; mayores de 65 años y discapacitados superiores al 33 %: 16, 50 €. Entrada en día laboral: mayores de 14 años: 3,50 €; hasta 14 años: 2,80 €; menores de 4 años: gratuito. Entrada en sábados y domingos: mayores de 14 años: 5,10 €; hasta 14 años: 4,20 €; menores de 4 años: gratuito*”.

Pues eso, que merece la pena cambiar el río por la piscina, ande va a parar.

EL RÍO COMO PROBLEMA. ESTIAJES E INUNDACIONES

El Ebro es un río con régimen pluvio-nival, es decir, el que lleve mucha, o poca, agua va a depender de la cantidad de lluvia y nieve que caiga en su cabecera y en la de sus afluentes. Por lo tanto, el caudal máximo ocurre generalmente en febrero con el deshielo y el mínimo en agosto, ya que el verano es la estación más seca; además, las aguas altas se alargan en primavera y las bajas en otoño.

Otra característica del Ebro es que no es posible predecir razonablemente la cantidad de agua que va a llevar debido a que su caudal es muy irregular y cambia dependiendo de los años. Aguas arriba de Pina, la estación más cercana que mide los aforos del río está en Zaragoza. Alfredo Ollero ofrece una tabla de caudales medios anuales desde el año 1943 hasta el 2000: el más bajo

268. ¡Por dios! ¿qué pudieron hacer unas señoras en bañador y chanclas? ¿intentan romper la puerta de los servicios de caballeros donde estaba refugiado el José Luis Rodríguez-Bermejo y Berlinches huyendo de la protesta? ¿tirarlo a la piscina infantil y darle con ramas de chopo porque no se hundía?. Algo de este cariz, muy gordo, tuvo que ser.

269. Son 18.030,36 €.

270. Esto lo supongo yo.

fue en 1947/48, con tan solo 60 m³/s mientras que el mayor lo fue en 1961/62 con 440 m³/s (fue el año de la última gran riada donde se alcanzó un pico de 4.130 m³/s). Son medidas extremas de una media que viene a ser unos 260 m³/s. Es de destacar también que el Ebro cada vez tiene menos agua, con una disminución continuada en su caudal, desde el año 1960, motivada por el mayor desarrollo de la cubierta vegetal en la montaña, que retiene la escorrentía, las derivaciones de agua para regadíos y la intensa evaporación que se registra en las aguas embalsadas y en los campos regados. La consecuencia de estos condicionantes es que, como un río mediterráneo que es, el Ebro va a tener a lo largo del año, y entre años, periodos en los que va a ir casi seco o a producir inundaciones.

EN JULIO HAY POCA AGUA: ES EL ESTIAJE

Se considera estiaje a valores de caudal inferiores a 30 m³/s. Por lo general, ocurre desde finales de junio a la primera quincena de octubre y, antes de 1960, en verano eran marcados y duraderos. Pero a partir de esa fecha, con la regulación de los grandes embalses y la coincidencia de varios años de pluviometría alta, los estiajes se hacen más esporádicos, siendo prácticamente inexistentes entre 1970 y 1985. Sin embargo, desde esa fecha algunas sequías han ganado la batalla a la capacidad de regulación en la cuenca, reapareciendo los estiajes prolongados y profundos. Además, aunque en su mayor parte siguen registrándose en verano, aparecen también ahora estos procesos extremos de aguas bajas en primavera y otoño.

Una de las consecuencias del estiaje era la aparición de los vados que permitían pasar el río a pie. Ya se ha comentado antes, al hablar de las barcas, que el rey Pedro el Ceremonioso cruzó el río en Pina, por un vado, camino de Zaragoza. Y por vados pasaban, si podían, los agricultores y ganaderos a la margen derecha para evitarse el peaje de las barcas, paso que era un derecho según consta en una carta del Ayuntamiento al Gobernador Civil, también citada en el mismo capítulo y que vuelvo a reproducir: *“los derechos que tienen los vecinos y forasteros de pasar el río por bados, pontones, barcas y en el modo que han estimado conveniente ha sido siempre pleno y sin limitacion alguna”*. Una consecuencia muy penosa del estiaje estival es comentada por D. Fermín Labarta cuando cuenta que, al disminuir el caudal del río en verano, la embocadura de la acequia se quedaba en seco y no pasaba agua en el momento en el que era más acuciante regar. En fin, que de todo esto hay que hablar en pasado ya que la Presa de Pina permite que por la acequia vaya agua abundante todo el año y que en Pina ya no hay vados debido al encauzamiento del río y la imposibilidad de extender su superficie.

Del Valle publica un trabajo sobre los datos climáticos que llevaron al estiaje severo que hubo en el año 2002 y la calidad del agua del Ebro en el mismo. Las precipitaciones otoñales no influyen en la cantidad de agua que el Ebro llevará en el verano siguiente ya que, si hay o no estiaje, depende de la nieve y lluvia caídas desde enero hasta agosto, principalmente en la cabecera del río Aragón que va a proporcionar hasta el 60% del caudal del río aguas abajo de Zaragoza. Pues bien, los primeros meses del año 2002 fueron extremadamente secos con un déficit de nieve y agua en el Pirineo occidental de 68.5 mm que fue generalizado en otras partes de la Cuenca, como en Pamplona, con un déficit de 103,1 mm. Esta menor acumulación de nieve de lo que es normal en la subcuenca del Aragón se tradujo en falta de agua durante la primavera y principios de verano, y debido a la regulación, especialmente la realizada por el Embalse de Yesa, durante el resto del verano. La consecuencia fue que, desde la segunda mitad del mes de junio hasta las dos primeras semanas de agosto, el caudal del Ebro en Zaragoza fue de 20 m³/s con mínimos ligeramente inferiores a 15 m³/s. Aquel verano hubo, pues, un estiaje excepcionalmente severo.

Ante esta situación, la Confederación Hidrográfica del Ebro, con vistas a garantizar los abastecimientos de agua a poblaciones, realizó un análisis del agua y de la situación ecológica del río desde Zaragoza hasta Escatrón, con una estación de muestreo en Pina. Dado el interés que puede tener el conocer la calidad del agua en verano a su paso por nuestro pueblo, transcribo un resumen de los resultados:

La temperatura estuvo entre 20,8° y 27° según la hora, que son valores habituales en verano.

La conductividad fue muy elevada, entre 2.320 y 3.110 uS/cm, que son valores que sobrepasan el límite recomendado para el agua potable.

El pH osciló entre 7,5 y 8,27, valores adecuados para la vida piscícola.

El oxígeno disuelto varió desde un mínimo de 2,5 mg/l hasta un máximo de 11 mg/l según las estaciones. Fueron unos resultados que mejoraron otros muestreos anteriores y que se interpreta que es gracias al esfuerzo de depuración de las aguas.

El amonio indica la presencia de materia orgánica que todavía no se ha degradado y los niveles encontrados oscilaban entre 0,05 y 16 mg/l. Los máximos superan el límite de protección para los peces (1mg/l), pero en ningún caso se detectaron niveles causantes de afección crónica, ni inductores de mortandad masiva.

Los valores de alcalinidad, calcio, sulfato y cloruro fueron muy elevados, superándose en los casos de sulfato y cloruro el límite de calidad deseable para aguas potables.

Se detectaron concentraciones de nitrato (8,58 – 20,9 mg/l), nitrito (0,24 – 1,54 mg/l), fosfato (0,015 – 0,22 mg/l) y fósforo total (0,14 – 0,44 mg/l), pero no superaron los máximos históricos.

Se compara la calidad biológica con el verano del año anterior, el 2001, y en la estación de Pina se detecta una disminución de especies acuáticas, que pasan de 96 a 61. Este deterioro se atribuye al mayor estancamiento del agua, que limita la mayoría de las especies que precisen de agua corriente.

Se compara también la calidad ecológica con un estudio realizado en el año 1998 con el fin de determinar si el estado ecológico del río cambia de forma sustancial en condiciones de estiaje extremo y no se encuentran diferencias significativas entre los dos muestreos.

En general, con estiaje, el Ebro mantiene estables sus valores ecológicos, pero la calidad química del agua se deteriora haciendo que sea no potable.

EN FEBRERO HAY MUCHA AGUA: ES LA INUNDACIÓN

Y si en verano puede llegar a faltar agua, a finales de invierno puede llegar a sobrar. Este hecho ya ocurría en la antigüedad, aunque no entendían su funcionamiento. Estrabón, en el s. I a. de C., describe y explica las inundaciones del Ebro: *“pero lo que le ocurre al río Iber —asegura Posidonio— es extraño y peculiar, porque a veces sube de nivel independientemente de las lluvias y de las nieves cuando cobran intensidad los vientos del Norte, y atribuye la causa a la laguna que atraviesa, pues bajo el ímpetu de los vientos irían a parar a él las aguas lacustres”*. En el s. I a. de C. los romanos no conocían aún el septentrión peninsular, por lo que una buena explicación a que el río se desborde cuando en el Curso Medio hay cierzo sin lluvia era suponer la existencia de un lago en la cabecera del Ebro que el viento hacía rebosar provocando el aumento del caudal del río.

El origen último de los desbordamientos del río está muy lejos de Pina. Vázquez estudia la influencia del Océano Atlántico en la variabilidad hidrológica en la Cuenca del Ebro y describe como presiones atmosféricas negativas localizadas entre Islandia y las Islas Británicas,

extendiéndose desde Groenlandia hasta Centroeuropa, y las positivas presentes en el Atlántico motivan el arrastre de aire ártico-polar húmedo hacia la Península Ibérica lloviendo poco en el centro del Valle del Ebro propiamente dicho, pero produciendo lluvias intensas en las laderas norte de las cordilleras que lo circundan y precipitaciones copiosas en las áreas de Vitoria y Pamplona, que llegan a La Rioja, Cinco Villas y los contrafuertes del Pirineo navarro. Es decir, que a Pina llega el cierzo ya seco y no llueve, o llueve poco, mientras en la cabecera del Ebro lo está haciendo intensamente. Es un fenómeno fundamentalmente invernal, destacando en nuestra zona, por su volumen, las aguas de origen pirenaico aportadas por el Aragón y las que derivan de intensos procesos lluviosos en el Alto Ebro. Las más peligrosas son aquéllas en las que coinciden en el tiempo los aportes del Aragón y la cabecera del Ebro. El Gállego y el Ebro, en cambio, no suelen coincidir, además de que los aportes en crecida del río pirenaico no suelen ser suficientes para hacer superar al Ebro sus umbrales de desbordamiento. En fin, que el caudal del río aumenta cuando las precipitaciones, en una parte o en la totalidad de la cuenca, alcanzan un volumen importante por ser intensas o prolongadas en el tiempo (o por ser intensas y prolongadas). Ocurre también cuando se producen situaciones de advección cálida que impulsan la fusión de la nieve acumulada o caída en fases anteriores de la propia situación atmosférica. Lógicamente, cuando los tres fenómenos ocurren a la vez es cuando se producen las inundaciones extraordinarias.

En el tramo de meandros encajados, aguas abajo de Alforque, las crecidas y los consiguientes desbordamientos simplemente elevan la corriente y solo inundan algunas orillas. Pero ya se explicó en un capítulo anterior que Pina está en la zona de meandros libres y, por lo tanto, la falta de encajamiento del cauce motiva importantes desbordamientos que se extienden por su llanura de inundación, cosa que ocurre con frecuencia alta ya que por término medio el río se desborda al menos una vez al año. En nuestro término, los bienes inundados son campos, donde pueden producirse daños en cultivos e infraestructuras²⁷¹ aunque el caso urbano de Pina está catalogado en un estudio de riesgos de inundación en núcleos de población, realizado por Doménech y otros, como de “riesgo medio”.

En la actualidad, unas 110.000 personas viven en terrenos inundables por el Ebro, unas 2.390 de ellas en Pina.

LAS RIADAS EN PINA. SIEMPRE EN VILO

El apartado “El río como oportunidad” comienza con una cita textual sacado del libro “Recuerdos y vivencias de Pina” en el que se enumeran los dones que el Ebro nos ha dado. Pero le falta el final, que dice “[...] pero no podemos olvidar los grandes sustos que nos ha dado y las muchas pérdidas de cosechas que ha ocasionado”. Y es que vivir en la orilla del Ebro, con el casco urbano dentro de la llanura de inundación, ha sido y es un problema.

Debemos necesariamente recurrir a los textos para recuperar acontecimientos pasados y, en el caso de las riadas en Pina, la cita más antigua que he encontrado la recoge Giménez Soler, que escribe “en 1259 el Ebro arrasó la villa de Pina: Jaime I le dio terrenos más adentro y le perdonó la contribución durante dos años”. Aquí me permito una reflexión extemporánea. Este texto se interpreta como que el río destruyó el pueblo y nuestros antepasados construyeron otro “más adentro” para evitar los daños de nuevas riadas. Pues algo no me cuadra porque si el segundo pueblo

271. Los expertos apuntan que a medio y largo plazo estas inundaciones son beneficiosas para la agricultura por los nutrientes que aportan al suelo, aunque anda a explicarle eso al que se le han podrido los alfalces.

es el que tenemos ahora, volvieron a construirlo en zona inundable y no puedo creer que fuesen tan zotes. ¿No será que lo que el río destruyó y el rey restituyó fueron tierras de cultivo?.

Lógicamente es en Zaragoza donde hay más datos sobre crecidas históricas produciendo catástrofes. Nieves Borraz, en su trabajo sobre las riadas, cita varias decenas de fechas en las que hubo riadas extraordinarias desde el s. XIV. Ollero da noticia de algunas de las más dañinas: *“las crecidas históricas más graves fueron las de febrero de 1643, septiembre de 1787, enero de 1871 y enero de 1874, con inundaciones generalizadas, rotura de puentes y numerosas pérdidas humanas”*. En el capítulo sobre “El cambio del cauce en el siglo XVIII” se describe la riada de 1767 y los daños que hizo en Pina, así como la de 1777 en la que se derrumbó la torre de la iglesia parroquial. Estas catástrofes estimulaban la capacidad del ser humano para la cooperación y solidaridad altruista como puede comprobarse en la riada de 1767 en la que, desde el Ayuntamiento de Pina, se ordenó *“saliesen todos vecinos con azada y espuertas a las orillas del expresado río a fin de fortificarlo”* pero como *“salía poca gente a remediar [...] se publicó vando imponiendo a los que no obedecieran cinco reales de pena y cinco días de cárcel”*. Pues eso, en Pina solidarios, pero a veces no mucho.

La riada de enero de 1871 se recoge en el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas y se describe como especialmente virulenta *“arrastrando con su impetuosa corriente muebles, útiles y enseres domésticos, maderos y escombros de cabañas destruidas, caballerías y reses de distintas especies y, lo que fue más grave, hasta cadáveres humanos”*. Cita a Pina diciendo *“en Pina de Ebro las casas quedaron anegadas”*. Estas muertes se producían por la imposibilidad de saber que iba a haber una riada y mucho menos su intensidad, lo que cogía descuidados a los habitantes de las casas de campo situadas en la zona inundable.²⁷² En el mismo documento se describe esta situación: *“Juan Mafioli, por ejemplo, y sus dos hijos, barqueros, despreciando el peligro que corrían, atravesaron el Ebro por más arriba del Palacio de la Alfajería y dirigiéndose con una lancha a torres inundadas, lograron sacar a cuantos allí habitaban, salvándoles de una muerte segura”*. Afortunadamente, en la actualidad este peligro está minimizado por el Servicio Automático de Información Hidrológica (SAIH) implantado por la Confederación Hidrográfica del Ebro,²⁷³ que lo describe de la siguiente manera: *“El SAIH es una red de telecontrol en tiempo real. Los datos medidos por los sensores de las estaciones remotas de control son transmitidos, de forma automática, al Centro de Cuenca utilizando una red de comunicaciones vía radio. Los datos son transmitidos desde cada estación con una frecuencia quinceminutal y son cargados en las bases de datos de tiempo real del Centro de Cuenca”*. El conocer en tiempo real la situación de todos los ríos de la Cuenca del Ebro permite establecer este servicio de aviso temprano que está salvando vidas y bienes.

Las riadas en el s. XX, más cercanas en el tiempo, están mejor documentadas. D. Fermín Labarta comenta en su libro que una riada en 1925 rompió la presa de Pina dejando la acequia en seco. La de 1952 dejó la huerta convertida en *“una laguna que siembra la ruina de sus hortelanos”*. Pero la mayor riada del siglo fue la de enero de 1961, con 4.950 m³/s de caudal punta en el aforo de Castejón, 4.130 m³/s en Zaragoza y 4.160 m³/s en Sástago. Fue una inundación catastrófica que dañó toda la ribera desde Tudela hasta Caspe, resumida en el Heraldo de Aragón del 3 de enero como *“la tragedia agrícola es inmensa, verdaderamente desconsoladora”*. Sus efectos concretos en Pina, con información directa de las personas que la vivieron, pueden consultarse en el libro “Recuerdos y Vivencias de Pina” y en el trabajo de Nieves Borraz “Un recuerdo a la riada de 1961” que además de testimonios recoge notas de prensa relacionadas con el evento. En un principio

272. En las casas de campo o en un coche escondido entre las tamarices para festejar, que de todo ha habido.

273. Ver <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php>

desde la Confederación de se dio aviso de que iba a ser simplemente una riada grande por lo que se tomaron únicamente las medidas habituales, como desmontar los motores de riego. En la nochevieja de 1960 el río comenzó a aumentar su caudal y en Año nuevo se sabía ya que iba a ser una riada más que excepcional. La Guarida Civil intentó evacuar el pueblo, pero no se hizo por miedo a los saqueos, así que movilizó a los vecinos para realizar trabajos de defensa. Con los pocos tractores que había²⁷⁴ se trajo tierra desde san Gregorio, cargada y descargada a pico y pala, para hacer un muro de contención desde donde está el consultorio médico hasta la calle Portal del Pino y en las calles más expuestas. El día 2 el agua comenzó a meterse en el casco urbano inundando “*las casas y corrales, las tinajas flotaban, los animales salían de sus cuadras nadando. Se dice que alguno de los vecinos encontró un cerdo nadando, mientras otros veían salir sus muebles por las ventanas. Hubo que poner sacos en la plaza para poder ir a la farmacia y demás comercios*”. El río se mantuvo alto durante varios días, con un nivel de más de 6 metros, y el 4 de enero el pueblo estaba todavía inundado.

El daño más irremediable de esta riada fue el desgraciado accidente que le costó la vida a Guillermo Mermejo Miguel, que fue atropellado por un tractor cuando bajaban la tierra para hacer el muro de contención. Los destrozos materiales fueron también cuantiosos. Nieves Borraz encuentra en los archivos del Ayuntamiento una relación de los edificios municipales que fueron dañados y estaban amparados por una póliza de seguros contra incendios con la Caja de Previsión y Socorro y que eran las oficinas de correos y telégrafos, el salón de recreo, una vivienda en la calle Ramón y Cajal, el macelo municipal, el almacén del regaliz, el almacén del Servicio Nacional del Trigo, el macelo viejo y la barca de paso sobre el río con pérdida de un pontón, rotura de una de las dos barcas, cables de acero y desaparición de las rampas de acceso en ambas orillas. Los daños ocurridos en los edificios son suelos que ceden, grietas en las paredes y partes hundidas por ser de adobe, valorándose las pérdidas en 315.000 pesetas.²⁷⁵ No hay datos de otros daños, aunque se puede imaginar el desastre que supuso las pérdidas en las viviendas particulares, tanto de edificios como de enseres, además de infraestructuras agrícolas en la huerta en ambas orillas.

Por los periódicos de la época podemos saber que el día 7 de enero el Sr. Vigón, ministro de Obras Públicas, visitó el pueblo recorriendo en un “jeep” las calles, todavía anegadas y con grandes cantidades de barro, comprobando personalmente los daños causados en las casas y el peligro de muchas de ellas de cuartearse a causa de la humedad. Pasó al Almacén del Servicio Nacional del Trigo, dando orden de trasladar a Zaragoza las 70 toneladas de trigo allí almacenadas para evitar que la humedad lo echase a perder y visitó también el edificio de las escuelas, que estaba cediendo. Antes de irse de la localidad pasó a dar el pésame a la viuda de Guillermo Mermejo y a sus hijos.

En el Programa de Fiestas del año 1961 el Ayuntamiento publica un artículo donde se informa que el Alcalde, D. Manuel Aznárez Sin, ha recibido “*por parte del Jefe del Estado, la Encomienda de la Orden del Mérito Civil*” por su gestión de la crisis y da cuenta de los gastos ocasionados por la riada,²⁷⁶ donde consta que el Gobierno Civil había pagado 484.500 ptas. en concepto de subvenciones para reparación de viviendas, el Ayuntamiento gastó 1.031.015,19 ptas. en arreglos de edificios municipales, calles y saneamiento de aguas, reparación de la barca, construcción de diversas defensas junto al río y un muro de hormigón, por valor éste de 859.608,95 ptas., defendiendo el pueblo y que va desde

274. Vinieron a ayudar tractores con sus remolques de pueblos vecinos como Bujaraloz, La Almolda, Villafranca, Osera, Nuez y Monegrillo.

275. Son 1.893,19 €.

276. Fueron en total 9.113,59 €.

el principio de la calle de la Mechana hasta unos metros más allá de la bajada al Parque junto al Consultorio médico. A este muro, conocido con el nombre popular de “el Muro”,²⁷⁷ se levantó dándole 40 cm más que la altura a la que había llegado el agua. Hoy está parcialmente aterrado, aunque todavía puede verse en su forma original entre la Plaza de Toros y el camino a la piscina.²⁷⁸

Las últimas crecidas extraordinarias han tenido lugar en noviembre de 1966, febrero de 1978, diciembre de 1980, enero de 1981, febrero de 2003 y, la última, en febrero-marzo de 2015: en estas dos últimas estuvimos a punto de ser desalojados. La verdad es que en estos últimos años estábamos relajados con el río debido a una disminución del número de crecidas ordinarias, laminadas por los sistemas de regulación, pero las del 2003 y 2015 han demostrado que el riesgo existe.

Hay diversos trabajos académicos que estudian la riada del año 2015, que alcanzó 2.650 m³/s en Castejón y 2.600 m³/s en Zaragoza. Sánchez y otros describen el origen de esta avenida: *“la reciente crecida de febrero-marzo de 2015 se relaciona con una situación de persistentes lluvias en la zona de mayor influencia Atlántica de la cuenca del Ebro debido al mantenimiento del paso de sucesivos sistemas frontales y la persistencia de vientos de NW que, cargados de humedad, acabaron generando un volumen considerable de precipitaciones. [...] Algunas estaciones de la Comunidades Foral de Navarra registraron el mes de febrero más lluvioso en los más de 150 años de los que se dispone de datos. Como en ocasiones anteriores, las temperaturas registradas durante algunos días permitieron la fusión de una parte del importante manto nivoso que se había acumulado durante el invierno y también durante el transcurso de este episodio atmosférico e hidrológico”*. Como casi en todas las riadas extraordinarias, esta se debió también a lluvias persistentes en la cabecera del Ebro añadidas a la fusión de la nieve en las montañas. El freático, además, estaba totalmente saturado tras caudales altos anteriores por lo que no contribuyó a mitigar el agua circulante en superficie.

En esta riada más de 1.000 personas fueron evacuadas de Pradilla, Monzalbarba, Alfocea, Movera, Alfajarín y, sobre todo, Boquiñeni. En Pina tuvimos aviso de evacuación, pero la rotura de la mota en el término de Fuentes desvió caudales por la margen derecha aliviando la presión del cauce sobre el pueblo. Se produjeron importantes daños en el sector agrario, y especialmente en explotaciones ganaderas, con unas 10.000 cabezas perdidas y unas 19.000 has de cultivos inundadas. Los mismos autores explican las razones por las que la riada del año 2015, con menos caudal, produjo más daños que la anterior del 2003: *“Varias explotaciones ganaderas se habían instalado en la zona inundable del Ebro con posterioridad a la crecida de 2003. Lo mismo había ocurrido con una residencia de ancianos que hubo de ser desalojada. En la ciudad de Zaragoza los daños fueron mayores en 2015, pero hay que tener en cuenta el incremento de la urbanización como consecuencia de la Expo 2008 (azud urbano, más edificios junto al río, subsuelos sellados, etc.), siendo más relevante en la actualidad el efecto cuello de botella. Uno de los efectos más espectaculares de la crecida de marzo fue la sobreinundación aguas arriba y posterior colapso de la autopista autonómica ARA-A1 en Villafranca de Ebro, como consecuencia de una deficiente construcción que no previó el paso de aguas desbordadas bajo la infraestructura en la llanura de inundación. Se da también la circunstancia de que la inundación en los*

277. Nombre poco original, es cierto, pero definitivamente descriptivo.

278. A pie de página comentar que al ocurrir la riada yo tenía casi 4 años. Poco puedo contar sobre la misma y no tanto por mi extrema juventud, sino porque a mi hermano Luis y a mí nos llevaron refugiados a Osera, a casa de la familia Prades. Al menos en Reyes estábamos todavía allí porque recuerdo que Sus Majestades me dieron unos calcetines blancos y un gorro de lana. Yo hubiese preferido algún camioncico u otro vehículo a motor, pero bueno, a burro regalado ...

campos de cultivo fue muy prolongada, en buena medida por el mal funcionamiento de las motas o diques defensivos, que impidieron el retorno del agua al cauce”.

A partir de la riada del 2003, y acrecentadas tras la del 2015, surgen dos posturas respecto a las actuaciones a llevar a cabo para mitigar los daños de los desbordamientos: “*los grupos de afectados, sobre todo agricultores y ganaderos, reclaman que se efectúe el dragado del cauce, dragado que técnicos y científicos rechazan por el enorme impacto ambiental que supone, por su ineficacia ante la dinámica erosivo-sedimentaria del río Ebro y por el elevado coste económico que conllevaría*”. El conflicto está servido.

HAY QUE DEFENDERSE DEL RÍO. PERO ... ¿CÓMO?

Desde siempre, con los medios que en cada época se tenían, los ribereños han tratado de evitar los daños que el Ebro produce con sus desbordamientos. Hoy lo hacemos principalmente a través de dos actuaciones: los embalses y las defensas o motas construidas a lo largo de las orillas del río.

Calvo y Ortega entrevistaron al alcalde de Pina, José Antonio Pérez Páramo, en el año 1985 y las motas ya estaban construidas: “*la mota de defensa ha sido hecha en tres partes. El coste fue de unos 60 millones de pesetas²⁷⁹ que pagó el IRYDA. Para el mantenimiento se ha echado piedra de cal delante de la mota para defender a esta, consolidándose de esta manera como muro, ya que las piedras se bajan y se acopan ellas solas, mientras que un muro de cemento, si tiene algún agujero se deshace. Estos complementos han costado 7.190.000 pesetas,²⁸⁰ que la Cámara ha repartido entre los agricultores mediante derramas, pagando los afectados directamente tres partes de la inversión total, y una los no afectados, en una actitud solidaria*”.

Alfredo Ollero es profesor de la Universidad de Zaragoza. Con el fin de conocer el diagnóstico que de estas actuaciones tiene la comunidad académica, hago mención a dos de sus artículos relacionados con este tema. Resumo el que trata sobre dinámica fluvial y ecosistema ribereños donde hace mención a los embalses. Dice que en la cuenca hay actualmente en uso 155 embalses cuya capacidad de almacenamiento total es de 7.208,45 hm³, aunque la capacidad de embalsar agua hasta Zaragoza, que es la que nos interesa, es bastante menor: 1.637,19 hm³. En el Ebro de meandros libres, que es donde se encuentra Pina, se constata que la retención de sedimentos en los embalses y la reducción de crecidas por efecto de la regulación están empobreciendo los procesos geomorfológicos y bióticos del río, siendo los principales responsables del deterioro ambiental del mismo. Ollero comenta que los embalses han suavizado en el Ebro el perfil de los caudales a lo largo del año, limitando los altos y haciendo menos profundos los estiajes, pero que su capacidad de laminación de grandes eventos extraordinarios puede ser mínima y muchas crecidas peligrosas se han debido a desembalses, como la del Zadorra en febrero de 2003. En los Pirineos, los embalses son poco efectivos en las crecidas de primavera por encontrarse llenos.

Respecto a las motas, Ollero *el tal.*, en su artículo sobre la problemática actual del corredor ribereño del Ebro, escribe que “*es a partir de 1961 (fecha de la crecida más importante del siglo XX) cuando se multiplican las motas de tierra compactada, escolleras, espigones, muros de hormigón y los dragados. La falta de planificación ha originado conflictos y el traslado de los problemas a sectores no defendidos. Además, han supuesto inversiones en muchos casos muy superiores a los daños que trataban de*

279. Son 360.607,3 €.

280. Son 43.212,77 €.

evitar, daños que habrían sido menores si se hubiera conservado la vegetación. Se han realizado también rectificaciones de cauce que han originado numerosos problemas porque el río tiende a recuperar su equilibrio y multiplica su fuerza erosiva allí donde es constreñido. Precisamente en la crecida de febrero de 2003, del mismo modo que en las de los inviernos de 1992 y 1993, las defensas han jugado un papel negativo incrementando la inundación. La corriente, encajonada entre unas motas excesivamente próximas entre sí, ha roto las defensas en muchos tramos o las ha superado. Pero además, en los sectores donde el río no ha podido desbordarse se ha “inyectado” el flujo hídrico a través del acuífero aluvial, inundando desde el freático campos alejados del cauce. Los importantes desbordamientos aguas arriba de Zaragoza (las aguas cubrieron el 83% de la superficie de la llanura de inundación en la Ribera Alta) favorecieron que la crecida fuera menos grave aguas abajo, donde sólo se inundó el 56%. [...] Parece claro que el actual sistema de defensas no es efectivo y que se hace necesaria una reordenación de las mismas, así como de todo el espacio inundable. Las defensas han sido caras y poco efectivas, y han contribuido a degradar enormemente el paisaje fluvial y el funcionamiento de los ecosistemas, así como a alterar la dinámica hidromorfológica provocando situaciones de incisión lineal, descenso del freático e incremento de la peligrosidad en crecida”.

Pero hay otras opiniones. La Asociación de afectados por las riadas del Ebro (ASAFRE)²⁸¹ surge a comienzos del año 2015 con el fin de pedir a la Administración, según palabras de Alfonso Barreras su primer presidente, “que se lleven a cabo tareas de limpieza²⁸² en el río y se drague para que el Ebro pueda llevar más agua sin problemas de inundaciones y se equiparen los niveles de las motas entre zonas próximas. Además, que desde las administraciones se produzca un cambio en el criterio de desembalse para que los pantanos se utilicen para laminar y no sean de uso, casi exclusivo, para generar energía”. De no hacerlo, la siguiente riada extraordinaria “podría afectar de manera directa a los núcleos urbanos y zonas habitadas colindantes, produciéndose así más bajas humanas. También aumentarían las pérdidas de cabezas de ganado en explotaciones ganaderas, que ya sufrieron más de 10.000 bajas en febrero de 2015. A todo ello habría que sumarle los daños en infraestructuras y zonas de cultivo y la pérdida directa de más de 5 millones de euros dentro del sector agroalimentario, puesto que el setenta por ciento de lo producido se exporta. Esto último supondría, además, la pérdida de más de 2.500 puestos de trabajo”.

Son pues dos soluciones diferentes para resolver un mismo problema. Y va a tener que ser la Administración quien elija entre una u otra o una combinación de ambas. Surge así el Proyecto Ebro Resilience²⁸³ coordinado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y los Gobiernos de La Rioja, Navarra y Aragón. Basándose en la imposibilidad material de la aplicación generalizada en los más de 100.000 km de cauces en la Cuenca de las medidas adoptadas hasta ahora (lo que implica la no disponibilidad de medios materiales, humanos, ni recursos económicos suficientes), la afección medioambiental importante (en el caso del tramo medio del Ebro, el 65 % tiene catalogación de Red Natural 2000 u otras figuras de protección ambiental), la escasa duración de la efectividad de las medidas adoptadas (el sistema tiende a regresar a su estado natural de manera espontánea), las consecuencias indeseadas de efecto retardado (estos efectos se aprecian décadas después de ejecutadas las obras e implican elevados

281. Ver página web en <https://asafreweb.wixsite.com/asafre>. Se presenta como una asociación que apoya y respalda a todos los afectados de la Cuenca del río Ebro. Integra a la plataforma de afectados por las riadas e inundaciones del Ebro y a todas las organizaciones profesionales agrarias. Esta asociación, sin ánimo de lucro, vela por la integridad de las personas y los daños en municipios y cascos urbanos, empresas, explotaciones ganaderas y agricultores, afectados por las avenidas en la cuenca del río Ebro.

282. Limpiar entendido no como retirar basura, sino eliminar vegetación riparia y gravas.

283. Ver página web en <https://www.ebroresilience.com>

costes de mantenimiento), el rechazo social y los cambios legislativos (la normativa española se ha ido transformando en consonancia con las directivas europeas, estos textos marcan la dirección a tomar en materia de gestión del riesgo de inundación), el Proyecto Ebro Resilience adopta la siguiente estrategia general de actuaciones:

“En las obras de protección frente a inundaciones se tenderá, en lo posible, a aumentar el espacio del cauce y no agravar la inundabilidad y el riesgo preexistente aguas arriba y aguas abajo de la actuación.

Salvo casos excepcionales, solo podrán construirse obras de defensa sobreelevadas lateralmente a los cauces en la zona de flujo preferente cuando protejan poblaciones e infraestructuras públicas existentes.

El Plan Hidrológico Nacional describe que en los nuevos encauzamientos se tenderá, siempre que sea posible, a incrementar sustancialmente la anchura del cauce de máxima avenida, revegetando estas áreas con arbolado de ribera autóctono.

Asimismo, se respetarán en todo momento las condiciones naturales de las riberas y márgenes de los ríos, conservando su valor ecológico, social y paisajístico, y propiciando la recarga de los álveos y otros acuíferos relacionados con los mismos

Se evitarán los dragados y extracciones masivas de áridos del cauce. La existencia de vegetación y sedimentación en los cauces y sus márgenes es un proceso natural cambiante, que forma parte de la dinámica fluvial”.

Hasta la fecha las actuaciones de Ebro Resilience en nuestro término municipal han consistido en retranquear unos metros de mota en el Desline, eliminar el sotobosque y aclarar el arbolado a ambos lados del puente (posteriormente se utilizaron burros para mantener la vegetación rala, pero solo durante una temporada corta), la realización de pasillos eliminando la vegetación en los sotos del Deslinde y la Contienda y la eliminación de una barra de tamarizal y gravas bajo el puente, todas estas últimas con el fin de facilitar el paso del agua.

En fin, que no, que todo esto son titadas. En el Periódico de Aragón de fecha 24 de septiembre de 2021, se publica que ASAFRE *“expresa su rechazo al borrador del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación del Ebro (PGRIEbro), con el horizonte de 2027 porque considera que no está completo ya que no se prioriza la limpieza del río. Para Asafre, la limpieza del Ebro es fundamental para adecuar el cauce y evitar “las islas salvajes de sedimentos que se crean a lo largo de él” [...] Según la organización, la “excusa” de falta de dinero para llevar a cabo estas labores “no es creíble” porque “existe una partida presupuestaria estatal, que ronda los 15 millones de euros, aprobada en 2018 por el Ejecutivo español, que se desperdicia anualmente debido a la falta de planes para mejorar el cauce del río Ebro y sus afluentes”. Asafre lamenta que son los habitantes de los pueblos ribereños afectados por la situación y que “se ven en la tesitura de marcharse de sus localidades, donde trabajan y han establecido sus familias, por miedo a tener que hacer frente a inundaciones de las que nadie se hace responsable”. “Si no se hace nada para frenar esta situación, los pueblos ribereños están condenados a desaparecer. ¿Quién quiere vivir y trabajar en una localidad cercana al río y perderlo todo en la próxima riada?”, lamenta la asociación. Es por lo que anuncian su oposición al borrador del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación del Ebro y al proyecto Resilience hasta que no se priorice la limpieza urgente de la zona del río Ebro”.*

Y en esas estamos. Perplejos entre la resiliencia de la Administración o el apocalipsis diluviano que se nos viene encima si no se limpia el río. Por nuestro bien esperar que la postura que gane sea la correcta.

EL EBRO PROTEGIDO

El punto de partida era lamentable. Cito a Arrojo y otros: *“hemos convertido nuestros ríos*

en cloacas a cielo abierto. Se ha ido restringiendo el espacio natural de los cauces mediante muros o motas de ribera para ganar hectáreas de huerta o metros cuadrados de superficie edificable. Lo que en su día fueron incluso playas o lugares de baño y esparcimiento náutico, han ido perdiendo todo atractivo, dados los niveles de contaminación, pestilencia e insalubridad alcanzados". A partir de aquí surgen desde los años 70 voces que abogan por la recuperación del río y la valoración de sus ecosistemas, no solo desde un punto de vista económico, sino también estrictamente medioambiental.

Regato enumera estos valores en su trabajo sobre el Galacho de la Alfranca: *Ecológico*, como refugio de una gran cantidad de aves insectívoras y acuáticas, migradoras y residentes, que utilizan sus sotos como áreas de invernada o reproducción. Los sotos engloban casi las únicas formaciones boscosas dentro de la vasta y árida estepa aragonesa. Estos ecosistemas son un refugio, además de para la fauna, para un gran número de plantas de carácter eurosiberiano cuya presencia está condicionada a la conservación de estos ecosistemas ligados al agua. *Paisajístico y estético* en contraposición es aspecto lamentable de las riberas desarboladas y, a menudo, utilizadas como escombreras. De *esparcimiento* por constituir casi exclusivamente los únicos lugares frescos y sombreados donde las gentes de la estepa aragonesa pueden cobijarse del calor asfixiante y de la extrema insolación estival.²⁸⁴ *Educativo* con mucho potencial para desarrollar actividades educativas y de investigación científica.²⁸⁵

Luis Cancer, en su ponencia sobre paisajes singulares de la Depresión del Ebro, resume igualmente los valores de las márgenes no modificadas del Ebro: *"estos espacios o biotopos se caracterizan por contener biocenosis sumamente ricas variadas, de elevado valor ecológico, tanto en lo referente a zoonosis como a fitocenosis. Pero, sobre todo, y desde el punto de vista paisajístico, hay que señalar su singularidad extrema. Constituyen auténticos oasis de verdor y humedad rodeados de un entorno seco"*. Y añade que *"actualmente se encuentran insuficientemente protegidos desde el punto de vista de la normativa legal, situación que es necesario subsanar cuanto antes"*.

Y la Administración le hizo caso. En febrero del año 1997 el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón redacta un Borrador de Avance del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón). Como ocurre en este tipo de Planes, sus objetivos generales eran señalar el estado de conservación de los recursos naturales y ordenar las actividades económicas y sociales compatibles con el medio. En el caso de este PORN concreto, sus objetivos particulares eran crear un Espacio Natural Protegido, recuperar la dinámica natural del río, regenerar el bosque ripario, fomentar la sustitución de cultivos agrícolas intensivos por cultivos forestales y fomentar los usos recreativos favoreciendo el conocimiento del medio natural de las riberas del Ebro. Propone también establecer compensaciones socioeconómicas por las posibles limitaciones en los usos de la zona protegida. Nuestro término entraba en la Zona 2 desde la Presa de Pina hasta la Presa de Alforque que describe como *"un sector con una dinámica muy alterada por la construcción de motas y defensas, a pesar de lo cual se siguen produciendo inundaciones importantes. Existen núcleos de soto ribereño con problemas de conservación"*. Los límites de esta Zona eran el espacio comprendido entre las motas existentes a ambos lados del río. Se exceptúa la Isla de Pina, que es la que está situada aguas arriba del puente,

284. Este uso es muy habitual en pueblos vecinos como Quinto o Fuentes. Nosotros solemos subir a la Sierra para eso. En cualquier caso, cuando se escribió este texto no había mosca negra.

285. En Pina se viene haciendo desde hace años con diversos Proyectos de Innovación Educativa en el Colegio Público Ramón y Cajal (ver <https://melanogaster.eu/ceip-ramon-y-cajal-pina-de-ebro/>) y estudios sobre nuestra avifauna mediante la técnica del anillamiento científico de aves).

que entra a formar parte de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro.

En sesión extraordinaria celebrada por la Comisión de Gobierno del del Ilmo. Ayuntamiento de Pina del día 29 de junio del año 2001 se acuerda por unanimidad presentar alegaciones al avance del PORN de los sotos y galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón) solicitando al Gobierno de Aragón que incorpore al citado PORN las consideraciones de que no debería perjudicar las obras de concentración parcelaria entonces en marcha, que los 500 metros que el Plan General de Ordenación Urbana de Pina contempla como “zona urbanizable no programada” no se han respetado dado que el PORN los amplía hasta los 3 kilómetros, que el PORN no hace alusión a las zonas deportivas y de esparcimiento y, finalmente, que hay tierras de labor en algunas zonas consideradas como “área natural singular”.

Al final, para nosotros todo se quedó en nada. La Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro (ver: <https://www.aragon.es/-/reserva-natural-dirigida-de-los-sotos-y-galachos-del-ebro#anchor1>) comprende desde aguas abajo de Zaragoza hasta el final de los términos de Fuentes y Osera (termina a kilómetro y medio, en línea recta, de los motores del Llano).

Ni idea de si ha sido para bien o no.

BIBLIOGRAFÍA

- Albiac Blanco, M.D.**, 2013. A pie, a caballo, en coche. Aragón visto desde la Ilustración. *Archivo de Filología Aragonesa (AFA)*, 69: 33-67.
- Arrojo, P., Sánchez, J. & Bielsa, J.**, 1994. Fundamentos para una gestión del agua coherente con un modelo de desarrollo sostenible. *Actas del 3º Congreso de Economía Aragonesa*. Zaragoza.
- Artieda Cabello, O.**, 1996. *Génesis y distribución de suelos en un medio semiárido. Quinto (Zaragoza)*. Pub. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Balaña Abadía, P.**, 2003. De la Tortosa i la Lleida a la Saragossa andalusines: la via fluvial i la terrestre. *Recerca*: 305-305.
- Blasco Zumeta, J. & Borraz Martín, N.**, 2020. *Callejero de Pina de Ebro. Año 2020*. Ed. Ayuntamiento de Pina y Asociación Cultural El Marrán. Pina de Ebro.
- Blázquez Herrero, C. & Pallaruelo Campo, S.**, 1999. *Maestros del agua*. Vols. I y II. Departamento de Educación y Cultura. DGA. Zaragoza.
- Bolea Aguarón, F. & Puyol Ibort, M.**, 2012. *Arquitectura hidráulica y usos del agua en la Ribera Baja del Ebro*. Ed. Comarca de la Ribera Baja del Ebro.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *El molino*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Fuentes Minerales*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *La Acequia de Pina*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *La barca de Pina*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *La pesca de la anguila*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Las Cooperativas agrarias*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Las Alfaridas como empresa*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Las riadas*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Los cultivos de la Huerta*. Archivo personal.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2022). *Un recuerdo a la riada de 1961*. Archivo personal.
- Braun Blanquet, J. & de Bolós, O.**, 1957. *Las comunidades vegetales de la Depresión del Ebro y su dinamismo*. Ed. Ayuntamiento de Zaragoza. Zaragoza.

- Escudé Pont, M.R.**, 2002. *Eugenio Antonio Flores y la novela médico-social. El naturalismo radical. Análisis de los primeros vestigios de la novela erótica*. Ed. M.R. Escudé Pont. Barcelona.
- Calvo Cortés, A.**, 2018. *Monegrillo en sus raíces*. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Calvo, V. & Ortega, J.**, 1985. Pina de Ebro. *Esfuerzo común*, 440: 17-31.
- Cancer Pomar, L.**, 1990. *Paisajes singulares del Sector Central de la Depresión del Ebro. Ponencia III: Patrimonio cultural y geografía: los paisajes culturales*. Jornadas sobre Patrimonio Cultural. D.G.A., Zaragoza.
- Castillo Pascual, P.**, 2015. The Navigability of the River Ebro: A Reason for Roman Territorial Planning in the Ebro Valley. *eTopoi. Journal for Ancient Studies*. Vol. 3: 129–152.
- Cock, H.**, 1585. *Relacion del viaje hecho por Felipe II en 1585, á Zaragoza, Barcelona y Valencia*. Eds. Morel, A. & Rodríguez, A. (1876). Ed. Imprenta Aribau. Madrid. Disponible en <https://www.bde.es/bde/es/secciones/servicios/Profesionales/Biblioteca/>
- Cuen, J.**, 1989. *Mis memorias*. Ed. Periódico “De Bislay” y Ayuntamiento de Pina.
- De Asso, Ignacio**, 1798. *Historia de la Economía Política de Aragón*. Ed. Guara (ed. Facsímil, de 1983). Zaragoza.
- Del Valle Melendo, J.**, 2004. El estiaje del Ebro durante el verano de 2002. Causas climáticas y consecuencias sobre la calidad del agua en el tramo Zaragoza-Escatrón. *IV Congreso de la Asociación Española de Climatología*. Santander, 2-5 de noviembre de 2004.
- Doménech, S., Ollero, A. & Sánchez, M.**, 2008. Núcleos de población en riesgo de inundación fluvial en Aragón: diagnóstico y evaluación para la ordenación del territorio. *Geographicalia*, 54: 17- 44.
- Escudero, J. O., Giménez, P. T., & Ferreiro, R. M.**, 2008. *Plan de calidad de los datos de los muestreos en ríos de la cuenca del Ebro: Análisis de la repetibilidad de las muestras biológicas*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Estrabón** (edición 2015). En: *Geografía de Iberia*. Gómez Espelosín F.J. (traductor). Ed. Alianza Editorial.
- Giménez Soler, A.**, 1922. *El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro*. Ed. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Gómez de Valenzuela, M.**, 2018. *Navegación por el Ebro (1399-1602)*. Col. Fuentes históricas aragonesas. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Gómez Zorraquino, J.I.**, 1989. *Los Goicoechea y su interés por la tierra y el agua*. Ed. D.G.A. Zaragoza.
- Gual Camarena, M.**, 1967. *Peaje fluvial del Ebro (s. XII)*. En: *Estudios de Edad Media en la Corona de Aragón*. VIII. Ed. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Escuela de Estudios Medievales.
- Iranzo Muñío, M.T.**, 1993. Los sistemas de comunicación en Aragón en la Edad Media: una revisión. *Anuario de estudios medievales*, 23: 89-110.
- Labarta Gracia, F.**, 1981. *Fermín Labarta*. Ed. Ayuntamiento de Pina.
- Lacarra, J.M.**, 1972. *Aragón en el pasado*. Ed. Espasa-Calpe. Madrid.
- Lacasta, A., Morales-Hernández, M., Brufau, P. & García-Navarro, P.**, 2014. A simulation based tool for pid control in canals: application to the Pina de Ebro irrigation community. *Proc. Cong. On Industrial & Agricultural Canals*, 2-5.
- Lacasta, A., Morales-Hernández, M., Tejero-Juste, M., Burguete, J., Brufau, P., & García-Navarro, P.**, 2015. Calibración y simulación de un sistema regulado de suministro de agua a través de técnicas de Monte Carlo. *Ingeniería del agua*, 19 (3): 117-133.
- Llamas Madurga, J.R.**, 1989. *Hidrogeología de las zonas áridas: usos y abusos de las aguas subterráneas*. En: *Seminario sobre zonas áridas en España*. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y

Naturales. Madrid.

Madoz, P., 1845-1850. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Edición facsímil, 1985. Ed. Ámbito-DGA. Zaragoza.

Martínez Beltrán, J., 1999. *Aguas y sales de Mediana de Aragón*. Ed. Cometa. Zaragoza.

Mullor Sandoval, R., 2007. Al pasar la barca.....: historias particulares de las barcas de paso en Aragón. *Cuadernos de Aragón*, 37: 9-311.

Olite Cabanillas, J., 2010. El Justicia de Aragón. *Anuario aragonés del gobierno local*, 2: 191-209.

Ollero Ojeda, A., 1993. Los elementos geomorfológicos del cauce del Ebro de meandros libres y su colonización vegetal. *Geographicalia*, 30: 295-308.

Ollero Ojeda, A., 1996. *El Curso Medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Serie Investigación. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

Ollero Ojeda, A., 2002. *Ecogeografía del río Ebro*. En: *Ríos y ciudades: aportaciones para la recuperación de los ríos y riberas de Zaragoza*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.

Ollero Ojeda, A., 2005. *El río Ebro*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coords.). Col. Territorio, 17. Ed. DGA, Zaragoza.

Ollero Ojeda, A., 2007. *Dinámica fluvial y ecosistemas ribereños en el valle medio del Ebro: diagnóstico y gestión*. En *Gestión del agua en Aragón*. Ed. Aranzadi Thomson Reuters.

Ollero, A., Ballarín, D. & Mora, D., 2006. Cambios en el cauce y el llano de inundación del río Ebro (Aragón) en los últimos 80 años. *Geographicalia*, 50: 87-109.

Ollero Ojeda, A., & Sánchez Fabre, M., 2016. *Las crecidas del Ebro de 2015 y el necesario cambio en la gestión de inundaciones* (No. ART-2016-94548).

Ollero, A., Sánchez, M., Losada, J. A., & Hernández, C., 2004. *El comportamiento hídrico del río Ebro en su recorrido por Aragón*. *Geografía Física de Aragón. Aspectos generales y temáticos*. Ed. Univ. De Zaragoza e Institución Fernando el Católico. Zaragoza.

Pallarés Jiménez, M.A., 2014. *Un interesante documento inédito de Alfonso I El Batallador, rey de Aragón, relativo a la población de Pina de Ebro (1129)*. En: *De la escritura a la Historia (Aragón, siglos XIII-XV)*. Estudios dedicados a la profesora Cristina Monterde Albiac. Ed. Grupo C.E.M.A. Zaragoza.

Pallarés Jiménez, M.A., 2015. *Donde la escritura se guarda. Una colección ficticia del archivo municipal de Pina de Ebro depositada en la Seo de Zaragoza en 1476*. En: *Lugares de escritura: la ciudad*, pp 357-370.

Pedrocchi Renault, C., 1998. *El agua en Los Monegros*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.

Pérez de la Flor, J. & González de Jonte, M., 1851. *Novísimo Manual de Hidrología Médica Española*. Ed. Vicente Matute, Madrid.

Pérez Martín, A., 2016. *Legislación foral aragonesa. La compilación romance de Huesca (1247/1300)*. Ed. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Madrid.

Raduà Serra, J. M., 2008. La Sirga d'Or, el reconeixement a una trajectòria. *Miscel·lània del Centre d'Estudis de la Ribera d'Ebre*: 217-240.

Ramos, L., Fernández Martín, M. A., González, M. J., & Hernández, L. M., 1999. Heavy metal pollution in water, sediments, and earthworms from the Ebro River, Spain. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 63: 305-311.

Regato Pajares, P., 1988. *Contribución al estudio de la flora y la vegetación del Galacho de la Alfranca en relación con la evolución del sistema fluvial*. Col. Naturaleza en Aragón, nº 3. Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.

- Reyes Prosper, E.**, 1915. *Las estepas de España y su vegetación*. Ed. Esc. Tip. “Sucesores de Rivadeneyra”. Madrid.
- Riera Melis, A.**, 2002. La red viaria de la Corona Catalanoaragonesa en la Baja Edad Media. *Acta historica et archaeologica mediaevalia*, 23: 441-463.
- Rodrigo Estevan, M.L., Estevan, M. L.**, 2008. *Fresco, frescal, salado, seco, remojado: abasto y mercado de pescado en Aragón (siglos XII-XV)*. En: *Encuentros internacionales del medievo*, Nájera, pp. 547-577.
- Rubio, P.M.**, 1853. *Tratado completo de las Fuentes Minerales de España*. Ed. R.R. de Rivera. Madrid.
- Sánchez Casabón, A.I.**, 1995. *Documentos sobre riegos en Pina en la segunda mitad del siglo XII*. En: *Alfonso II Rey de Aragón, Conde de Barcelona y Marqués de Provenza*. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Sánchez, M., Ballarín, D., Mora, D., Ollero, A., Serrano, R. & Saz, M.A.**, 2015. *Las crecidas del Ebro medio en el comienzo del siglo XXI*. En: *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza.
- Vázquez López, L. A.**, 2004. *Influencia atlántica en la variabilidad hidrológica de la Cuenca del Ebro*. Acta de las Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española.
- Vidal Franquet, J.**, 2010. La continuidad de una obra medieval: azud, acequias, molinos y pesquera del Bajo Ebro en la época del Renacimiento. *Quaderns d’Història de l’Enginyeria*, 11: 129-174.
- VV.AA.**, 1997. *Recuerdos y vivencias de Pina*. Ed. Ayuntamiento de Pina.
- VV.AA.**, 1981. *Investigación hidrogeológica de la Cuenca del Ebro*. Informe técnico 6. *Estudio hidrogeológico del sistema acuífero nº 62 Aluvial del Ebro y afluentes*. Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.
- VV.AA.**, 1998. *Mapa Geológico de España*. Escala 1:50.000: Gelsa y Castejón de Monegros. Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.
- VV.AA.**, 2001. *Padre Ebro. El río Ebro en el siglo XX*. Ed. Ibercaja y Heraldo de Aragón. Zaragoza.

FLORA Y VEGETACIÓN

“Pero donde su resistencia [de la sabina] a la sequía se pone a prueba es en la comarca de los Monegros. En Pina, en el Monte de La Retuerta, quedan las mayores masas forestales de esta especie”

(Solé Sabarís. España. Geografía física (1968))

El que nuestro término municipal vaya desde los sotos del Ebro hasta los pinares de la Sierra de Alcubierre, pasando por la estepa yesosa y cerealista, da como resultado una biodiversidad muy elevada a la que es solo posible acercarse someramente en su inventario y descripción.

La composición y estructura de la vegetación depende de factores como el clima (árido y extremado en nuestro pueblo, exceptuado en parte en los ambientes ligados al Ebro), composición del suelo (diferentes plantas sobre diferentes sustratos: yeso, cascajo, gravas, limos, salobres...), el relieve (orientación norte-sur, diferencias de altitud), la composición de la fauna de herbívoros (tanto silvestres como domésticos), los avatares paleobiogeográficos (los acontecimientos que en el pasado trajeron o quitaron especies) y, finalmente, de la influencia humana, que todo lo trastoca.

EL CLIMA MANDA MUCHO Y LA ARIDEZ IMPERA

Ya se han descrito extensamente las características del clima en nuestro pueblo, que pueden resumirse en lluvias escasas, con un importante déficit de agua en verano, y temperaturas extremas, muy frías en invierno y muy calurosas en verano. Las plantas, pues, que se encuentran fuera de la influencia del río y del regadío tienen que tener adaptaciones que les permitan sobrevivir en este entorno tan hostil.

Las especies del monte se enfrentan por lo tanto a periodos de tiempo sin lluvia muy dilatados o que llueve cuando la planta no necesita el agua. Y, por otra parte, hay años en los que sí llueve y lo hace, además, en el momento preciso. Es a esta irregularidad de la lluvia a la que la vegetación se enfrenta con diferentes estrategias de supervivencia:

Ser efímero es una de las soluciones. Las esporas de hongos y musgos y las semillas de algunas plantas anuales aguantan en el suelo las épocas desfavorables, a veces durante varios años, hasta que cae una precipitación adecuada que les permite germinar, lo que ocurre generalmente en primavera y otoño. Rápidamente se desarrollan las hojas y las flores cerrándose el ciclo en muy pocas semanas o incluso días, como el abrojo o diente de vieja (*Tribulus terrestris*), capaz de completar su ciclo en tan solo 12 días. A menudo estas especies tienen mecanismos de retención de semillas para asegurarse de que no van a germinar todas a la vez como respuesta a un chubasco pequeño. Es el caso, por ejemplo, del matacandil (*Sisymbrium irio*) que florece escalonadamente a lo largo del tallo por lo que los frutos y semillas maduran también de forma gradual. Son plantas anuales que crecen todas a la vez verdeando la estepa tras las lluvias.

Se le puede buscar la vuelta a la sequía estival floreciendo en invierno, que siempre es menor la evaporación al hacer menos calor. Aunque los meses invernales vengan con poca lluvia, los rocíos y la humedad que aportan las nieblas son suficientes para que plantas como la liviana blanca (*Diplotaxis erucoides*) o el zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*) blanqueen los rastrojos y llenen las orillas de los caminos. Pero no solo aprovechan la humedad invernal las plantas anuales, también el romero (*Rosmarinus officinalis*) y la aliaga (*Genista scorpius*) florecen muy pronto y las sabinas albares (*Juniperus thurifera*) desarrollan sus conos ya en febrero.

Estas especies basan su éxito reproductor en producir semillas sorteando la adversidad, aprovechando que son anuales y de rápido crecimiento. Pero las leñosas deben utilizar otras

estrategias tendientes a ahorrar energía. Así, los años secos no crecen, o crecen poco, eliminan follaje y dejan de florecer o, si llegan a hacerlo y las condiciones no son adecuadas, secan el ovario para abortar la fructificación. En este grupo hay especies como las tres efedras presentes en el término (*Ephedra nebrodensis*, *E. fragilis* y *E. distachya*), el romero o el asnallo (*Ononis tridentata*).

Si la lluvia es escasa hay que aprovechar la estrecha profundidad de suelo humedecido tendiendo una extensa red radicular en superficie, evitando además que los ejemplares vecinos ocupen ese espacio: es el motivo del aspecto ralo de la vegetación arbustiva o del sabinar. Un ejemplo de árbol que sigue esta estrategia es el pino carrasco (*Pinus halepensis*), con el inconveniente de exponerlo a los vientos fuertes cuando alcanza mucha altura teniendo poco anclaje. Por otra parte, algunas especies producen también raíces en profundidad para aprovechar la humedad del subsuelo profundo, tal y como lo hacen las tamarices, los sisallos (*Salsola vermiculata*), que pueden llegar hasta los dos metros, e incluso las sabinas, alcanzando sus raíces un volumen total ampliamente superior al de las partes aéreas.

Una buena solución es almacenar agua, tal y como lo hace el gazul (*Aizoon hispanicum*), que la acumula en ampollitas transparentes en su epidermis. Pero el gazul es una planta demasiado excepcional y lo más frecuente, en especies polianuales, es almacenar el agua en rizomas o bulbos. Si la climatología lo permite estas plantas florecerán y producirán semillas en grandes cantidades, pero si el año viene seco lo intentarán generando solo un grupo de hojas muy reducido, y algunas ni eso, que se secarán sin llegar a producir flores si las condiciones adversas persisten, pero seguirán vivas gracias a su reserva de agua subterránea que les permitirá esperar al año siguiente. Una planta típica con esta estrategia son las grandes cañaferlas (*Ferula communis*), muy comunes en los barrancos de Val de Abellera llenándolos con su altura de dos metros y grandes flores amarillas las primaveras lluviosas y que, en las secas, echan solo una base de hojas grandes que se agostan sin llegar a desarrollar la planta. Un caso extremo es *Sternbergia colchiciflora*, una planta sin hojas en la floración, asomando directamente del suelo una flor que dura solo uno o dos días; si las precipitaciones no son suficientes puede incluso no florecer pasando varios años en estado vegetativo sobreviviendo con las reservas del bulbo, o florecer de forma cleistógama (la flor no se abre por lo que ella misma se autopoliniza y se autofecunda). El matafuegos o hierba jabonera (*Gypsophila struthium*), sin embargo, utiliza el agua almacenada en sus gruesas raíces para florecer precisamente en el mes de julio, independientemente de que haya o no haya llovido en semanas anteriores: esta estrategia le permite atraer a todos los polinizadores de la estepa sin competencia, ya que es prácticamente la única flor presente. No obstante, este verano de 2022, sin llover una sola gota durante meses y con temperaturas continuadas de 40 grados, su estrategia no ha sido suficiente ya que se veían muchos pies aparentemente secos.

Una manera de sobrevivir a la escasez de agua es gastar poca, así que las especies leñosas la protegen desarrollando tallos y ramas muy lignificados y gruesos. También se puede economizar gestionando bien la transpiración, como en el caso de la gamarza (*Peganum harmala*) que la equilibra aumentándola rápidamente por la mañana, alcanzando su máximo al medio día y reduciéndola al caer la tarde. Lógicamente, a mayor tamaño mayor es la pérdida de agua por transpiración, por lo que ser pequeño (nanismo) es una buena estrategia para solventar la aridez. Las plantas perennes tienen menor tamaño en nuestro monte que en otras zonas con mayor precipitación: los pinos carrascos del Parque Javier Blasco no tienen nada que ver con los de la Sierra o recuerdo que visitando el sabinar de Cutanda (Teruel), las sabinas albares que crecían en las orillas de una fuente competían en altura con los chopos, con unas alzadas impensables en nuestro monte. Las plantas anuales van a variar su tamaño dependiendo de cómo venga el año y, así, los grandes cardos borriqueros (*Onopordum corymbosum*) pasan de tener más de dos metros de alto en las primaveras lluviosas a

medir unos escasos 60 centímetros en las secas, estrategia que se puede observar en muchas otras plantas de la estepa. Un ejemplo de nanismo llevado al extremo es la yerbecilla temprana (*Erophila verna*), una planta que varía desde los 2 centímetros hasta los 13 en los ejemplares más grandes. Estas especies reducen las hojas y tallos, pero suelen mantener el tamaño de las flores.

Siguiendo en esta línea, las plantas del monte tienen las hojas pequeñas con el fin de disminuir la superficie evaporante, táctica llevada al límite por la aliaga, la efedra o la retama (*Retama sphaerocarpa*), en las que las hojas han desaparecido prácticamente realizando la fotosíntesis mediante los tallos, que son verdes y habitualmente planos. La mayoría de las especies arbustivas tienen un diseño de hoja estrecha y alargada que se repite en casi todas ellas, como es el caso de romeros y tomillos, por ejemplo. La efectividad de este modelo se ve reforzada si están cubiertas por escamas reflectantes de la luz solar, como es el caso de la jarilla de escamas (*Helianthemum squamatum*), o por pelos, por lo menos en el envés de la hoja, que es donde se encuentran los estomas, creándose una microatmósfera saturada de humedad que impide la pérdida de agua, función que se ve reforzada si la hoja se enrolla sobre sí misma, como es el caso del romero. Algunas especies llevan a cubrir de vellosidad tallos y ramas también, como la alarba (*Krascheninnikovia ceratoides*), con el fin de refractar parte de la radiación lumínica para disminuir la fotorrespiración y evitar un excesivo calentamiento. La escarola silvestre (*Lactuca serriola*) evita la insolación directa manteniendo sus hojas orientadas en posición vertical.

Y si además de ser una planta vellosa se es aromática la capacidad de retener el agua aumenta todavía más. El romero, el tomillo (*Thymus vulgaris*), la ontina (*Artemisia herba-alba*) o la salvia (*Salvia lavandulifolia*) emiten esencias que crean una atmósfera saturada alrededor de la hoja disminuyendo así la evaporación. La emisión de esas esencias aromáticas es mayor cuanto más seco esté el ambiente y disminuye tras las lluvias.

En cualquier caso, si todas las estrategias anteriores fallan se pueden perder parte de las hojas o, si la sequía es muy prolongada, todas ellas, apareciendo completamente secas y con aspecto aparente de haber muerto, aunque mantienen intacta su capacidad de recuperación a través de yemas que han mantenido protegidas con pelos o envolturas cerasas. Pertenecen a este grupo los romeros y tomillos, por ejemplo.

La pervivencia durante todo el año de los líquenes en la estepa indica que no dependen de la lluvia, como los musgos o las plantas anuales, sino que adquieren el agua que necesitan del rocío o la humedad elevada que se forman con los descensos de las temperaturas nocturnas. Las especies terrícolas, sometidas a una tremenda radiación solar protegen sus algas por una capa superficial formada por el hongo, gruesa, pigmentada (el pigmento actúa de filtro solar) y a menudo cubierta por un polvillo de oxalato cálcico (la pruina), opaco cuando está seco y translúcido cuando se hidrata. Estos líquenes y algunos musgos pueden soportar sin grandes alteraciones la desecación total que se produce en épocas de sequía, recuperándose sin daños cuando se rehidratan. Una estrategia particular es la de *Cladonia covoluta*, un líquen con lóbulos que con tiempo seco los curva hacia el sol mostrando su parte inferior marfileña y que, cuando se hidrata, los extiende dirigiendo al sol su parte superior verde.

Pero si la falta de agua requiere de estrategias adecuadas para sobrevivir, ocurre lo mismo cuando hay abundancia. Las plantas subacuáticas han encontrado sus soluciones: tienen más clorofila, ya que reciben la luz del sol con dificultad, y por eso son más verdes que las terrestres; tienen reproducción vegetativa, es decir, un fragmento separado de la planta puede dar lugar a un nuevo ejemplar, como adaptación a las roturas frecuentes producidas por el embate de la corriente; carecen de raíz ya que su función la cumple la epidermis y no tienen corteza ya que al estar sumergidas no se secan, ni tejidos de sostén, puesto que flotan en el agua. Claro que si solo flotas

y eres pequeño no llegas a enraizar en el suelo, por lo que la solución encontrada por las diminutas lentejas de agua (en Pina tenemos dos especies: *Lemna gibba* y *L. minor*) es tener raicillas capaces de tomar los nutrientes directamente del agua y un diseño para que estén siempre sumergidas. En las balsas del monte también hay especies acuáticas: en el término de Pina solo tenemos el Balsete de Blasé¹ colonizado por *Ranunculus peltatus* una planta con hojas muy especializadas ya que las inferiores sumergidas son filiformes y las superiores, flotantes, tienen lámina ancha. El que el balsete se seque periódicamente es solucionado dejando en el barro del fondo formas de resistencia.

Lógicamente las plantas ligadas al Ebro y de la huerta no tienen escasez de agua y, por lo tanto, pueden desarrollar hojas y tamaños grandes, siendo un caso extremo el lampazo (*Arctium minus*) con aspecto de planta de selva tropical debido a unas hojas que pueden alcanzar el medio metro de longitud, ya que aparece bajo los árboles del soto donde llega poca luz. La aridez climática no es aquí, por lo tanto, un factor limitante como sí puede llegar a serlo el frío del invierno, que solventan siendo especies de hoja caduca puesto que en primavera van a tener recursos suficientes para reponer el follaje, un gasto energético que no pueden permitirse las especies de la estepa, que suelen ser de hoja perenne.

EL TIPO DE SUELO INFLUYE EN LAS PLANTAS QUE SUSTENTA

El yeso es el componente principal de los suelos en la mayor parte del monte. Y no es un suelo fácil para el desarrollo vegetal debido a su baja disponibilidad de agua y nutrientes, altas concentraciones de sulfato y calcio, que pueden llegar a ser tóxicas para las plantas, y su facilidad para crear costras superficiales que impiden la penetración de las raíces, razones por las que las plantas adaptadas a vivir en el yeso² son raras por escasas. El momento más crítico para estas especies son las primeras etapas de su vida habiéndose descrito la existencia de plantas nodrizas que les ayudan a germinar y sobrevivir hasta la edad adulta. Estas nodrizas son arbustos que mejoran las condiciones ambientales bajo sus ramas creando lugares favorables para el establecimiento de otras plantas menos adaptadas al estrés. La hierba jabonera y el asnallo son dos de las plantas nodrizas que más semillas acogen, estructurando parches ricos en especies en su proximidad. Pero existen también interacciones negativas entre las plantas del yeso. Como estamos en un ambiente con recursos escasos es necesario eliminar ejemplares vecinos para no compartirlos, por lo que algunas especies liberan compuestos con efectos adversos sobre el establecimiento y crecimiento de otras plantas en su proximidad. La consecuencia es la aparición de una vegetación rala con abundante suelo desnudo y el empobrecimiento de especies. El romero es una de estas plantas, ya que no acumula semillas de otras especies bajo su dosel, tiene una gran capacidad competitiva y facultad de interferir químicamente en el desarrollo de sus vecinos lo que hace del romeral la vegetación dominante en amplias zonas del monte.

La sal en el suelo es muy tóxica para la mayor parte de las plantas debido a que les dificulta la absorción de agua produciéndoles déficit hídrico, además de resultar nociva por la acumulación de iones tóxicos en sus tejidos. Para solventar esta dificultad las especies de los salobrales tienen habitualmente formas suculentas, como las de las zonas áridas, como respuesta al déficit hídrico producido por la salinidad y pueden cargar su jugo celular de sal hasta conseguir una concentración salina superior a la del medio que les rodea, lo que les facilita la absorción de agua. Es el caso del

-
1. Ver capítulo de Hidrología.
 2. Gipsófilas: amantes del yeso.

almajo (*Suaeda vera*), presente en todos nuestros saladares y solo en ellos. Si la salinidad no es muy intensa puede servir el tener glándulas especiales para expulsar fuera la sal tal y como ocurre con la sosa (*Atriplex halimus*), que lo hace por el envés de las hojas. La sosa es muy común en las orillas de los caminos del Llano lo que indica que son suelos ligeramente salinos. También las dos especies de tamarices (*Tamarix canariensis*, *T. gallica*) que tenemos poseen esa cualidad, y así en la surgencia salina de la Fuente del Noble³ puede compartir suelo con los almajos.

Las graveras junto al río son también un lugar muy hostil debido a la ausencia de suelo. Las plantas que las colonizan son especies anuales con un ciclo de vida muy corto produciendo semillas con rapidez tras la bajada del río a finales de primavera y antes de los calores del verano.

Por contra, la llanura limosa junto a las orillas del Ebro tiene suelos feraces, abonados en cada inundación con más nutrientes, y agua abundante por lo que el problema no es falta de recursos en el suelo, sino la dificultad de acceder a la luz por la competencia con otros ejemplares. La solución va a ser el crecimiento rápido y el gigantismo en el caso de los árboles o ser una liana para encaramarse buscando las alturas, como la zarza (*Rubus ulmifolius*) o el lúpulo (*Humulus lupulus*), entre otras especies.

LA IMPORTANCIA DEL RELIEVE. NO DA IGUAL ESTAR ARRIBA O ABAJO, NI MIRAR AL NORTE O AL SUR

El daño que el frío intenso produce en las plantas se debe a la formación de cristales de hielo en su interior, lo que destruye el protoplasma de las células. Y es que no en todas las partes del término hace el mismo frío y, por lo tanto, la vegetación no sufre el mismo daño. En invierno, con cielos despejados y sin viento, el aire más frío se encuentra a nivel de suelo, aumentando su temperatura a medida que crece en altura: este hecho es denominado inversión térmica, como ya se ha explicado en el capítulo sobre el Clima. La importancia para las plantas de este fenómeno es capital ya que unos pocos metros de altura (la inversión de temperatura se nota ya entre 10 cm y 1,50 m) pueden llegar a significar el superar, o no, el punto crítico de congelación. Este hecho puede observarse perfectamente con los pinos carrascos y las sabinas negras (*Juniperus phoenicea*), especies ambas sensibles al frío, que hay en La Retuerta, ya que ambas ocupan preferentemente la cima de los cerros, mientras dejan la base y el fondo de las vales a las sabinas albares. Y ha ocurrido también en ocasiones que una helada mate los pinos juveniles e incluso las ramas bajas de los árboles ya desarrollados, mientras las copas no han sufrido daño. Este fenómeno de inversión térmica no ocurre solo a nivel estrictamente local, sino que influye también seleccionando los componentes de la vegetación a nivel de término municipal. En el capítulo dedicado al clima ya se ha comentado el fenómeno de las nieblas ocupando frecuentemente solo las partes bajas del término, y que estas pueden llegar a congelarse durante varios días seguidos manteniendo temperaturas por debajo de -0 °C en Las Lejas, por ejemplo, mientras que en la Sierra está brillando el sol. El límite al que habitualmente llegan las nieblas son los 400 m.s.n.m., es decir, desde la carretera A-1104 de La Almolda a Monegrillo hacia el sur. Es por eso que la vegetación de la Sierra es tan diferente de la del resto del término municipal, ya que es un refugio para las plantas termófilas⁴ como el pino carrasco, la coscoja o el lentisco (*Pistacia lentiscus*), estos últimos arbustos acompañantes, que ya

3. Descrita en el apartado de Hidrología.

4. Amantes del calor.

no aparecen fuera de las alturas de la Sierra. Son especies capaces de soportar la aridez, al igual que el resto de las plantas del monte, pero no las bajas temperaturas. Es por ello que plantar pinos carrascos por debajo de los 400 m.s.n.m. es un error⁵: los árboles pueden agarrar y sobreviven, pero no son capaces de reproducirse y la repoblación termina con la vida de los ejemplares plantados, como tenemos el ejemplo de los pinos que rodean la ermita de san Gregorio.

Con relieve plano, la vegetación va a responder a las condiciones climáticas generales presentes en esa zona, en nuestro caso relacionadas con un clima continental-árido. Pero el que haya simplemente una elevación del terreno va a introducir factores microclimáticos que afectarán a la vegetación. En nuestro monte los cerros no son tan grandes como para modificar el régimen de precipitaciones, pero en sus laderas expuestas al sur, debido a su mayor insolación, el agua de lluvia se evaporará más rápidamente y el suelo se secará más deprisa que en la ladera que mira hacia el norte en la que, con más horas de sombra, la desecación se produce más lentamente y el suelo retendrá el agua durante más tiempo. También la temperatura del suelo será diferente, más alta en la ladera sur que en la orientada hacia el norte. Estas diferencias, aparentemente nimias, quedan reflejadas en el aspecto de la vegetación que aparecerá rala y raquítica en la ladera sur, mientras las mismas especies vegetan espesas y de buen porte en la parte norte. Un ejemplo cercano son los pinos que se plantaron en las laderas del cerro de Mococón, donde está la ermita de San Gregorio, con los árboles raquíuticos y muriendo en la ladera sur, mientras se mantienen más lozanos en la orientada hacia el norte. Por supuesto, diferentes ambientes tienen también especies diferentes y la pequeña uva de mar (*Ephedra distachya*) aparece en las laderas descarnadas, libre de competidores más altos, mientras la salvia, con hojas anchas, medra mucho mejor en las zonas de umbría.

Un lugar especial son los barrancos de Val de Abellera, con un relieve único en el término. Las paredes de los cortados protegen el fondo de las vales creando un microclima original que permite que haya plantas que no he encontrado en ningún otro lugar de Pina, como son la lechetrezna mayor (*Euphorbia characias*), las criadillas de ratón (*Mercuriales tomentosa*) o la hierba de las coyunturas (*Ephedra fragilis*).

DEFENDIÉNDOSE DE LOS HERBÍVOROS. DE LANGOSTA Y DE GUSANO, LÍBRANOS GREGORIO SANTO

En ambientes húmedos algunas herbáceas polianuales, como el alfalce (*Medicago sativa*) por ejemplo, tienen recursos para brotar tras el corte de su parte aérea para soportar así el ser comidas por los herbívoros. Pero en el monte la aridez impone el crecimiento lento y la economía en el gasto de energía, por lo que se han desarrollado otras maneras de defenderse de los fitófagos.

Hay estrategias diferentes para evitar, o al menos dificultar, el ramoneo por parte de los herbívoros de tamaño mediano y grande. Algunas especies, como la coscoja (*Quercus coccifera*), endurecen las hojas cuando alcanzan su desarrollo completo, aunque están expuestas mientras son jóvenes y tiernas. Más eficaz puede ser cubrirse de pelos que hagan la planta incomedible, como hace la viborera (*Echium vulgare*), o de espinas, como las tienen los cardos, las zarzas, la aliaga o el escambrón (*Rhamnus lycioides*). El cardo escarolado (*Centaurea melitensis*) defiende con espinas únicamente los capítulos florales, su parte anatómica más importante. Como agujijones pueden considerarse también los pelos de la ortiga (*Urtica dioica*) que a la acción mecánica del agujijón

5. Entendido que se hace con la intención de crear una cobertura arbórea protectora. Otra cosa es hacerlo con fines ornamentales o recreativos.

unen la inoculación de histamina y acetilcolina, sin que sirva para evitar el dolor el tocarlas sin respirar o con la mano izquierda.

También valen, y mucho, las defensas químicas para evitar ser comido. La emisión de olores y sabores desagradables para los herbívoros puede ser eficaz y lo utilizan las especies aromáticas arriba descritas, estos a nosotros nos resultan agradables, o produciendo olores que nos parecen fétidos como la vulvaria (*Chenopodium vulvaria*), una planta que crece en lugares frecuentados por el ganado y que despiden un olor parecido al de la salmuera de pescado, lo que motivó su nombre latino de “*vulvaria*” por recordar el olor de los genitales de las prostitutas de la época.

Un paso más allá a tener sustancias repelentes es tenerlas venenosas, como la verruguera (*Heliotropium europaeum*), una planta muy común en los campos del secano que resulta tóxica por contener cinoglosina y que el ganado evita comer pese a no tener ningún olor aparente. Dentro de este grupo se encuentran también, por ejemplo, el beleño negro (*Hyoscyamus niger*) y el estramonio (*Datura stramonium*), que contienen hiosciamina, acompañada de atropina y escopolamina, y de ahí sus propiedades como psicotrópicos y, también, su toxicidad habiéndose dado fatales accidentes en personas que las han usado de forma imprudente.

Pero armarse de espinas o pelos es útil para disuadir a una oveja o a un conejo de ramonear la planta, pero puede llegar a ser contraproducente por proporcionar una protección efectiva a los invertebrados fitófagos frente a algunos de sus predadores. Con las orugas de mariposas y otras especies que se alimentan de plantas la defensa química es la más efectiva, aunque no siempre funciona: el olor desagradable de la ruda (*Ruta angustifolia*) puede ayudar a disuadir a los conejos, pero no sirve con las orugas de la mariposa macaón (*Papilio machaon*) que la consumen con fruición. Algunas plantas generan esas sustancias repelentes solo cuando comienzan a ser mordidas, por lo que la oruga atacante debe buscarse otro ejemplar evitándole así grandes daños a la especie huésped.

En un ecosistema maduro hay un equilibrio entre plantas y los animales que las consumen, de tal manera que estos últimos nunca acaban con la vegetación y las primeras mantienen siempre su población de herbívoros. Pero esta situación puede romperse de forma artificial con el ganado doméstico y el sobrepastoreo, por lo que la vegetación debe protegerse mediante normas restrictivas para no agotarla. En el año 1815, el vecino de Pina Blas de Santa María, “*ligajero del ligajo de yeguas y lechales*”⁶, pide amparo al rey D. Fernando VII explicando que los sotos de Talavera y el Figueral⁷ “*cuyas hierbas han disfrutado siempre todos los vecinos con sus respectivas yeguas sin que se hayan dedicado a otro objeto, ni introducidos en ellas ganado lanar ni cabrío [...] en uso de esta practica y costumbre han pasturado en el dicho sitio las yeguas y lechales de los vecinos en numero a lo sumo doscientas cabezas que son las que pueden disfrutarlas sin causar deterioro ni menoscabo esencial que puedan destruir los pastos*”. En fin, que como el Ayuntamiento no le hace caso, se dirige al rey para que ponga remedio porque “*algunos vecinos han introducido una crecida porcion de lechales con el fin de criarlos y venderlos [...] esta conducta no puede ser mas ruinosa, ni destructora, pues recargando en los pastos mas caballerías que las que pueden sostener quedaran estos enteramente inutilizados*” y le ruega que “*se establezca un arreglo fijo para que los vecinos de Pina, entren con la devvida igualdad*” y se nombren peritos que vigilen el estado de las hierbas para regular el número de caballerías que pueden entrar a pastar a los sotos.⁸

6. Vemos pues que a principios del s. XIX los criadores de ganado caballar estaban asociados en Pina.

7. Este paraje se conoce hoy como Los Nidos.

8. AHPZ. Registro de Provisiones Civiles. Registro 3-373.

También el Conde de Sástago toma medidas para proteger la vegetación en sus propiedades, como en el caso del soto de Belloque, cuyas hierbas arrienda. En el contrato de arriendo del año 1774 impone la siguiente cláusula: “*es pacto que el arrendador y sus pastores no han de poder cortar ningun genero de arto, pero si para el transito de los ganados se necesitase cortar algunos carrizales podran ejecutarlo precediendo mi permiso o el de mi Apoderado general, y aun en este caso devera ejecutarlo en los parages donde sea menos perjudicial al soto*”.⁹ En el contrato de 1832 esta cláusula ha cambiado un poco: “*que el arrendatario ni los pastores no pueden cortar arbol alguno de pie, y si necesitan para corralizas o abrigos puedan cortar ramas solo*”.¹⁰

En el artículo 12 de las Ordenanzas del Cuerpo de Ganaderos de Pina, del año 1851, ya citadas en el capítulo de Hidrología se indica que “*los Acampos deberán vedarse para el quince de Agosto de cada año, ó cuando el Ayuntamiento oído el parecer de los ganaderos tenga por conveniente, desde cuyo día ningún ganado podrá pasturarlos hasta el quince de Marzo, en que todos puedan andarse indistintamente*”. Los mismos ganaderos se autoimponían una veda en los pastos del monte para que se recuperasen. Claro que los ganados de Pina podían bajarse a la huerta, pero ¿y los de los pueblos del secano?: pues en Monegrillo, por ejemplo, hacían una trashumancia inversa. Cito a Alejandro Abadía: “*el Capítulo de ganaderos de Monegrillo [...] sacaba también su ganado de los Monegros durante el verano y lo llevaba al somontano oscense [...] al precio del arrendamiento, 6.000 sueldos anuales, habría que añadir el fogaraje, dos corderas y dos borregas*”.

Pero pueden ocurrir situaciones de forma natural donde una especie rompe su techo poblacional convirtiéndose en plaga, como es el caso de la langosta (en nuestra zona es la especie *Locusta migratoria*). No hay defensa natural posible de la vegetación ante un ataque de millones de saltamontes a la vez, y tampoco la tenían nuestros antepasados que no la consideraban un recurso alimenticio caído del cielo, como ocurre con algunos pueblos de zonas desérticas y subdesérticas, sino una calamidad en la que la divinidad era parte interesada: “*Moisés extendió su bastón sobre Egipto, y el Señor hizo soplar sobre él el viento del este todo aquel día y aquella noche. Al amanecer, el viento del este había traído la langosta, que [...] devoró toda la hierba de la tierra y todos los frutos de los árboles que había dejado el granizo; no quedó nada de verde ni en los árboles, ni en la hierba del campo, en todo Egipto*”¹¹. Vista la plaga, pues, desde una perspectiva religiosa, un fenómeno capaz de provocar hambruna y miseria solo puede ser cosa del diablo y, por lo tanto, tiene que ser conjurado con una vehemencia proporcional a las fuerzas del mal que lo provocan: las langostas pueden ser anatemizadas, exorcizadas y excomulgadas y así, Fray Diego de Céspedes publica, en 1633, el “*Libro de conjuros contra tempestades, contra oruga y arañuela, contra duendes y bruxas, contra peste y males contagiosos, contra rabia y contra endemoniados, contra las aves, gusanos, ratones, langostas y contra todos y qualesquier animales corrusivos que dañan viñas, panes y árboles de qualesquier semilla, aora nuevamente añadidos*”.¹² Fray Luis de la Concepción, en 1721, escribe otro libro de conjuros donde advierte “*a quienes amenaza el daño de la langosta, y otros animales que suelen destruir los frutos de la tierra, o tempestades, sean amonestados por el cura, y acaldes de la villa, o lugar, para efecto de confessarse, y comulgar, antes de que se hagan los conjuros. Con lo qual obligan a su Magestad, para que les conceda, lo que con justificados fines piden; y en caso, que Dios no se lo conceda, están más aptos para conformarse con su divina voluntad, que es la verdadera ganancia*”. Es decir, si el conjuro funciona debemos darle

9. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-30.

10. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-35.

11. Éxodo, 10, 13-15.

12. Muy bueno el trabajo de Fray Diego, no se deja ninguna plaga sin echarle agua bendita.

gracias a Dios por su infinita bondad, pero si no ... ajo y agua, que cuando Dios castiga por algo será, que bien lo sabía Fray Pedro Mártir de Buencasa, del convento de Predicadores de Zaragoza, que en 1688 publica el libro *“Motivos por los cuales nos castiga Dios regularmente con la plaga de langostas, daños que ocasionan en los reinos que las padecen, y remedios divinos, y humanos que se han experimentado favorables en diversas provincias para extinguirlos”*,¹³ señalando como el primer motivo de aparición de la plaga el no pagar como se debía los diezmos debidos a la Iglesia.

Es ante esta coyuntura que es necesario aplacar a la divinidad ofendida buscándose para ello la intersección de una mano amiga que se materializa en la devoción a los santos protectores. En Bujaraloz, los Despertadores cantan a san Agustín, de madrugada, el 29 de agosto:

*“Por la mucha langosta
en otro tiempo
fue triste y afligido
aqueste pueblo
y al punto luego
por ruegos de Agustino
logró el consuelo”.*

En Pina veneramos a san Gregorio Ostiense por su mayor efectividad desviando los enjambres de langosta para otro lado¹⁴. La cabeza hueca de San Gregorio, obispo de Hostia, en el santuario navarro de Sorlada, era meca de peregrinación de toda España desde el medievo, donde el agua pasada por su interior quedaba bendita y servía como antídoto para evitar la llegada del insecto o el posarse del mismo si éste venía. Todavía el Ayuntamiento de Pina, en los años 60 del pasado siglo, enviaba a Navarra a por agua de san Gregorio con la que bendecir el término y aún hoy, cada 10 de Mayo, se cantan los deliciosos “Gozos a San Gregorio” cuyo estribillo dice:

*“Pues con Dios influjo tanto
tenéis, Santo Soberano,
de langosta y de gusano
libranos, Gregorio Santo”.*

El avance de la ciencia y el conocimiento de la biología de la especie y de la manera en que un saltamontes solitario e inofensivo se convierte en un enjambre destructor motivó la aparición de los primeros tratados para combatir la plaga de manera racional, como la obra del jesuita Miguel del Barco, que en 1780 publica *“Historia natural de la antigua California”*, donde expone que ni las humaredas cerca de las siembras, ni los conjuros, principalmente el de San Pío V, ni el repique de campanas demuestran su eficacia: se trata de *“cantar a sordos”*. Siguiendo esta estela destaca el ilustrado aragonés Ignacio de Asso, que en 1785 publicó en Amsterdam su *“Discurso sobre la langosta, y medios para exterminarla”*, donde después de describir su ciclo biológico y relacionar las áreas de reproducción con la aridez, se aplica en explicar algunos métodos para acabar con el

13. Coñe con Fray Pedro, leyendo título tan prolijo se entiende que formase parte de la Orden de Predicadores.

14. Es decir, mandarlas hacia Gelsa, que no hacen romería a San Gregorio. Que no es maldad, sino solidaridad y compartir adversidades, que hoy te mando unos saltamontes y tú me desvías unas nubes: *“Santa Espina, Santa Espina, manda la tronada para Pina”*.

insecto, como que los huevos y canutillos pueden ser combatidos únicamente con el arado de la tierra, quedando así expuestos a los fríos y humedades del invierno y destruidos por la voracidad de algunas aves, como cigüeñas y gorriones, los cerdos y los zorros, utilizando a los pobres en estas tareas de laboreo, que podrían ser costeadas con una parte de los diezmos y con rentas eclesiásticas. Propone un programa de lucha biológica utilizando pavos y cerdos y, en estado de saltón, utilizar medios mecánicos como barrer con diferentes métodos a los langostillos para introducirlos en hoyos donde pueden quemarse, o aplastarlos con trillos de pedernal tirados por mulas. Finalmente, la langosta alada podía ser abatida con disparos de escopeta cargados de perdigón menudo o hacer caer los individuos en vuelo para destruirlos en tierra por medio de humo de azufre lanzado con cañones.

Nieves Borraz, en su trabajo sobre “El control de las plagas” recoge la cita de un texto manuscrito titulado “*Memorial de los jurados y concejos de la villas y lugares de Bujaraloz, Castejón de Monegros, Pina, Gelsa etc.*” del año 1684 en el cual se describe un ataque de langosta en Pina: “*Que en el año de 1682 en una porción del monte de Pina se descubrió una multitud de Langostas, que aviendo ocupado en su principio una parte muy leve de aquel monte, fue creciendo después de calidad, que ocupó los de los Lugares vecinos, y les devoró la mayor parte de sus cosechas; y aunque murió, como acostumbra a los primeros de Julio del mismo año, dexo la tierra tan llena de su semilla, que en el año pasado de 1683 se aumentó de calidad, que no solo se llevó la cosecha de panes, sino que las yervas, y plantas las dexo como si hubiera pasado por ellas el fuego.*”

Las últimas plagas de langosta acaecidas en nuestro pueblo ocurrieron en la década de 1910, plaga muy bien documentada en el trabajo de Nieves Borraz, cuya lectura se recomienda. Se movilizó al ejército y a los vecinos, que abrían grandes zanjas donde conducían a los saltones de langosta para quemarlos utilizando gasolina. El Ayuntamiento quedó muy agradecido al ministro de Gobernación, D. Rafael Coello de Portugal Oliván, según se recoge en el periódico madrileño La Correspondencia de España, que en su número de 22 de agosto de 1921 publica “*también le participa que el Ayuntamiento de Pina de Ebro acordó nombrar al ministro de la Gobernación hijo adoptivo de aquél y dar el nombre de Coello de Portugal a una calle del mismo*”. Esa calle fue la actual calle del Sol, que pasó a llamarse calle Conde Coello hasta que en la Guerra Civil volvió a recuperar su antiguo nombre. Nuestro agradecimiento duró 15 años en una placa de la calle y poco más en nuestra memoria.

Sigue habiendo hoy enjambres de langosta. El Periódico de Aragón, con fecha 18 de junio de 2003, publica un artículo con el encabezado “*Plaga de langostas a las puertas de Zaragoza. La DGA fumiga el foco endémico que se cría en el campo de tiro de San Gregorio*”.

Pues eso, que hoy ya no hace falta ni exorcismos, ni rogativas, ni el ejército abriendo zanjas: solo una avioneta cargada con un buen insecticida.

RECOMPONRIENDO EL PAISAJE DEL PASADO. LA MEMORIA ESTÁ EN EL POLEN

Todos los animales y plantas que tenemos en el término de Pina fueron alguna vez forasteros recién llegados. Para entender pues nuestro presente es necesario conocer las vicisitudes geográficas y climáticas por las que las especies han pasado para haber acabado recalando aquí y sobrevivido. Las herramientas que se utilizan son el estudio de los fósiles y rocas para recomponer el pasado lejano y el análisis del polen depositado en zonas húmedas cercanas, para el más cercano.

En el capítulo de Geología ya se ha descrito la evolución acaecida en el término desde el primitivo mar Paleozoico hasta la actualidad. El primer dato concreto que tenemos aportando

información sobre nuestro paisaje se remonta a los fósiles de moluscos acuáticos (hay al menos dos especies, como ya se indicó en su apartado correspondiente) encontrados en las calizas rojas del Aquitaniense, hace 24,6- 19 millones de años, presentes entre san Gregorio y Cascarillo. La roca está bioturbada por raicillas lo que nos indica un lago de agua dulce, somero y con abundante vegetación acuática. En cualquier caso, todas estas comunidades desaparecieron cuando el régimen hídrico cambia bajo un clima árido y el lago será después de agua salada y efímera, lo que dará lugar a los yesos, tal y como ya se ha tratado con anterioridad.

Coincidiendo con esta situación al final del Mioceno, en el Messiniense hace unos 6 millones de años, hay un acercamiento entre África y Europa que se unen con un puente terrestre que convierte al Mediterráneo en un mar interior. La consecuencia es que, alejado de la influencia del Atlántico, el clima se vuelve muy árido produciéndose un balance hídrico negativo al ser los aportes de agua dulce de los ríos menor que la pérdida por evaporación, dando lugar a lo que se conoce como la Crisis de Salinidad del Messiniense en la que la línea de costa se alejó unos 100 kilómetros y convirtió el mar en una serie de grandes lagos hipersalinos, dejando unos gigantescos sedimentos de evaporitas con espesores de hasta 1,5 kilómetros. Esta situación duró un millón de años, hasta que el Atlántico erosionó el puente terrestre que unía los dos continentes apareciendo el Estrecho de Gibraltar y el consiguiente llenado del Mediterráneo, apertura que nunca más se ha cerrado hasta la actualidad.

Las consecuencias de este hecho son muy importantes para nuestras plantas ya que las amplias extensiones de nuevas tierras emergidas formadas por evaporitas ricas en sales, con clima árido y estaciones bien marcadas, permiten el establecimiento de comunidades vegetales procedentes de las estepas halófilas¹⁵ euroasiáticas que aprovechan el puente terrestre que une la Península Ibérica con el Norte de África, produciéndose un intercambio de plantas en ambas direcciones que, dadas las condiciones climáticas antes expuestas, favoreció principalmente a los adaptados a los ambientes áridos, sirviendo de barrera además para las especies con otras afinidades ecológicas. Y dado que lo que en ese momento ocurría en la Cuenca del Ebro estaba replicando estos mismos ambientes, en ambos lugares la vegetación potencial eran las mismas estepas salinas colonizadas por matorrales propios de suelos salobres. Esta uniformidad ecológica termina con la ya descrita apertura del Estrecho de Gibraltar y el consiguiente llenado del Mediterráneo, que deja a las plantas de nuestra Depresión del Ebro aisladas de sus congéneres asiáticas, dando origen a las disyunciones (especies presentes aquí y en Asia sin lugares intermedios) y comenzando un proceso evolutivo propio que ha dado lugar a nuevas especies y subespecies. Un ejemplo del primer caso sería la alarba (*Krascheninnikovia ceratoides*), planta frecuente en las terrazas de la Fuente del Noble, que desaparece del norte del Mediterráneo y vuelve a estar presente desde la antigua Yugoslavia hacia el este alcanzando su óptimo en las estepas occidentales de Asia; de los segundos *Microcnemum coralloides coralloides*, planta propia de lugares salados, como la Laguna de la Playa en Sástago por ejemplo, y que en Turquía está representada con la subespecie *M. coralloides anatolicum*; o las endémicas *Ferula loscosii*, presente en La Retuerta, o *Boleum asperum*, que vegeta en los montes de Candanos y Caspe, y cuyos ancestros están desaparecidos. Esta misma situación se da también con la fauna, como se verá en su apartado correspondiente.

Cuando comienza el Cuaternario, en el Pleistoceno hace dos millones de años, el Ebro ya se ha formado y está vaciando hacia el mar los sedimentos terciarios de su cuenca con un Mediterráneo que hacía tiempo que se había llenado con aguas atlánticas. Y se producen las

15. Amantes de la sal.

glaciaciones, que supusieron cambios drásticos en Europa¹⁶: la temperatura media anual podía descender hasta 12 °C y los hielos se extendieron hacia el sur cubriendo grandes extensiones de terreno como la Península Escandinava, el norte de Alemania, las Islas Británicas e Irlanda, que se unen al continente debido a la bajada del mar, y todas las cadenas montañosas europeas, incluidos los Pirineos y la partes altas de la Ibérica, con la consecuencia de extinciones o migraciones hacia el sur de las especies no adaptadas al frío y la ampliación de su área de distribución de las que sí lo estaban. Pero los ocho ciclos glaciares ocurridos en el Cuaternario alternaron con otros interglaciares con clima cálido y húmedo, con el consiguiente “baile” de especies que se movían hacia el norte o subían en altura en los sistemas montañosos con clima cálido si eran termófilas, o hacían el viaje inverso con clima gélido. En cualquier caso, no hay constancia de que los glaciares ocuparan nunca el centro de la Depresión del Ebro, donde estamos, por lo que el clima frío y seco permitió el mantenimiento de la vieja estepa del Mioceno, enriqueciéndose en las sucesivas oleadas migratorias con elementos esteparios que alcanzaron el Valle del Ebro a través de Centroeuropa o el norte del Mediterráneo; el enriquecimiento en especies termófilas norteafricanas pudiera haber ocurrido en los periodos interglaciares.

Pero cómo era la vegetación en Pina en la última glaciación y cómo cambia en el periodo interglaciario que le siguió y en la que aún estamos, se puede afinar con cierta exactitud gracias a la Palinología. El polen tiene una enorme resistencia a la putrefacción debido a las características químicas de su cubierta exterior (exina) y fosiliza además con mucha facilidad, por lo que puede establecerse una secuencia cronológica utilizando granos de polen con miles de años de antigüedad y recomponer así la vegetación circundante al lugar donde se depositaron, generalmente zonas húmedas por la facilidad que supone extraer sus sedimentos.

Los estudios realizados por Benavente y otros en la Salada Pequeña de Alcañiz,¹⁷ distante 50 kilómetros de nuestro término, encuentran polen de *Artemisia* (ontinas) y Quenopodiáceas (las plantas halófilas pertenecen a esta familia) en las partes más profundas lo que se interpreta como un clima muy árido con la salada seca durante casi todo el año. Hay un cambio en niveles medios de profundidad con polen de *Ruppia*, una planta acuática que necesita aguas permanentes, y de gramíneas cultivadas lo que indica un régimen de lluvias alto y temperaturas suaves para permitir el cultivo de los cereales. Finalmente, un tercer cambio en las condiciones climáticas, que vuelven a ser áridas, elimina el polen de *Ruppia* y aparecen de nuevo *Artemisia* y las Quenopodiáceas; se rarifica también el polen de pino y aumenta el de gramíneas, lo que se explica por deforestación de los alrededores de la Salada para establecer cultivos. Desgraciadamente estos autores no datan la edad de los diferentes estratos, aunque se reconozcan los ambientes fríos y secos de la última glaciación, las lluvias abundantes del Óptimo Atlántico¹⁸ y el clima actual.

Penélope González investigó en la Salada de Mediana,¹⁹ distante 14 kilómetros de nuestro término, y dató la edad del polen obtenido en sus sondeos. Así en época Tardiglacial, hace 12.200 años, la salada tenía un régimen hídrico estable, incluso con agua dulce en algunos momentos, existiendo en las cercanías especies como el avellano, pino, encina/coscoja,²⁰ sabina, lentisco o el escambrón. El clima ha cambiado dos mil años después y, hace unos 10.300 años, es

16. Y en todo el planeta en general, pero nosotros vivimos en Pina.

17. Ubicada en 41°02'34.93"N 0°11'12.76"O.

18. Ver capítulo sobre el Clima.

19. Ubicada en 41°25'08.49"N 0°11'18.15"O.

20. El polen no es diferenciable.

frío y más árido que el actual con los estratos analizados alcanzando elevados índices de salinidad como resultado de que la cubeta se seca asiduamente. Aunque el bosque alrededor de la salada se mantiene, algunas especies termófilas desaparecen y así deja de haber polen de lentisco, mirto o de avellano, aumentando los de *Artemisia* y Quenopodiáceas. Hay un nuevo cambio, hace 10.000 años, en la disponibilidad de agua ya que vuelve a haber polen de *Ruppia* y a aparecer el de avellano en detrimento del de pino, proporción que poco a poco se va invirtiendo hasta que el avellano desaparecerá de Mediana para siempre. Finalmente, en la parte superior de la salada, fechada desde el 1700 hasta el presente, la aridez se recupera apareciendo polen de plantas cultivadas como la vid y los cereales y el de las malas hierbas de campos y caminos, el pino se rarifica debido a la deforestación de los alrededores y aparece el olivo al final del proceso, relacionado con la expansión de su cultivo a partir del s. XVII.

Finalmente, Davis realizó parte de su tesis doctoral en las lagunas saladas de Bujaraloz-Sástago.²¹ Hace 9.000 años el paisaje en la zona era propio de un semidesierto con efedras, sabinas y ontinas. Mil años después la aridez ha disminuido, pero ha aumentado la continentalidad y el frío invernal siendo el sabinar la formación vegetal dominante haciendo real la teoría de los sabinares cubriendo el monte, al menos en época tan lejana. Los datos polínicos fechados hace 7.000 años muestran nuevos cambios en el paisaje con aumentos de la precipitación y de las temperaturas invernales, por lo que la sabina es sustituida por el pino y la encina como especies arbóreas dominantes, además de aparecer polen de otros árboles de hoja ancha como el avellano y el olmo. El final de este periodo coincide con el Neolítico temprano y el bosque se aclara apareciendo restos de carbón atribuido a incendios inducidos por los pastores, ya que los niveles de polen de gramíneas que aparecen no se pueden atribuir a la agricultura. En los 2.000 años siguientes los encinares desaparecen y son sustituidos por el pinar que, al final del periodo comienza también a hacerse más raro cambiando el paisaje a una estepa herbácea con pocos árboles debido a un aumento de la aridez y no tanto a influencia humana, pues los restos producidos por incendios son pequeños. Hace 3.000 años, en la Edad del Bronce, la economía de la zona es eminentemente pastoril, ya que el polen de las saladas no muestra trazas de gramíneas cultivadas, lo que se interpreta que es debido a un régimen de lluvias irregular que dificulta la agricultura. La presión del ganado sobre el arbolado estaba presente pero no se detecta una deforestación masiva, aunque sí altos niveles de erosión del suelo como consecuencia de pérdida de la cubierta vegetal por aridez y el aumento de lluvias torrenciales. Las muestras correspondientes a 1.800 años, en época romana, vuelven a mostrar polen de encina en un entorno de clima más húmedo por lo que el nivel de agua de las lagunas se eleva, así como también la actividad humana en sus alrededores con un aumento notable de muestras de carbón por incendios e intensificación de la agricultura, con polen de gramíneas cultivadas y de nogal, una especie traída a la Península Ibérica por los fenicios, pero no se nota una disminución grande de polen de pino, por lo que se deduce que los cultivos estaban restringidos a zonas muy pequeñas. En época visigótica, hace 1.300 años, la deforestación ha sido grande y los bosques de pinos han decaído mucho dejando paso a un paisaje abierto con sabinas dispersas, detectándose un aumento del ganado y el casi abandono de la agricultura en un ambiente más árido que en épocas anteriores. El trabajo de Davis termina con la datación de polen en los siglos XV y XVI, donde se detecta el regreso de la actividad agrícola apareciendo especies como la vid o la higuera y rarificándose el de sabina.

21. La Laguna de la Playa, en Sástago, ubicada en 41°30'07.24"N 0°43'54.37"O, es la mayor de todas ellas y dista tan solo 4 kilómetros del término de Pina.

NUESTRO PAISAJE HOY. EL RESULTADO DE LA ESTRAL, EL FUEGO, LA OVEJA Y EL ALADRO

¿Cómo sería el paisaje de nuestro monte hoy sin más condicionante que el clima y el suelo?. Sobrino, coincidiendo con otros autores que tratan este mismo tema, lo describe: “*el antiguo sabinar que cubrió la mayor parte de los Monegros era un bosque laxo con menos de 150 pies/ha, la altura debía de ser notable, ya que aún hoy día es posible (no frecuente) encontrar sabinas cercanas a los 10 metros. Todo parece indicar que estos bosques constituían el climax de la zona más xérica de la región, rodeados por una orla de bosques de Pinus halepensis y Quercus coccifera²² en lugares menos áridos. En colinas o elevaciones dentro del área de la sabina albar (Juniperus thurifera) las cotas superiores estarían igualmente ocupadas por pinos.[...] Sin embargo en el interior de la masa de sabinar existirían núcleos diferenciales por una de las siguientes causas: cercanía de ríos, saladares, zonas encharcadas y lugares especialmente áridos*”. Este es el punto de partida desde el que surge otra pregunta: ¿qué ha ocurrido hasta llegar a lo que tenemos hoy?

Los cambios comenzaron pronto. Ya hemos visto que cerca de la Laguna de la Playa los pastores neolíticos, hace 5.000 años, ya utilizaban el fuego y, en el capítulo de Geomorfología, que el relleno de las vales en la Depresión del Ebro en época prerromana indica erosión de las laderas como respuesta a su deforestación. La ausencia de árboles es recogida por textos romanos en otras zonas de España, como la crónica de Periplo, que describe las zonas cubiertas por arbustos en la Meseta deforestada por los pastores celtas; la ausencia de madera en los alrededores de Munda, citada por César, que debe buscarla a más de 50 km. para construir máquinas de guerra para su asedio; o la mención por Estrabón de las desnudas laderas del lado norte de los Pirineos, deforestadas por los aquitanos.

Volviendo a la Laguna de la Playa, los estudios palinológicos indican que en sus alrededores, en época romana, había pinar y cultivos, lo que concuerda con los datos arqueológicos que dan un poblamiento intenso del monte en forma de villas. Estos resultados coinciden con los de Van Zuidam que señala en Zaragoza la existencia de una etapa acumulativa, en base a dataciones arqueológicas, entre el 700 a. C. y el 117 d. C., coincidiendo con la introducción del vino, olivo y la intensificación de la producción cerealista en época romana. La consecuencia es el relleno de los barrancos de fondo plano (vales), atribuyendo el cambio ambiental a la acción humana.

Después, la agricultura se pierde en el periodo visigótico y musulmán, quedando la ganadería como principal recurso económico en un paisaje ya desarbolado o con sabinas dispersas que se mantiene casi hasta la actualidad. Pero el estudio del polen recoge solo información de la vegetación cercana al punto de muestreo, por lo que para ampliar la mirada a otras partes del territorio es necesario utilizar otra metodología, como los testimonios dejados en los textos.

La primera mención documental conocida a la comarca de los Monegros como tal se debe al geógrafo árabe al-Udrí (s. XII) quién nombra a la región de al-Yabal al-Aswad (literalmente “montes negros”), en la lengua de los cristianos al-Munt Nagra, como límite meridional de “*las ciudades y castillos de Huesca, monte extenso y grande que un buen jinete puede atravesar en tres días y un convoy en seis etapas*”. Algunos autores han interpretado este dato como que la zona estaba cubierta de bosques que estorbaban el paso de los caballos, cuando probablemente se trata solo de una región extensa.

Es a Ignacio de Asso, en 1798, a quien debemos la explicación etimológica del topónimo

22. Pino carrasco y coscoja.

“Monegros”: “... *comprende el territorio de los Monegros, así llamado porque antiguamente estuvo tan poblado de pinos, y sabinas, que à los que miraban de lejos les parecía un monte obscuro, y cerrado*”. Desde luego Asso no conoció bosques en los Monegros, ya que habla en pasado.

El Camino Real (hoy N-II) que unía Zaragoza con Barcelona es también una fuente de información sobre el paisaje en nuestro término dada por los viajeros que lo recorrieron y dejaron constancia de su paso, testimonios que recoge García Mercadal y de cuya obra transcribo algunos. Leon de Rosmital de Blatna (1466) escribe: “[desde Osera] *cerca del camino por donde íbamos crecen enebros dobles, vulgares y rojos; tienen el tronco tan grueso que apenas los pueden abarcar dos hombres con los brazos extendidos; son tan altos como pinos, y las ramas se extienden formando una pira; más allá el camino va por unos desiertos que no crían más que romero, salvia y ajenjos*”. En el s. XV parece que pasado Osera había sabinas muy grandes (se reconoce el árbol por la descripción, aunque chirría que fuesen “rojas”) y ya después el camino estaba deforestado. Unos siglos después ya no se nombran árboles en el trayecto y, así, el Barón de Bourgoing (1792) afirma: “*no hay nada tan desierto, tan repelente como una gran parte de la zona que se recorre desde Villafranca hasta dos leguas más allá de la villa de Fraga*”. El padre Norberto Caino (1755) encuentra el itinerario de Candanos a Zaragoza como un terreno inculto y se pregunta “*¿no os parecería por esta pintura que viajo por desiertos de Africa?*”. José Towsed (1786) califica el mismo camino como “*un llano árido, desolado, sin ver casa ni hombre, ni animal, ni pájaro, ni árbol, ni matorral*” y, finalmente, D’Alaux (1846) compara los alrededores de Zaragoza con Tombuctú. Es evidente que, o exageraban en su relato, o al menos junto a la carretera no había ningún tipo de bosque a fines del s. XVIII.

Fuera del Camino Real tenemos pocos datos. Francisco Falcón, escribió en 1905 un libro sobre Gelsa, y describe así su término: “*el monte produce tomillo, barrilla, ontina, aliaga y sisallo, y en los primeros años del siglo pasado había también muchas sabinas que han ido desapareciendo, no quedando ya más que alguna para recuerdo*”. Es de imaginar que nuestro paisaje sería similar al de nuestros vecinos.

Los deslindes de los términos hacen a veces mención a sabinas que hacen de referencia en la mojonación. Antonio Beltrán cita uno de Bujaraloz del año 1207 nombrando a una “*sabina Episcopi*” (sabina del obispo). El Programa Municipal de Festejos del Ayto. de La Almolda del año 1981 recoge un artículo sin firmar titulado “*Villa de la Almolda en el año 1510*” donde se describen los límites del término: “*confronta con una partida del término de Pina, llamada Falet, y con la de dicho término de la Villa de Pina llamada Retuerta*”. Siguiendo esa enumeración llega a un párrafo donde describe un camino que hace de linde: “*y de allí va derecho a la viña de Pedro Val y de allí va camino de las Forcas hasta la sabina de Domingo Serrat y de Ramón*”. Finalmente, en la Mojonación del término de Pina de 1872, en sus 120 km de perímetro hay solo una referencia a una sabina, situada en la linde con La Almolda: “*Mojon cincuenta y seis en la vase del mismo cabezo vertientes al mismo campo y en dirección a la sabina del campo de Belled*”. El que una sabina sirva de referencia en este tipo de documentos indica claramente o que era muy grande o que estaba sola.

¿Y QUÉ PODEMOS HACER SI HAY POCA LEÑA?

Y es que estamos en un territorio en el que las condiciones ambientales tan adversas dificultan enormemente el que la vegetación se recupere después de sufrir agresiones como las producidas, por ejemplo, por algunos aprovechamientos tradicionales que necesitan del fuego, como los hornos de yeso y las caleras,²³ o la elaboración de carbón vegetal. Asso, en su libro de 1798,

23. Ya tratadas en el capítulo de Geología.

describe como la Sierra de Alcubierre, hoy afortunadamente forestada, estaba siendo devastada por los carboneros: *“esta cordillera estuvo muy poblada de pinares, y carrascales, que suministraban abundante materia para carbon; pero hace algunos años que los cortes hechos inconsiderablemente han disminuido en gran parte aquellos bosques. La frondosidad y espesura de estos se conserva algún tanto en los cerros poco distantes de Lecién hasta su oriente donde han buscado asilo los ciervos que antes abundaban en toda aquella sierra”*. Y es que los carboneros fueron causa muy importante en la deforestación del territorio. Un ejemplo lo cita el mismo Asso hablando de las herrerías de Orihuela y Ejea: *“en los principios estuvieron todas muy pujantes por la abundancia de leña, que ofrecían los montes inmediatos, de cuya destrucción han sido ellas la única causa, de modo que en el día suelen estar paradas los 6 meses del año por la escasez de carbon”*. En ese mismo sentido Bauer recoge una cita de como en 1744 las herrerías de Avilés (Asturias) han deforestado el principado: *“para la provisión de carbones que necesitan las herrerías de aquel Principado se han destrozado los más o casi todos los montes de particulares y comunes que se hallan en sus inmediaciones”*.

Y es que reducir la leña a carbón era un recurso muy a mano para complementar los ingresos familiares. En el año 1843 la ciudad de Zaragoza estaba sitiada por el Ejército Gubernamental y eso interrumpió la venta de productos en la capital del pueblo de Lecién (Zaragoza), por lo que el personal empleó el tiempo, por las bravas, en podar pinos para hacer carbón. Mal hecho. Dice el Alcalde en su informe al Gobernador: *“hasta el número de veinte vecinos dicen, que con motivo de las ocurrencias últimas políticas de Zaragoza y el sitio sufrido en ella se vieron privados del comercio con dicha capital y por consiguiente faltos de los recursos con que cuentan la mayor parte del año para sus subsistencia y la de sus familias creyeron proveer a su sustento carboneando ramas de pinos en los montes comunes”*. El Alcalde añade que los pinos no han sufrido daños, que las ramas están apiladas en el monte y pide permiso para ser reducidas a carbón. El Gobernador manda se haga una inspección y bueno, que de pocos daños nada, que más que ramitas habían cortado ramones así que *“atendido el atentado cometido por los recurrentes en la excesiva corta que hicieron en los montes, que se les priva del uso de las leñas que tienen preparadas para carbon [...] puede disponer se repartan estas leñas entre los vecinos pobres”*.²⁴ Así que ajo y agua, infractores, que no se puede carbonear cuando te dé la gana.

También en Pina se hacía carbón de manera ilegal. El 20 de diciembre del año 1833, supongo que después de un chivatazo, el alcalde Mariano Abenia y media corporación, con el regidor, fueron *“a dar buelta por la partida de la Almuela y la Sierra en el monte de esta Villa y hallaron varias caleras o sitios preparados con leña para hacer carbon [...] cuyas caleras algunas ardían ya y otras estaban preparadas en lo que estaban ocupados varios grupos de hombres, al parecer de Monegrillo a los cuales hicieron presos en número de catorce, porque además de que vieron algunos árboles de pino cortados es de presumir había muchísimos destrozados para tantas caleras”*. Pues el regidor debía de ser un cachas, porque se los trae a los 14 leñadores para la cárcel de Pina. El caso es que en la toma de declaraciones que les hace el Juez todos afirman que sí que estaban allí en el momento de los hechos, pero que unos acaban de llegar, otros que solo miraban y los más que la estral que llevaban en las manos era para cortar coscojos.²⁵ En el expediente no figura la sentencia.

También allí donde había salitrerías se necesitaba mucha leña. El salitre era uno de los componentes de la pólvora y por lo tanto era una actividad protegida por el rey. Recoge Bauer también una recomendación de la Marina, en 1748, en ese sentido: *“en los reinos de Navarra, Granada, Valencia y Principado de Cataluña se emplean para la fabricación de pólvora: atochas, tomillos,*

24. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-491.

25. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

romeros y otros de igual calidad que se crían en sus montes y sirven para cocer las calderas de salitre [...] El rey ordena que se permita siempre a las fábricas llevar las plantas sin poner estorbo ni embarazo del que resulte retraso a las fábricas”. Claro, el problema viene cuando hay poca leña y así, en 1852 Mariano Rabadán, vecino de Alfajarín, pide permiso a la Comisaría de Montes para hacer leñas en el término con el fin de abastecer la salitrería que tiene desde “hace muchos años”. La Comisaría pide un informe al Ayuntamiento de Alfajarín que lo extiende negativo alegando que “no sea cierto que la fábrica de salitre sea tan antigua” y que “si no se ponía tasa al consumo de leñas que consumen las fábricas y en especial la que se trata por ser el consumo de esta mayor que el de todo el vecindario quedaría el monte enteramente desnudo de la poca leña que en el día tiene a causa de los continuos pedrisco y sequía que ha sufrido de pocos años a esta parte”. Pues eso, que estaba dejando al pueblo sin leña. Solo por cotilleo, contar que el tal Mariano no esperó a tener la resolución aprobada y cortó las leñas que necesitaba por lo que fue multado (el documento no indica la cuantía) y condenado a dos días de arresto, con la recomendación severa de que no volviese a hacer leña sin permiso. Eso sí, el Gobernador era muy buenico y le indica al Ayuntamiento que le dé permiso para que por lo menos hiciese leñas muertas.²⁶ Pero si no tienes permiso para conseguir leña para la salitrería, hay que enchorizarla: en enero de 1766 el administrador del Conde de Sástago le informa de que “con mas que he procurado andar a las buenas y con alagos con el salitrero de Xelsa y que se contubiese en sacar leña de Belloc lo practico una temporada pero aora se me ha vuelto a dar noticia por el guardia de que la semana pasada havia tenido cinco hombres y el seis cortando leña sacándola con dos carros lo que se hace insufrible”.²⁷

Y es que la leña, o la falta de leña, era un problema. Pinilla recoge una noticia aparecida en el periódico zaragozano “La Libertad” del 16 de enero de 1855: “nos estremecemos al recordar la multitud de causas criminales instruidas por los dos juzgados de esta capital sobre hurto de leñas hechas en los llamados Acampos por infelices braceros a quienes se ha encarcelado y condenado desde 1 a 6 meses de prisión por el gravísimo delito de haber hecho, a lo sumo, una carga de leña”. La presión sobre un recurso escaso era muy grande.

Algunos pueblos, como Perdiguera, en los Monegros zaragozanos, pasaban menos penuria. Una solicitud de su Ayuntamiento para hacer leña, en el año 1856, permite conocer el modo en que se aprovechaba el monte: “el Ayuntamiento de Pediguera a V.E. espone que es llegada la época de deliverar acerca de los aprovechamientos de los montes de su termino y como el recurrente desea que sus administrados no carezcan de un beneficio que la abundancia de combustible les proporciona mucho mejor que a otros pueblos, y con el fin de atender al surtido de sus hogares y socorrer algun tanto sus mas imperiosas necesidades en la estación del invierno, asi como la elaboración de teja y yeso y surtir sus demas fabricas [...] hacer romero, salvia, aliaga y albatas, clareo y limpia de pinos y sabinas, arrancando a la vez coscojo de su circunferencia, que la reduzcan a carbon para la fragua de este pueblo”. El Gobierno Civil da su autorización ordenando el número de carretadas y cargas a sacar y las partidas del término donde se puede leñar.²⁸

El Ayuntamiento de otro pueblo de los Monegros, Farlete, pide también permiso para carbonear “debido a la miseria que afecta a los vecinos de esta poblacion, a causa de la escasez de cosecha de cereales, unica en este pueblo, sin encontrar ningunos medios para atajarla”. Solicita permiso para cortar romeros viejos y las “sabinas negrales por no dar ningun producto”.²⁹ Se les concede el permiso.

26. AGCZ Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-501.

27. ACA Diversos. Sástago. Ligarza 51-14.

28. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-501.

29. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-486.

Una solicitud del Ayuntamiento de Cinco Olivas, en 1857, para extraer 9.300 cargas de leñas rastreras nos permite saber el destino que se le daba a la madera en los pueblos. En el documento se especifica que 7.000 cargas son para los hogares, 900 para los hornos de pan cocer, 200 para caleras, 900 para algecerías y 200 cargas para los molinos de aceite. Se les autoriza “*que la corta debiera hacerse unicamente de las leñas rastreras sin que sea permitido la de un solo pino*”.³⁰ Un documento muy interesante que nos muestra como el mayor consumo de leña, con mucho, era para usos domésticos seguido del horno y de la fabricación de yeso. También nos hace ver el motivo por el que los bosques “*estaban limpios*”, sin vegetación nemoral, y que en el siglo XIX, como hoy, a veces se equivocaban al sumar.

No he encontrado en la documentación consultada ni un solo caso en que se autorizase a cortar sabinas albares en los pueblos de los Monegros zaragozanos, ni siquiera para podarlas como sí pasa con el pino, por ejemplo. Solo ocurre en una ocasión y es por una cuestión de seguridad ciudadana. El Ayuntamiento de Farlete, en 1857, se dirige al Gobierno Civil en estos términos. “*en los términos de este pueblo y Perdiguera a los dos lados del camino que ba de esta población a la ciudad de Zaragoza hay diferentes sabinas y pinos bordes que no sirven para otra cosa que para habrigo de criminales y deseosa esta Corporación de la seguridad de los transeúntes a V.E. suplica sirva autorizarle para que a la distancia de ciento cincuenta pasos de dicho camino se arranquen toda clase de matas que haya, mandando al propio tiempo al Ayuntamiento de Perdiguera practique la misma operación*”. El Gobernador da su autorización y manda al Ayuntamiento de Perdiguera que haga lo mismo.³¹

Claro que se podían talar de forma ilegal. En el año 1841 el Ayuntamiento de Villafranca pone una denuncia ya que “*varios vecinos del lugar de Osera han cortado en el monte comun del dominio particular de la Sra. Marquesa de Villafranca, muchos arboles de sabina y pinos de pie, dejando algunos troncos en el mismo monte, y llevando otros a sus casas*”.³²

En el caso de Pina, el único lugar donde había sabinas era La Retuerta. En el Archivo de la Diputación Provincial se conserva un proceso motivado por la tala ilegal de sabinas en esta partida. Resulta que en enero de 1835, siendo alcalde Santiago Belled, en el Ayuntamiento se recibe aviso de que estaba ocurriendo “*un desorden escandaloso en la extraccion de las leñas del monte de esta Villa y corte de sabinas cuya extraccion estaban causando los vecinos de la Villa de Gelsa inmediata que reunidos en gran numero acostumbraban a entrar a leñar*”. Para poner orden en el desmán sale hacia el lugar de los hechos una comisión formada por “*el mismo Alcalde, acompañado de los regidores D. Jorge Lagraba, Juan Gamon, D. Mariano Fanlo y Pedro Ferrer y Lopez con los monteros y presente secretario*” llegando al lugar de La Retuerta donde se estaba haciendo el rastro, donde “*se advirtió mucho daño de extracción de leñas y corte de arboles de sabina*” apresando a 5 vecinos de Gelsa con sus caballerías mayores y “*al propio tiempo a tres vecinos de Belilla que aun no habian cargado*”. Así que los leñadores quedaron de momento libres, pero “*el Sr. Alcalde dispuso regresar al pueblo y depositar en la parada publica las caballerías ocupadas*”, que venga, que nos llevamos los animales y un carro y os vais para Gelsa y Velilla a pata. Se nombra entonces una comisión para evaluar los daños formada por “*Gaspar Agonillas y Jose Belled labradores*” que, imposibilitados de exageración por “*Juramento que hicieron por Dios Nuestro Señor a una señal de cruz conforme a derecho bajo el cual prometieron decir verdad en lo que supiesen y fuesen preguntados*” informaron haber estado tres días reconociendo el lugar hallando “*doscientos cincuenta y siete pies de sabinas albares buenas cortadas de pie, y ademas ciento cuarenta y seis sabinas negrales arrancadas, que se titula leña sin llegar nunca a ser arboles buenos;*

30. ADPZ. Dec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-492.

31. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-486.

32. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo IX-517.

cuarenta y dos zuecas de sabina secas arrancadas y ademas una tala considerable en la leña de romeros y otros arbustos”. ¡Caramba con los de Gelsa! O llevaban muchos días trabajando o eran unos hachas manejando las hachas. En fin, el proceso sigue con los vecinos de Gelsa reclamando las caballerías y el carro requisados ya que son labradores humildes que “necesitan sus caballerías tanto para continuar sus faenas agrarias cuanto para ganar su manutención”, lo que se les niega hasta que varios notables de Gelsa se postulan como fiadores. En fin, que en la sentencia se les condena finalmente a pagar 60 reales de vellón a cada uno.

Una historia parecida se repite 40 años después. El 10 de marzo de 1885 aparece una nota breve en el periódico de tirada nacional “El Imparcial” que dice: “de Zaragoza dicen que desde hace días se comenta mucho en Pina lo que sucede en el monte de La Retuerta, donde se ha hecho una tala de gran importancia. Los tribunales entienden en el asunto”. Desgraciadamente no da más detalles, así que no podemos saber de donde eran los leñadores.

Sobre La Retuerta he encontrado documentación donde, de forma legal visto lo anterior, únicamente se utilizaban las sabinas para hacer estacadas para sujetar las ribas del río y acequias,³³ así que los únicos lugares donde los vecinos podían abastecerse de leña eran los sotos junto al río y el pinar de la Sierra.

Ya los viejos tiempos de finales del s. XVII, allá por 1683, cuando los vecinos de Pina podían “haciendo y cortando maderos de pino y sabina, y de otros arboles para sus casas, edificios y corrales”³⁴ están ya muy lejos y doscientos años después en ninguno de los dos sitios era lleo y leño. Los bosques de ribera estaban férreamente custodiados por los ganaderos. En el año 1869 dice un informe del Gobernador: “varios vecinos de Pina componentes de la Junta Ligajo de dueños criadores de yeguas, lechales y bacas recurrieron al Sr. Gobernador civil esponiendo que de tiempo inmemorial tenían adjudicada una Dehesa denominada Soto de Talavera a la derecha del Ebro pagando por ella a los propios de Pina un canon en metálico, que una junta nombrada por los mismos tiene a su cargo la direccion de los aprovechamientos de pastos procurando la conservación y aumento de las yerbas, arrendando la caza, vendiendo los fijos y haciendo cuanto conviene al cuerpo de asociados teniendo un guarda para impedir los actos ilegales”. En fin, que estaban tan tranquilos criando sus caballerías y vacas y sacando unos reales de vender el fiemo y arrendar la caza cuando todo se estropea porque “en esta ultima epoca la clase jornalera no contenta con destrozor los sotos que hay en aquella villa, se han entrometido en la nombrada de esa y han principiado a destruir inutilizando los pastos y llevandose la leñas y cavando los cados de conejos³⁵ en perjuicio de los criadores y de los arrendatarios de la caza”. En fin, que sus guardas denuncian a los jornaleros infractores pero el Ayuntamiento no los castiga y piden por ello el amparo del Gobernador. Y el Gobernador contesta, resumiendo, que lo de utilizar el soto de Talavera desde tiempo inmemorial no es razón para considerarlo propiedad de los ganaderos y que en lo sucesivo cumplan con la ley de arrendamiento de propios y al Ayuntamiento le ordena que persiga y castigue a los jornaleros destrozadores de sotos. Pues eso, que de coger leñas del río nada.

Sacar leña de la Sierra parece algo más fácil. En el año 1851, el Ayuntamiento de Pina escribe al Negociado de Montes de la Diputación exponiendo “que careciendo o escaseando en bastante grado los montes de esta Villa, de romeros y sisallos para el abasto de los hogares de los vecinos, y por otra parte estando las partidas denominadas La Sierra y Almuela muy fecundas en coscojos y pinos, seria muy conveniente para la conservación y fomento de los mismos aclarar aquellos y limpiar estos, y de este modo

33. Ver apartado La Retuerta de Pina. El último sabinar.

34. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7.

35. Impresionante cazar conejos sacándolos de los cados a jada. Supongo que no tendrían hurón.

podrían los vecinos sin perjuicio alguno, surtirse de las leñas que necesitan". Sigue la petición sugiriendo dividir el monte en lotes vigilados por guardas "*inteligentes en la materia*" para evitar excesos y cobrar seis reales vellon por cada carretada para las arcas municipales. El Comisario de Montes autoriza la solicitud imponiendo algunas condiciones que transcribo textualmente por el interés que tienen para entender la gestión del monte en la época: "*autorizando a la Corporación para ejecutar una limpia y clareo de pinos en las partidas de la Sierra y Almuela donde, y en los grupos mas espesos, se cortaran o arrancaran todos los mas débiles, tortuosos o inclinados sobre el suelo, que existan a la distancia de dos varas³⁶ de los mas robustos que deben quedar en pie, limpiando tambien estos y las sabinas hasta la mitad de su altura, sin usar para ello otro instrumento que el hacha y podon y dando principio por la val blanca³⁷ de la cual seguirá por la ladera del norte hacia la Sierra hasta su conclusion. Podrá igualmente ejecutarse un arranque de coscojos por clareo en los sitios mas poblados de este arbusto, y cuya abundancia puede embarazar su natural vegetación. Estas operaciones podran practicarse en el curso de cuatro años y epoca comprendida desde 1º de Noviembre hasta fin de Marzo de cada uno de ellos encargando su egección a obreros cuidados bajo la direccion personal de un concejal celoso y experimentado³⁸ que recibira previamente las instrucciones de la comisaria y cuidara de anotar las carretadas de leña que estraigan los vecinos*".³⁹ Por cierto, vecinos que puedan pagar los seis reales de vellón por carretada, que no consta que haya becas para los jornaleros pobres.

Pero Dios aprieta, pero no suele ahogar. Dos años después, en 1853, el Ayuntamiento vuelve a solicitar permiso para "*que los vecinos puedan hacer gratis raíces de los coscojos para el consumo de sus hogares y de conformidad por lo manifestado por el guarda mayor de la comarca, entiendo que se le puede conceder la gracia*".⁴⁰ Que poco aprecio les tenían a las pobres coscojas.

El aprovechamiento de madera de pino en la Sierra ha llegado hasta hoy. Como información curiosa, en febrero de 1950 la Comisión de Montes del Ayuntamiento de Pina solicita el aprovechamiento vecinal en la partida de Armuela de "*4.000 pinos raquíuticos y enfermos*". Claro que anda a contarlos, que una vez que se calienta la estral cualquiera la para, así que era de esperar que el Distrito Forestal le hiciese una reconvencción al Ayuntamiento: "*Informada esta Jefatura de que en el aprovechamiento de leñas de pino que se está realizando por los vecinos de ese Ayuntamiento se han cometido irregularidades como son el haber cortado unos 50 pinos no señalados*" advirtiendo, amenazando más bien, que si se vuelve a repetir se suspende la autorización.⁴¹

Pero también la sabina y su madera pueden tener una función venerable, al menos la de alguna sabina. El P. Roque Alberto Faci publicó en 1739 una relación de las apariciones en Aragón de la Santa Cruz y de la Virgen María, con un inventario de los lugares donde se les rendía culto. En el apartado de "*N^a S^a de la Sabina en el lugar de Farlete*" dice: "*en este pueblo [...] à distancia de quinientos passos de su Poblacion venera la antigua y milagrosa imagen de N. S^a de la Sabina: llamale con este titulo, por aver sido su Aparicion en este arbol silvestre. [...] La tradición de aquel pueblo afirma, que esta imagen fue aparecida sobre una sabina en el sitio donde estuvo y esta hoy su Hermita*". El padre Faci pasa a describir el proceso de validación de la Aparición de la Virgen aportando muchos testimonios certificando "*lo que siempre avian oído a sus Padres, y ellos a los suyos [...] y se añade que,*

36. En Aragón una vara equivalía a 772 mm, la distancia es pues de metro y medio.

37. Por la Val Blanca pasa el camino que lleva al refugio de la Sierra por el término de Monegrillo.

38. Menudo marrón para el concejal.

39. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

40. AHPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

41. AAP. Legajo 474. Documentos 49 y 61.

algunos testigos dixeron, que siendo de poca edad, vieron en las casas de sus Padres, raíces de la Sabina dichosa,⁴² que se veneraban como Reliquias del Trono que escogio Maria SS. para favorecer a su pueblo de Farlete”. Supongo que talarían el árbol para hacer la ermita en el lugar exacto de la Aparición, que bien podrían haber dejado la sabina fuera, en una esquina, como recuerdo. Y eso que, escribe Ana María Rivas, “según los vecinos de Farlete, éste es el pueblo de todos los Monegros que más sabinas tiene porque hay una leyenda, que cuenta que si alguien arranca una será castigado por la patrona del pueblo, que lleva precisamente el título de la Virgen de la Sabina”. En el interior de la ermita de Nuestra Señora de la Sabina, en el Camarín de la Virgen, hay una pintura mural representando a la Virgen María aparecida entre las ramas de la sabina. Aunque hay una inscripción indicando que “Se pinto a expensas de la Cofradía en 1790”, la estampa de María y la sabina es muy posterior, concretamente, según com. pers. de D. Carmelo Ayllón, del año 1918. La cosa es que el árbol tiene un follaje que recuerdan a las hojas compuestas de la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), por lo que o el pintor no había visto nunca una sabina, lo que quiere decir que no las había cerca del pueblo a principios del s. XX, o es una licencia artística utilizada como recurso por un retratista inhábil, que plasmar hojas escamiformes tiene su aquel.

También en otro pueblo de Los Monegros, en Lanaja, hay una leyenda relacionada con la sabina. Cito el libro de Ramón Lasaosa: “la otra leyenda nos habla del Cristo que se venera en Lanaja, una talla de madera de sabina de factura popular. Se cuenta que hace muchos años, pasó un peregrino por el pueblo, y al ver un tronco de sabina frente a una de las casas se paró a admirarlo, comentándole a la dueña que sería una buena madera para transformarlo en una Columna, es decir una figura de Cristo atado a la Columna. La mujer le animó a que lo hiciera si era capaz, a lo que él le pidió que lo dejara solo en una habitación y que únicamente se acercara a ella para dejarle de comer a través de la gatera de la puerta. Al ver que ni le abría ni le respondía se decidió a entrar, encontrando, para sorpresa suya, que no había ni rastro del hombre, que la comida de los tres días estaba sin tocar y que el tronco de sabina se había convertido en la prometida Columna y en un Cristo crucificado y dos figuras más. Hoy sólo queda el Cristo, las otras figuras se quemaron cuando la guerra”.

VOCES CLAMANDO EN UN DESIERTO DE HUEBRAS

En fin, que a la vista de tanta desolación algunas voces se levantaron pidiendo poner remedio al lamentable estado de los bosques motivado por las roturaciones desordenadas. El 15 de noviembre de 1876, en el periódico El Diario de Huesca, se da cuenta de la inauguración de las Conferencias agrícolas que abogan por una agricultura moderna y racional. El autor se queja de que “un impulso desconocido, una aversión al arbolado, que parece innata en nosotros, nos ha movido con vertiginosa rapidez á destruir matorrales, selvas y bosques. Muchos trozos de la parte baja de la provincia estaban cubiertos de espesos arbustos en los últimos años del primer tercio de este siglo: en la sierra llamada de Alcubierre abundaba por do quiera el romero, la sabina y el pino. ¿Qué se ha hecho de toda aquella espesura? La sed insaciable de roturar la ha destruido. La cordillera de Guara y montes que de esa se derivan contenían espesas selvas de pinos maderables que constituían inapreciable riqueza, malversada con ningún ó escasísimo provecho. Los Pirineos y sus estribaciones contenían asimismo infranqueables bosques, do se guarecían las fieras y detenían las tempestades. ¿Qué se ha hecho de tanta riqueza? Ya lo dijimos en otra ocasión. Ha desaparecido por la mano criminal de un pastor que la ha hecho arder para que de la tierra que guardaba sus raíces brotaran algunas yerbas que pastaran sus ganados. Ha desaparecido por el hacha

42. Imagino que no en la acepción de molesto, sino de que trae consigo la dicha.

destructora del montañés, que cortó millones de árboles para quemarlos, y sembrar sobre sus movientes cenizas cuatro granos de avena, que no produjeron la millonésima parte del valor de los bosques destruidos. Ha desaparecido por la inmoralidad del tratante en maderas, que, para cortar un árbol, destruía cien. Ha desaparecido por la miserable avaricia de quien nunca estimó su valor. Y ha desaparecido por la incuria de los que administraron los pueblos, y consintieron y quizá se hicieron cómplices de tales crímenes sin castigarlos. ¿Y qué hemos conseguido con tan torpe conducta? Extremar las condiciones del clima, atraer sobre nosotros grandes heladas y grandes calores, grandes sequías y escasa suma de temporales de lluvias, avenidas que destruyen las riberas y sequedad de manantiales en las montañas. En nuestros días, que no son largos por cierto, hemos presenciado estos males, sin que hasta ahora veamos el mas ligero indicio de enmienda ni reparación. Las Conferencias agrícolas son las llamadas á poner coto y remedio á estas desgracias. En la parte baja del sur y este de la provincia debe inculcarse en el ánimo del labrador lo equivocado que anda estendiendo sin tasa el cultivo de cereales, abandonando, casi por completo, el del arbolado frutal”.

Ignoro el recorrido que tuvieron las Conferencias Agrícolas en la provincia de Huesca. En Zaragoza, varios decenios después, la cosa no pintaba bien para el arbolado, por lo que varios Sres. Diputados de la Diputación Provincial de Zaragoza elevan a la Presidencia una proposición, en el año 1905, motivada por “*la restauración de nuestra perdida riqueza forestal y el fomento del arbolado que tanta influencia ejerce para la salud pública y para la agricultura, son aspiraciones unánimemente sentidas, que no aciertan desgraciadamente a concretarse en hechos tan inmediatos y prácticos como fuera de desear*”. Solicitan en su escrito un inventario de los montes de la provincia susceptibles de ser repoblados, ofrecer asesoramiento agronómico a los pueblos interesados, creación inmediata de viveros provinciales y ofrecer diplomas y premios en metálico a los pueblos que hubiesen hecho plantaciones. Esta solicitud es aceptada por la Comisión de Fomento en base a que “*no puede desconocerse la importancia que en todos los países cultos y prósperos ha alcanzado la riqueza forestal, no tanto por los directos beneficios que produce su ordenada explotación cuanto por lo inmediatos que de ella obtienen el clima, el régimen de las aguas torrenciales, la temperatura, la ordenación de las aguas de riego*”, redactando un listado de las especies apropiadas para repoblar en la provincia de Zaragoza.⁴³ No tengo información sobre si esta iniciativa se materializó en algo. Pero bueno, al menos la inquietud estaba.

EL GANADO MODELANDO EL PAISAJE. MENOS MAL QUE LAS OVEJAS SOLO TIENEN DIENTES ABAJO

En fin, que por unas razones u otras los sabinares fueron talados y el ganado impidió la regeneración, tal y como escriben Braun Blanquet y O. de Bolós: “*la deforestación del núcleo de máxima aridez en torno a Zaragoza debe remontarse aún más en la antigüedad. Las necesidades crecientes de madera de las aglomeraciones urbanas y la extracción intensiva de leñas debieron acabar muy pronto con las formaciones aclaradas de Juniperus thurifera. La regeneración resultaría prácticamente imposible a causa del sobrepastoreo*”. Pueden hoy observarse los efectos del sobrepastoreo en los sabinares norteafricanos: no existe regeneración y son comunidades arbóreas degradadas incapaces de restañar los huecos dejados por los árboles adultos al morir, tal y como ya ocurrió en la Depresión del Ebro, donde el proceso no se detuvo.⁴⁴

Pero hay además una causa indirecta por la que la ganadería influyó en la degradación

43. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo XIV-933.

44. ¡CUIDADO! El cese total de la ganadería es también perjudicial para el sabinar, tal y como se explica más adelante en el apartado “La Retuerta de Pina. El último sabinar”.

de los bosques: el ganadero va a dificultar las repoblaciones por las limitaciones que suponen al pastoreo. Bauer recoge un hecho ilustrativo, transcribiendo una carta de Felipe II, en el año 1556, al obispo Antonio de Fonseca: “*se han hecho muchas plantías nuevas en término de Madrid, y los dueños de ganados han acudido al Consejo agraviándose dello, diciendo que son dañosas y perjudiciales para los pastos, y diz que han pedido que se manden quitar, y proveer que en adelante no se hagan*”. No es un tema baladí y ha sido siempre una constante. Hace unos años, organizado por el Ayuntamiento, se repoblaron con pinos y sabinas unas parcelas municipales con los niños y niñas de los colegios, lo que motivó las quejas del ganadero que aprovechaba los pastos en esa partida.

Pues eso, que en el monte no hay árboles porque, en una zona donde no hay otra leña,⁴⁵ las sabinas se utilizaron para vigas en la construcción o hacer estacadas para sujetar las ribas del río y acequias o como combustible para diferentes usos industriales, los descritos y otros como los hornos de pan por ejemplo, o para uso doméstico y, por supuesto, por bajas por muerte natural. Frutos describe el proceso: “*en el s. XVIII [...] el monte forestal, todavía bastante amplio, era explotado para leñas, madera de construcción y carbones vegetales, pero las talas indiscriminadas y el pastoreo lo hicieron retroceder*”.⁴⁶ Y es que mientras los árboles adultos iban desapareciendo, la oveja y la cabra se comían los plantones impidiendo la regeneración del bosque. Realmente el paisaje estepario de nuestro monte ha estado modulado hasta hace pocos años por el diente y la pezuña del ganado que, en número de decenas de miles y durante los, al menos, últimos mil años, han mutilado las plantas, pisoteado y removido el terreno y cambiado la composición química del suelo por el aporte de heces. Un apunte que nos puede aproximar a esta situación lo aportan Braun Blanquet y O. de Bolós, que citan: “*en el año 1600 en el territorio limítrofe de la ribera de Navarra, invernaron aproximadamente 300.000 cabezas de ganado procedente de los Pirineos. En 1858 esta enorme cifra disminuyó a 163.000 ovinos y 1.760 bovinos*”. Y los mismos autores comentan los efectos del ganado en la vegetación: “*el pastoreo es a veces tan intenso que la superficie del suelo se cubre prácticamente por completo de excrementos de las ovejas, e incluso de los conejos. Salsola vermiculata y Camphorosma monspeliaca⁴⁷ son tan ávidamente ramoneadas que solo queda en ellas la base y parte leñosa del tallo*”. Esta descripción es una pincelada de los efectos que el sobrepastoreo tiene en la composición del suelo y en la selección de las plantas que pueden soportar esa presión.

En todo momento, cuando hablamos de ganado en el monte⁴⁸ nos referimos principalmente

45. Soler Sabarís comenta que la sabina desaparece de Alfajarín en la guerra civil ya que “*no queman allí otra leña, porque no la hay*”.

46. Existe un curioso artículo titulado “Conocer España (de otra manera)” firmado por Josan y publicado en la revista Integral en el año 1984. Este autor cita un original uso de la ¿sabina? en los Monegros en los siglos XVII y XVIII, sin citar fuentes ni bibliografía, afirmando además que los Monegros estaban cubiertos por “negros encinares”. Dice textualmente: “*hace 300 años, cuando todavía no se había inventado el jabón, el agua de ceniza era el “detergente” más utilizado. Todo el mundo la empleaba para lavar la ropa. En esta época (s. XVII) el comercio comenzó a adquirir aún más importancia y entonces España se convirtió en el primer exportador de ceniza a Europa. Los europeos no tenían necesidad de quemar sus bosques, pues podían comprar a España las cenizas de los suyos. Mientras tanto, aquí se quemaban alegremente los encinares de los Monegros, que eran los más próximos al otro lado de los Pirineos. Se vendían las cenizas y se obtenían buenos ingresos por un trabajo cómodo y desahogado: prender fuego y recoger los restos*”. No sé, Josan, no sé

47. Sisallo y alcanforada respectivamente. Ver apartado de las Comunidades de las parideras.

48. El ganado mayor apagentaba principalmente en los sotos junto al río, donde la hierba es de mejor calidad y el agua está más disponible.

al ovino. Como anécdota, en La Retuerta y con un resultado desigual, hubo una experiencia en la posguerra con ganado de cerda que me fue relatada por mi padre y que comparto más o menos textualmente: *“el pedrisco tiró la cebada en la finca de D. José Dávila Latorre cuando estaba a punto de ser segada por lo que, para aprovechar el grano, se llevó una piara de unos 200 tocinos contratándose como porquero a un vecino de Pina. Los cerdos se encerraban en Cantaperdiz y, después de darles pastura por la mañana, se les soltaba por el campo y, bien sea que son animales de natural individualista, bien sea por la impericia del pastor, los cerdos se desparramaban en grupos pequeños saliendo de los límites de la parcela, lo que le obligaba al cuidador a ocupar el día corriendo de aquí para allá acarreado tocinos y encarrilándolos hacia el campo apedreado. Al medio día había que llevarlos a beber al aljibe Tolosa que, por aquel entonces, tenía una pared derrumbada, coyuntura que aprovechaban los cochinos más desesperados (en verano el sol es mucho sol) para capuzarse dentro, debiendo ser un espectáculo ver al pastor de rodillas tirando del animal para arriba con el canto que solo un gorrino en esa situación es capaz de solfear cuando le tiran de las orejas”*.

Ya hemos visto que se detecta la presencia de los primeros pastores prehistóricos por el carbón de los incendios que provocaban. Quemar el monte por los ganaderos para aclararlo y eliminar plantas competidoras de la hierba es aún práctica habitual en el norte de España, la zona donde más incendios provocados hay en el país. Recuerdo también como hace 30 años, cuando estaba de maestro en Tierga (Zaragoza), había laderas enteras cubiertas por un aliagar impenetrable,⁴⁹ que los pastores quemaban periódicamente para eliminarlo, favoreciendo así su permanencia e influyendo decisivamente con esa práctica en la vegetación de su territorio. La única cita que he encontrado del uso del fuego para conseguir pastos en ambientes esteparios es de los años 40, cuando se incendiaban los espartales, hecho que cesó en el momento en que se comenzó a utilizar el albardín para la fabricación de pasta de papel.

Pasado pues el periodo de romanización del territorio, durante toda la Edad Media el monte está despoblado con un aprovechamiento ganadero que antes de la Reconquista debía de ser intenso, ya que la Zaragoza islámica era famosa por sus cueros. La bajada al llano de los cristianos intensifica la presencia de los rebaños de ovejas, pues la trashumancia entre la montaña y la tierra llana es ya posible, aunque no exenta de dificultades. Hasta que se establecieron definitivamente los pasos de cabañera tuvieron que solventarse pleitos y riñas entre pueblos, tal y como recoge Gómez de Valenzuela en un documento sobre la guerra, en el año 1217, de las gentes de Jaca con sus vecinos a causa de derechos de pastos y pasos cabañales y que enumera los caídos en la disputa: *“la muerte de Blasco Arrevello, del hijo de Pedro Lopez, de Martín de Aísa y su hijo Sancho, y de Forte de Ray, los daños ocurridos el día que los hombres de Jaca estuvieron en la villa de Grosa, los muertos en la Sierra de Lastieras, y los que murieron en la Sierra de Aísa, cuando fueron muertos allí algunos hombres de Echo y Aísa y de todas las otras muertes, golpes, rapiñas, incendios, males, violencias y daños hechos de palabra y de obra desde que se inició esta guerra hasta hoy”*. El caso es que en fecha tan temprana como 1047, y siguiendo nuevamente a Gómez de Valenzuela, los ganados de Fanlo invernaban en Lecina, según se desprende de la intervención de Ramiro I en un conflicto surgido entre pastores y agricultores: *“si sucediese que los ganados de Fanlo hiciesen daño a las mieses de Lecina, no reciban daño, y si hiciesen daño durante el invierno, aprécienlo en el día de San Juan unos hombres buenos, indemnizando los ganaderos a los labradores”*.

Son montañeses y traen leyes y costumbres que fomentan la ganadería frente a la agricultura.

49. La aliaga es pirófito, amiga del fuego, rebrotando con facilidad tras los incendios y colonizando las zonas frecuentemente quemadas.

Pero encontraron un territorio donde el árbol es valioso por escaso y hubo que promulgar normas para cuidarlo. Canellas recoge un documento del año 1129 en el que el rey Alfonso I concede a los habitantes de la recién conquistada Zaragoza fueros para atraer cristianos y, entre otros derechos, les concede leñar en los sotos entre Novillas y Pina: “*in primis persolto vobis totos illos sotos de Novillas in iuso usque ad Pinam, quod talietis ibi ligna sicca et tamarizas et tora alia ligna, extra salices et extra alias arbores grandes que sunt vetatas*”.⁵⁰ Pese que se trata de árboles de ribera, con buena capacidad de regeneración, está permitido aprovechar solo madera muerta y tamarices, debiendo respetar el resto de los árboles. Otro ejemplo, ahora en el monte, lo proporciona Giménez Soler, que cita un documento del año 1270 en el que se dictan normas de uso de los pastos del Castellar, cerca de Zuera, por parte de las gentes de Alfocea: “*y los homes dalfoceya ayan pasto y puedan acabamyar et amesnar en el mont del Castellar et assi que non puedan fer ni fagan corraliza ni cabanya de pino ni de sabina ni de ginebro ni de lecina*”. Es decir, que los pastores no pueden cortar pinos, sabinas, enebros ni encinas, que son los árboles de la zona. Finalmente, en fecha algo más tardía, 1376, en el mismo trabajo de Canellas se cita un pacto entre Zaragoza y la aldea de La Muela: “*los vecinos y habitadores de la ciudat de Zaragoza y de sus aldeas fagan y puedan fazer lenya [...] excepto que no puedan tallar pino carrasca roble verdes ni ramas verdes de aquellos ni sabina verde de su pie*”. Hoy no hay sabinas ni robles (¿quejigos?) en esa parte de la margen derecha del Ebro.

Los conflictos por los pastos van a ser una constante a lo largo de los siglos. En el programa de fiestas del Ayuntamiento de La Almolda antes citado, que recoge un documento de 1510, se lee: “*que a fin de prohibir y vedar por sí mediante los monteros y guardas por ellos puestos y nombrados, a cualquier extranjero y no vecino de esta Villa de La Almolda, especialmente a los vecinos y moradores de la Villas y Lugares de Pina, Castejón de Monegros, Sariñena, Valfarta y Bujaraloz, queda terminantemente prohibido entrar a los montes mencionados con ganados gruesos y pequeños, ni de noche ni de día, en ningún tiempo del año, ni leñar ningún género de leña, ni cazar ningún género de caza*”. Ningún forastero podía pues pastar, leñar ni cazar en el monte de La Almolda, con mención expresa de los vecinos, indicación por otra parte nada baladí ya que es de suponer que eran los infractores más probables. Es un documento de interés por explicitarnos cuales eran los aprovechamientos más comunes y las penas para los que no hiciesen caso: “*respecto ganado menudo un degüello de día y dos de noche, y respecto al ganado y animales gruesos, de un sueldo de día y dos de noche y por cada cabeza, en respecto a la leña, diez sueldos jaqueses por cada carro o carretada y cinco sueldos por la carga y ha mas de dicha pena hacerles dejar la leña*”. Por cazar no señala penas concretas “*llevándolas a las penas acostumbradas*” aunque debían de confiscar las artes de caza, pues afirma que “*penando y castigando las dichas prohibiciones, han obedecido las penas y rescatado las prendas*”.

Claro, que en todas casas cuecen habas y, en la mía, a calderadas, que en Pina se hacía lo mismo. En el año 1779 hay “*ganados forasteros*” apagentando en el monte de Farlé, que es del común. Cuatro guardas de Pina (a saber Joseph Postigo, Vicente Sorrosal, Francisco Franco y Joaquín García) “*que según expresaron eran enviados por Joseph Lana, alcalde segundo de la Villa y ganadero*” pretenden “*impedir la pastura precisándoles a dirigir sus ganados a los Acampos o Dehesas que tenían arrendados*” y de las que parece se habían salido. Por supuesto, los pastores se niegan a marcharse y la tangana que armaron fue impresionante: ocho carneros degollados, los pastores cabreados intentan apresarlos, los guardas, para intimidar, disparan al aire sus escopetas y huyen hacia el pueblo. Pero Farlé está muy lejos y Francisco Franco va quedándose atrás porque se cansaba,

50. En primer lugar os concedo todos los sotos desde Novillas hasta Pina para que cortéis allí madera seca y tamarices y toda otra leña, excepto sauces y otros árboles grandes que os están prohibidos.

así que es alcanzado y maniatado (*“le ato los brazos por las espaldas con una sogá”*), mientras sus compañeros, más ligeros, consiguen llegar a Pina y *“se hallaban refugiados en la Yglesia Parroquia”*.⁵¹ El documento no informa sobre las consecuencias, si las hubo, que estas riñas tuvieron para los guardas pero sí está la recomendación de la Autoridad a Joaquín Lagraba, Alcalde de Pina, indicándole que *“debo prevenir que mientras no se le comunique nueva orden continúe en procurar no se impida a dichos Ganaderos Forasteros la pastura en los montes comunes, como siempre se ha egecutado”*.

Y es que los pastos se defendían de los ganados forasteros o de los del Conde de Sástago si era menester, aunque sea agachando la cabeza. Alejandro Abadía recoge una sentencia arbitral del año 1608 entre el Conde de Sástago y Pina. Resulta que el Conde, como vecino que era y en igualdad de condiciones que los demás ganaderos de la villa, tenía arrendadas tres dehesas del común (Calveras, Valdetoión y La Barrera) para apagentar sus ganados. Pero sus pastores no eran muy escrupulosos respetando los límites de sus acampaderos y sacaban las ovejas a comerse las hierbas de los vecinos, siendo el abuso tal que los ganaderos de Pina se concertaron para pagarle al Conde un rendimiento fijo por esas dehesas si renunciaba a meter el ganado ahí, que cualquiera le tosía al señor temporal. Abadía cita textualmente el documento: *“por causa y ocasion de que dicho ganado hazia mucho daño en las otras yerbas por la sobrada y demasiada licencia que se tomavan o por el atrevimiento que tenían los pastores que los guardaban, se concertaron los ganaderos de dicha villa con el dicho don Artal de Alagon y le arrendaron dichos tres acampaderos por todo el tiempo de su vida y por cierto precio en cada un año, y con la expresa condicion y no sin ella de que no pudiese tener ni tuviese en los términos de dicha villa ganado alguno grueso o menudo”*.

Pero los tiempos cambian que es una barbaridad y 184 años después un problema similar se resuelve de manera diferente. En el Archivo de la Casa de Sástago se conserva un pleito entre el Conde y el Ayuntamiento del año 1792. Parece ser que los pastores del Conde metieron ganado menor en la Mejana del Figueral, lo que estaba prohibido por ser exclusiva para el mayor y gentes mandadas por el Ayuntamiento, a saber Juan del Puey, Joseph Mesones, Francisco Riquelme, Joseph Abenia, Miguel Salillas, Antonio del Cazo, Roque Abenia y Manuel Xinoves, actuaron, según el abogado del Conde, con *“una inhumanidad increíble, y tan imprudente creidos los pastores potegidos por las Actas de V.C. para permanecer en los pastos”*. Vamos, que fuera de aquí, que ni Actas del Conde ni leches. Por supuesto los pastores se resistieron y del por favor pasaron a los gritos, y de los gritos a mayores, que la Comisión municipal debía de ser gente brava ya que quemaron la corraliza donde se recogía el ganado, degollaron 24 cabezas, enchorizaron dos vivas y expulsaron la ganadería condal hacia el término de Quinto. En fin, que el Conde pide daños y perjuicios por el ganado degollado, que asciende a 78 pesos y porque *“quando los de Pina van a la Mejana a apenar al ganado, lo hacen pasar a terreno de Quinto, en donde los de esta Villa pueden apenarlo igualmente”*. Pues mira, que el Conde pierde el juicio ya que *“se absuelve de la Instancia Criminal puesta por el Conde de Sástago a [se listan los nombres arriba citados] aperciviendo a Manuel Xinoves de que en lo sucesivo se abstenga de proferir expresiones que puedan ofender el honor y decoro que se deve prestar al dueño temporal, pena de que se le castigara con el mayor rigor”*.⁵² Que solo Dios sabe lo que le saldría por esa boca.

El degüello de ganado era una costumbre que venía de antiguo. Durán Gudiol cita que, en el año 959, el rey pamplonés García Sánchez visita el Monasterio de san Juan de Matidero, en el Sobrarbe, y los monjes se quejan de que *“en los montes donados por él mismo y por el conde de Aragón,*

51. AGCZ. Sección Fomento. Negociado de Montes. Legajo VIII-503.

52. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 15-P-52.

que no podían defender, ni prevenir que fueran invadidos por cabañas de ganados ajenos. El rey, movido de piedad, les extendió el privilegio, concediéndoles que si alguien introducía cabaña de cualquier especie de ganado en los términos de dichos montes, pudiesen los monjes, sin apelación posible, mandar degollar y matar vacas y cualquier otro ganado que, sin su licencia, encontrasen dentro de aquellos términos”. Así, por las bravas, sin caridad cristiana.

Degollar ovejas era también una manera de cobrar el pago de una infracción,⁵³ acción de la que parece ser que debía de abusarse. En el año 1780 se acotan y renuevan las cabañeras en el término de Pina y alrededores y dice cuando habla de resarcir el daño hecho por los rebaños: “*jamás se pudiera pedir a los Ganaderos mas que el importe del daño hecho; ni que se pudiese hacer Deguella alguna por el mucho abuso que en esto había*”.⁵⁴ Este documento es supervisado por el Muy Ilte. Sr. D. Miguel de Villava.⁵⁵ y deslinda la cabañera en el tramo Bujaraloz-Venta de santa Lucía, siguiendo la “*Carretera de Zaragoza arriba*” a su paso por el monte de Pina. Es de interés por enumerar como referencias campos con el nombre de sus propietarios, balsas (Balsa de la Sabina y Balsa del Espartal) y las partidas del término que va atravesando (Val de la Dula, Val de Duleta, Vuelta del Aforcado y Plano de D. Blasco).

Hasta finales del siglo XIX es el aprovechamiento de los pastos el uso primordial del monte, ya que la agricultura se reducía a una orla alrededor de los núcleos habitados o el fondo de algunas vales. Pero aquellos pastizales que hasta el infinito y sin solución de continuidad mostraban un paisaje de sisallos, albardín y romero, salpicados de sabinas muy dispersas, tocan ya a su fin puesto que la ganadería entra en crisis con el cambio de siglo. Varias causas favorecen la nueva situación:

- Las oligarquías ganaderas pierden sus privilegios seculares debido a las revoluciones burguesas, con lo que su capacidad de maniobra queda muy mermada.
- La mitad del s. XIX marca la máxima densidad demográfica de nuestros pueblos. La presión sobre el medio aumenta. Se suceden las roturaciones arbitrarias que se legalizan con los gobiernos liberales y persiguen con los conservadores. Los ganaderos se quejan de que se cortan las agüeras de los abrevaderos y ven limitada su libertad de movimientos debido a la multiplicación de los roturados.
- El hambre de tierra se sacia con la desamortización de bienes de propios de los Ayuntamientos y de la Iglesia a partir de 1835:⁵⁶ las dehesas dedicadas a pastos se privatizan, parcelan y roturan. Al disminuir los pastos de invernada entra en crisis la trashumancia y la montaña (excepto la cría de ganado de tiro que alcanza su apogeo debido a su demanda en el llano para realizar las roturaciones).
- Finalmente, las importaciones por parte de la industria textil catalana de lanas australianas y sudamericanas, más baratas, hunden el mercado y arruinan a los ganaderos aragoneses.

Frutos da cifras a esta caída de la cabaña ganadera en el campo de Zaragoza: “*si a principios de siglo existían 300.000 cabezas, en 1870 apenas sumaban 80.000 y en 1922 escasamente 25.000*”.

La presión del ganado sobre la vegetación venía dada por la suma de la cabaña estante propiedad de los vecinos del Pina y la trashumante que venía en invierno procedente de la

53. Los pastores no siempre llevaban metálico en el zurrón.

54. AHPZ. Real Acuerdo Cabañeras. Caja 20.

55. Sus títulos completos eran “Miembro del Consejo de su Mag., su Oidor de la Real Auda. Del Reyno de Aragon y Juez de Comisión para los Acotamientos y Renobacion de los Mojones de las Cabañeras.

56. Ver capítulo “La Retuerta de Pina. El último sabinar” más adelante.

montaña. No he conseguido datos sobre la cantidad y variación a lo largo del tiempo del ganado trashumante, salvo alguna información suelta sin valor estadístico. Como curiosidad, aporto un documento conservado en el Archivo Diocesano de Zaragoza,⁵⁷ del año 1747, con la “*Matricula de los que han cumplido en la Villa de Pina con los Preceptos de confesar y comulgar en la Yglesia Parroquial de dicha Villa*”. Es un listado de varios cientos de personas agrupadas por familias y que termina con el texto “*D. Martin Arruego Vicario de la Yglesia Parroquial de Sta. Maria de la Villa de Pina, Certifico que todos los contenidos en esta Matricula, y a mas de estos asta treinta Montañeses del Obispado de Jaca, que pasturan sus ganados en esta Villa y los Benteros de la Benta de Sata. Lucia han cumplido con los preceptos de Confesar y Comulgar ...*”. Si había al menos 30 pastores montañeses, sus rebaños tenían que contarse por algunos miles de cabezas.

La fuente donde obtener datos de la evolución de la cabaña ganadera en Pina son los amillaramientos. Ya se ha explicado en otra parte de este trabajo que en un amillaramiento es un listado de propietarios con la enumeración de sus bienes urbanos, rústicos y pecuarios con fines recaudatorios. Elaborarlo suponía un trabajo ingente, complicado además con los anexos que recogían los cambios de titularidad por herencia o compraventa, que debía ser enviado anualmente a Hacienda por lo que se copiaban los datos de un año para otro sin más comprobación como puede observarse en que la cantidad de ovejas presentes en el pueblo no variase en un solo ejemplar durante varios años seguidos. Este hecho y el tener un carácter recaudatorio, y por lo tanto no ser descartable la ocultación de bienes, hace que sea una información aproximada, pero al fin y al cabo útil por dar una visión general, eso sí, únicamente del ganado estante propiedad de los vecinos de Pina, por lo que quedan fuera de ese conteo las ovejas invernantes. Con estas consideraciones, los datos obtenidos son los siguientes, aportándose información sobre toda la riqueza pecuaria:

Un censo de 1779 del ganado menudo en Pina da la cantidad de 16 ganaderos locales que tienen 13.324 ovejas y 714 cabras. Manda contarlos el Intendente General del Reyno, D. Ramon Castel, siguiendo instrucciones de una Orden Real, que manda se les dé para pastar 10 de los 27 acampos que hay en el término municipal, reservando los 17 restantes “*para ganados forasteros*”. Se intenta con esta medida organizar el pastoreo en el Reyno de Aragón, supongo que por presiones de los “*ganaderos forasteros*”, lo que es entendible que no guste a los locales ya que D. Ramón escribe en su informe:⁵⁸ “*me han respondido y respondieron en quanto a la elección de los diez Acampos que no se conforman en ello, pues que antes bien quieren elegir y eligen los veinte y siete que an poseydo hasta ahora [...] bien que en esta respuesta no se comprehenden a Antonio y Enrique Laga, hermanos, que por su parte dixeran estaban prompts a la eleccion y cumplir en todo quanto se manda por Su Señoria en su despacho*”; Ayayai, que no están unidos todos, que se ve que son de Pina!. En cualquier caso, esta rebelión es el principio de un voluminoso pleito en el que intervienen peritos de Monegrillo (de los de Pina no se debían de fiar) certificando calidad de los pastos y capacidad ganadera de los 27 Acampos para comprobar si tan pocos dientes necesitan tanta hierba o hay otros intereses espurios. Al año siguiente, en 1780, el proceso termina determinando la cantidad de ganado menor que puede pastar en cada uno de los Acampos de Pina y que asciende a 21.157 cabezas.⁵⁹ Vaya, a los de Pina les meten pues con calzador los ganados forasteros y nosotros podemos saber el número de

57. No tengo la referencia.

58. Como curiosidad, el peatón que lleva la Orden sale de Zaragoza a las 8,30 de la mañana y la entrega en el Ayuntamiento de Pina a las 6,30 de la tarde. Si según Google ese itinerario cuesta 9 horas caminando, eso quiere decir que paró a echar un bocado en la Pepa.

59. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502 y 503.

ovejas que había en el monte a finales del s. XVIII.

Claro que esas cabezas son las que pastan en los montes del común, quedando fuera del censo las que había en las propiedades particulares, como el soto de Belloque, por ejemplo, que era privativo del Conde de Sástago. El Conde tenía arrendadas las hierbas y caza de Belloque y en 1789 el arrendador, Joseph de Fuentes, rompe el contrato por haber perdido el Abasto del Estado sacando de Belloque, y vendiendo, las 200 vacas y 300 cabezas de ganado menudo que tenía allí.⁶⁰

En el amillaramiento de 1861 se declaran 18.492 cabezas de lanar, 250 de caballar y yeguar, 120 de asnal, 468 de mular y 245 de vacuno.⁶¹

En el año 1891 se declaran 11.454 cabezas de lanar, 465 de caballar y mular, 128 de asnal y 9 de vacuno.⁶²

En el año 1902 se declaran 11.687 cabezas de ganado lanar y 398 de cabrío, 479 de caballar y mular, 114 de asnal y 28 de vacuno.⁶³

En el año 1904 se declaran 12.567 cabezas de ganado lanar y 363 de cabrío, 428 de caballar y mular, 88 de asnal y 37 de vacuno.⁶⁴

En el año 1927 se declaran 5.950 cabezas de ganado lanar y 174 de cabrío, 362 de caballar y mular, 159 de asnal, 8 de vacuno de labor y 63 de vacuno para leche.⁶⁵

En el año 1931 se declaran 4.719 cabezas de lanar y 136 de cabrío, 482 de mular y caballar, 106 de asnal, 6 de vacuno de labor y 118 de vacuno para leche.⁶⁶

En el año 1933 se declaran 4.127 cabezas de lanar y 87 de cabrío, 478 de mular y caballar, 109 de asnal, 8 de vacuno de labor y 30 de vacuno para leche.⁶⁷

Un documento del Ayuntamiento de Pina⁶⁸ acerca de las rentas que sobre el aprovechamiento de los pastos percibe el municipio en el año 1942 proporciona los siguientes datos: hay 5.000 cabezas de ganado, las dehesas dedicadas a pastos ocupan una superficie de 9.028 has (595 en mejanas y sotos y 8.433 en el monte) y aportan a las arcas municipales un total de 16.200 pts.⁶⁹

En el año 1948 se declaran 4.837 cabezas de ganado lanar (que dan 7.133 Kg. de lana) y 253 cabras, 417 de cerda, 182 de vacuno de leche, 20 de vacuno de trabajo, 176 de vacuno para carne y 139 de vacuno de lidia) Pero algo no va bien. El Departamento de Estadística del Servicio de Carnes, Cueros y Derivados le escribe al Ayuntamiento: “*no pudiendo admitir como definitivo el Censo Ganadero de ese Municipio, así como de la existencia de lana declarada, ya que las cantidades de ganado lanar, cabrío y porcino que en el citado censo figuran son aproximadamente la mitad del censo ganadero confeccionado en el año 1942, lo que indica una gran ocultación de estas especies [...] procederá esa Junta Municipal del Censo a exigir de los ganaderos las declaraciones del total del ganado que posean y en caso de que se nieguen a efectuarlas o se retrasen, deben proceder a levantar acta empezando por*

60. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-29.

61. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 181.

62. AHPA. Sección Hacienda. Caja 258-2.

63. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 321-10).

64. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 361-10.

65. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 416.

66. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 445.

67. AHPZ. Sección Hacienda. Caja 448).

68. AAP. Legajo 472-98.

69. Son 97,36 €.

los de mayor influencia o más rebeldes".⁷⁰ Es anécdota de la que se pueden obtener dos enseñanzas: que este tipo de censos deben manejarse con pinzas, ya que los datos irán siempre a la baja, y que la gente del Departamento de Estadística no es tonta.

El censo de 1951 da 7.206 cabezas de ganado lanar estante y 1.141 trashumante, 308 de cabrío, 397 de porcino y 144 de vacuno de leche y trabajo.⁷¹

En el archivo del Ayuntamiento se conserva un censo del año 1962, con el nombre de los ganaderos dados de alta en Pina y el número de cabezas que poseen. Son 23 personas con un total de 5.909 cabezas.⁷²

Hay un nuevo censo en el año 1966, esta vez con solo 16 ganaderos (algunos de ellos miembros de la misma familia) con un censo total de 3.928 ovejas y 57 cabras. En ese año el mayor propietario es Generoso Sánchez, con 1.015 cabezas, y el menor Antonio Gabasa con 5 ovejas y una cabra.⁷³

Calvo y Ortega, entrevistaron en 1985 al alcalde de Pina, José Antonio Pérez Páramo, que da para esa fecha los siguientes datos: "*en ganadería hay unas 15.000 cabezas, habiendo unas 1.500 trashumantes del Pirineo. Los gastos de Cámara Agraria los pagan durante todo el año. La mayoría de los pastores son mayores, habiendo dos jóvenes*".

Finalmente, como dato adicional, consultadas las estadísticas de ganadería para la Comarca Ribera Baja del Ebro en el Instituto Aragonés de Estadística,⁷⁴ da en el año 2012 un total de 40.143 cabezas de ganado ovino-caprino, juntos intensivo y extensivo, que han bajado a 21.681 en el año 2022. En tan solo 10 años la cabaña ganadera de ovino de la comarca se ha reducido a la mitad. Para Pina, con fecha de febrero de 2023 el censo de ovejas reproductoras es de 5.762, la inmensa mayoría estabuladas (José Manuel González Martínez com. pers.) por lo que los rebaños en extensivo en el monte son mínimos.

Estos datos nos muestran que el año 1861 da el máximo de cabezas de ganado menudo (ovejas y cabras) con 18.492 cabezas y 1.083 de ganado mayor (caballerías, burros y vacuno de leche, bravo y de tiro). En el cambio de siglo la cabaña ganadera de Pina se ha reducido una tercera parte en el ganado menor y a la mitad en el mayor. A partir de aquí su evolución va a ser diferente ya que la cantidad de cabezas de ganado mayor va a mantenerse constante hasta finales de los años 50 en que desaparecen de los censos las caballerías de trabajo y queda solo el vacuno. El ganado menor, con 13.000 cabezas en 1904, se ha reducido a la mitad 20 años después y sigue bajando hasta las 4.000 del año 1933. Después de la Guerra Civil hay un repunte subiendo a 5.000 cabezas en 1948 y 7.000 en 1951, para ya decaer hasta las 4.000 de 1966, el mínimo de los censos consultados. Estos descensos vienen dados por la caída del precio de la lana, tal y como ocurre en otras partes de España. Cito a Agudo y otros: "*A mediados del siglo XX, tuvo lugar una grave crisis en la raza merina española, como consecuencia de la drástica caída del precio de la lana debido a la competencia de los colosos del hemisferio sur (Australia y Argentina, principalmente) y de las nacientes fibras sintéticas, como el nylon. Esta situación forzó a los gestores genéticos del merino español a tomar una decisión ante la dicotomía: mejorar la lana o fortalecer la capacidad cárnica de la raza. La decisión en aquel momento fue optar por fortalecer el perfil cárnico del merino*". Pues eso, las 5.700 ovejas que

70. AAP. Caja 209. Doc. 15.

71. AAP. Legajo 211-1.

72. APA. Legajo479-52.

73. AAP. Legajo 479-37.

74. <https://servicios3.aragon.es/iaeaxi/tabla.do?path=/08/01/08/&file=080108A01.px&type=pcaxis&L=0>

tenemos censadas hoy en Pina son solo para carne y la mayoría mantenidas en intensivo.

Lógicamente la proliferación de roturados enclavados en lo que habían sido acampos ganaderos dificulta el pastoreo, tanto por la reducción de terrenos pastables como por el trabajo adicional que le supone al pastor el evitar que las ovejas entren en los cultivos. En el año 1960 parece normalizada la relación entre ganaderos y agricultores en los montes del común de Pina según se desprende de una petición que Tomás-Jesús Fanlo del Ruste, jefe del sub-grupo ganadero de Pina,⁷⁵ al Ayuntamiento. Jesús Fanlo enumera los derechos y deberes de los ganaderos al arrendar los pastos municipales, que son: “*es obligatorio el respetar por el arrendatario y sus pastores los terrenos que el Ayuntamiento haya cedido en este monte para cultivo de siembra y los de regadío, pero tendrá derecho a pasturar estos terrenos una vez levantada la cosecha sin tener que abonar cantidad alguna. Tampoco podrán entrar los ganados en estos terrenos una vez que se haya sembrado, en la labor antes de los ocho días después de haber llovido si no se hallan en condiciones para ello y cuando están regados. Que interesa a los arrendatarios de los pastos, determinar e interpretar la anterior cláusula, a cuyo efecto en el monte la tierra dedicada a cultivo debe estar en una de estas tres situaciones: BARBECHADA (de febrero a octubre), SEMBRADA (de noviembre a junio) o RASTROJO (de junio a febrero), ciclo que abarca a dos años completos; por consiguiente los ganados deberán pastar en los periodos o situaciones de barbecho y rastrojo; esto es, menos la parte de la tierra sembrada (noviembre a junio) y la preparación de la tierra dedicada a BARBECHO, a partir del primero de marzo de cada año*”. Lo que los ganaderos piden pues es que el Ayuntamiento obligue a los cultivadores de tierras en los montes a no levantar los rastrojos antes del 1 de marzo. El Ayuntamiento acuerda mandar una circular a los agricultores implicados obligando a cumplir esa petición.⁷⁶

Y es que las limitaciones impuestas por las cosechas obligan al ganado a pisotear y pastar con más frecuencia las monterizas, que ocupan además menos superficie. Las consecuencias para la vegetación y la calidad de los pastos son descritas por Casals, que escribe: “*la influencia negativa del ganado hoy en la vegetación viene dada también por el aumento de la superficie cultivada, que le obliga a replegarse a zonas cada vez menos aptas para el pastoreo, con pendientes mayores y suelos más pobres. La concentración del ganado en un área menor y a su vez con pastos menos nutritivos agrava el problema de la sobrecarga y de la degradación que esta ocasiona*”.

Ya en el año 1959 hay preocupación por la degradación de los pastos en Los Monegros. Hycka escribe un artículo sobre mejora de pastos en zonas áridas aconsejando dos vías: la resiembra y la ordenación del pastoreo. La primera la desecha por principio ya que son necesarios varios años para que la vegetación sembrada pueda apagentarse lo que “*al excluir de ellos al ganado, resultaría antieconómico*”. Propone por lo tanto ordenar el pastoreo mediante el “pastoreo diferido”, que significa retrasarlo en primavera empezando este después de la maduración de la semilla de las especies forrajeras para fomentar su autosiembra, protegiendo esa superficie durante dos años para la producción y diseminación de semillas el primero y para el desarrollo de la planta el segundo. Una vez establecido el pasto, el paso de los animales es beneficioso por trillar las espigas y enterrar las semillas con las pezuñas. En fin, que supongo que nadie debió leer su trabajo porque no se le ha hecho ningún caso.

Hoy en el monte casi no hay ganados, ya que el ovino en extensivo está en franca regresión. Que tampoco es bueno. Lo que deparará el futuro está sin escribir.

75. Se ha perdido la palabra aragonesa “ligajo” ¡qué pena!

76. AAP. Legajo 479-48.

LOS ÚLTIMOS CAMBIOS. EMPEZARON LAS MULAS Y TERMINÓ EL TRACTOR

Y es que está surgiendo un nuevo uso del suelo: la agricultura. Casals explica el comienzo de un proceso que tiene su origen a principios del s. XIX: *“como consecuencia del crecimiento demográfico se dio un aumento de la demanda de productos agrarios, lo que, en ausencia de innovaciones técnicas que se tradujeran en un aumento de la producción, condujo a un incremento de las presiones roturadoras y, con ellas, a la deforestación. Las roturaciones se llevaban a cabo con técnicas sumamente depredadoras, como la roza, practicada frecuentemente por jornaleros sin recursos, consistente en la tala y quema de la vegetación y utilización de las cenizas como abono, de forma que las tierras así preparadas se cultivaban mientras se mantenía la fertilidad del suelo – unos 4 años – para ser luego abandonadas. Perdida la cubierta vegetal, los campos abandonados eran víctimas de intensos procesos erosivos”*.

Frutos resume los factores que motivan la ampliación de las tierras roturadas a principios del s. XX en el campo de Zaragoza, datos que son extrapolables para el monte de Pina: *“la elevación de los precios del cereal, a raíz de la guerra del 14 [...] y la introducción, aunque todavía en pequeña escala, de la maquinaria [...] con todos estos factores a favor, la vieja aspiración de saciar el “hambre” de tierras se traduce en una fiebre roturadora que, desde luego, no va a ser solo característica de la comarca, pero que aquí encuentra amplios secanos, vírgenes al arado, para ponerse en marcha [...] afectando principalmente a los municipios de secano que doblan o triplican sus tierras de labor”*. En un principio esta agricultura en expansión selecciona las tierras rompiéndose solo las mejores y se cultiva con barbechos de hasta cinco y seis años.

Como ejemplo de las consecuencias de este cambio de tendencia en el uso del suelo puede citarse lo que ocurre en La Almolda (Zaragoza). En el año 1813 las cortes de Cádiz emiten un decreto sobre ocupación productiva de tierras baldías que permite su ocupación. El problema es que en los baldíos apagenta el ganado. Y surge el conflicto. En el año 1838,⁷⁷ el Ligajo de Ganaderos de la Villa de La Almolda solicita en el Juzgado de Primera Instancia de Pina *“una providencia pronta y enérgica, que sea bastante a contener los excesos y atentados que [nombra siete vecinos de La Almolda] estan cometiendo con los ganados de la misma”*. Resumiendo, los ganaderos se querellan con los agricultores porque estos habían roturado parte de la Dehesa del Parizonal, utilizada exclusivamente hasta entonces para guardar el ganado de vientre desde Pascua de Natividad hasta el 8 de marzo según privilegio dado por el Emperador D. Carlos y su Reyna Madre Dña. Juana de Aragon en 1542, habían roto las agüeras que llevaban el agua a las balsas y degollado 22 cabezas de ganado lanar. Por su parte los roturadores argumentan que han roto la tierra *“autorizados por la ley”* y amparados por el sagrado derecho de propiedad que *“prohibiendo la introducción de ganados de toda especie sin consentimiento de los propietarios”* han conculcado los ganaderos metiendo las ovejas en los sembrados por lo que se ven obligados a mantener *“seis u ocho hombres de su confianza tan solamente con el objeto de recorrer sus propiedades”* con autorización para prender los ganados infractores. El Juez les da la razón a los agricultores. Fin del privilegio del Emperador Carlos y la Reyna Juana y de la preeminencia de la oveja. Principio de unas relaciones envenenadas entre vecinos.

También en Pina hubo conflictos por roturaciones en el monte. En el año 1843, el Ayuntamiento y algunos vecinos de Gelsa ponen una denuncia:⁷⁸ *“D. Pedro y D. Ladislao Genzor, en nombre del Ayuntamiento Constitucional de la Villa de Gelsa y un considerable numero de vecinos de la misma, a S.E. con la debida atencion y respeto Exponen: Que los dones en que se funda todo pueblo*

77. ADPZ. Sección Fomento. Negociado de Montes. Legajo VIII-490.

78. ADPZ. Sección Fomento. Negociado de Montes. Legajo VIII-488.

libre son en que se respete la seguridad individual y la propiedad particular [...] estos principios pues han sido hollados y desatendidos de una manera insufrible por el Ayuntamiento de Pina”. La queja venía fundada en que “ocho o diez personas con fuerza armada, con uno que se titulaba agrimensor, y sin reparar en el estado en que se encontraban las cosechas, todo lo atropellaban restringiendo las esperanzas de los labradores, que no podían mirar con ojos serenos tanta arbitrariedad y despotismo”. En fin, que los de Pina andaban midiendo campos en Valdeoro y Pualbardas, que los de Gelsa les pidieron papeles, que les contestaron que fuesen a buscarlos al Ayuntamiento de Pina y que ya nos veremos en el Juzgado. Y sí, en el Juzgado acabaron. El Juez toma declaración al Ayuntamiento de Pina y nos enteramos de las razones de la otra parte: “en contestación al recurso presentado por D. Pedro y D. Ladislao Genzor vecinos de la Villa de Gelsa sobre supuestos atropellos en sus propiedades. Dice: que los recurrentes con objeto de alarmar a V.E. y de entorpecer al mismo tiempo la ejecución de una medida adoptada por este Ayuntamiento y de acuerdo con los mayores contribuyentes de la Población, y que reclamaba imperiosamente el interés general de la misma, han estampado en su recurso varios hechos, unos absolutamente falsos y todos estraordinariamente esagerados, siendo la pura realidad de los ocurrido lo siguiente”. Resumiendo, que el Ayuntamiento estaba atendiendo las quejas de ganaderos y labradores respecto a “las escandalosas usurpaciones del termino que habian hecho y continuaban haciendo los terratenientes forasteros y particularmente los de Gelsa labrando y agregando a sus campos las Debesas de propios y comunes del pueblo”, así que habían mandado una comisión que certificase las roturaciones arbitrarias avisando a los propietarios sobre el día en que se iba a realizar la inspección para que estuviesen presentes, cosa que hicieron acudiendo muchos labradores de Gelsa con su propio agrimensor y sin que hubiese oposición en la primera jornada. El caso es que en el segundo día las cosas se tuercen. Mientras “en el acto de estar sogueando un campo de Joaquin Genzor”, los denunciante y otros más “aparecieron repentinamente montados a caballo” y preguntaron “con que facultades estaban midiendo aquel campo y contestándole el Regidor primero de este Ayuntamiento que con la autoridad de la Vara de la Justicia que llevaba”. En fin, el testimonio de los de Pina coincide en que les pidieron las autorizaciones y les mandaron a buscarlas a Pina, que no había más gente armada que los dos guardas del monte y que lo único que hicieron fue medir campos. Y “por ultimo que si los esponentes se muestran tan celosos para que se respeten sus propiedades igual derecho asiste al comun de esta Villa para hacer que se respeten y no se invadan las suyas”. El expediente se alarga con réplicas y contrarréplicas, declaraciones de testigos y argumentos reiterados ... pero no está la sentencia, así que nos quedamos sin saber en que quedó todo este lío ¡qué rabia!

Pero no hace falta buscar forasteros ampliando fraudulentamente los campos. En el año 1857 el Ayuntamiento de Pina se queja ante el Gobernador de que hay “un grabisimo conflicto [...] es la vez en general en que se encuentra la universalidad de los vecinos de Pina que no hay que ocultarlo Exmo. Sr., las usurpaciones indebidas de terrenos del comun se habian hecho tan generales [...] que no había uno solo que no hubiese interesado mas o menos porcion de terreno del comun y agregandosela al suyo, con poca o mucha cautela.”⁷⁹ Un despiporre, vamos.

Los ganaderos eran los principales vigilantes de que esto no ocurriese por lo que suponía de perjuicio para sus intereses, que no era tarea fácil. Y los conflictos surgen pronto. En el Archivo de la Diputación Provincial existe un documento del año 1869 que resuelve una queja de los ganaderos de Pina: “El Sr. Gobernador remite el expediente instado por unos ganaderos de Pina solicitando se dejen sin efecto las multas que les ha impuesto el Alcalde por haber introducido sus ganados en terrenos roturados del monte comun”. En el expediente consta que “en los montes comunes de Pina existen antiguas

79. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-503.

roturaciones cuyas yerbas, una vez levantadas las cosechas, han venido utilizando los ganaderos de la villa, sin oposición de los roturadores ni de persona alguna hasta que recientemente algunos de aquellos quisieron impedir su aprovechamiento, y mezclándose en el asunto el Ayuntamiento publico un bando mandando apenar a cuantos ganados entrasen en las tierras de labor enclavadas en los montes comunes". Este cambio de actitud de los labradores y del Ayuntamiento tiene su explicación. Por las leyes desamortizadoras se acababan de privatizar algunos Acampos y los nuevos propietarios se habían quejado al Gobernador de que "muchos vecinos de la villa trataban de introducirse en ellas con el objeto de leñar, hacer hornos de cal y yeso y disfrutar otros aprovechamientos que tenían antes de ser vendidas" por lo que el mandatario exigió al Ayuntamiento que dictase las providencias necesarias para que "se respetase el derecho de propiedad". Y con estos mimbres se tejió la cesta por la que la Autoridad municipal "prohibio lo que se intentaba y añadiendo al fin, que cualquiera invasión de ganados de toda especie en propiedades particulares ya fuese en el monte ya en la huerta seria castigada con todo el rigor que las leyes permiten". ¿Fue el Ayuntamiento más papista que el Papa? ¿se pasó de frenada?. De momento "impuso varias multas a varios ganaderos que introdujeron sus ganados en terrenos roturados" así que estos se quejan ahora al Sr. Gobernador "alegando que las roturaciones no legitimadas en esos montes no son propiedades particulares y por consiguiente no ha sido el bando infringido" solicitando se dejen sin efecto las multas. Pero el Ayuntamiento sabía Historia ya que dice:⁸⁰ "son roturaciones que proceden de la pasada centuria estando legalizadas por el fuero unico dado en el siglo 13, que disponía que todo el que señalara un terreno en el monte o yermo y lo arase quedara dueño de él; y por consiguiente debe de considerarse propiedad particular". Al final la Diputación Provincial dice que ande vas Alcalde con esos fueros tan viejunos y da la razón a los ganaderos mandando que "deben levantarse o dejarse sin efecto las multas impuestas por el Alcalde de Pina en las roturaciones que no esten legitimadas o legalmente reconocidas".⁸¹

Exactamente 92 años después se sigue exactamente igual. En julio del año 1961 Antonio Fanlo Artigas, arrendatario de las hierbas de la partida de Las Sardillas, denuncia ante el Ayuntamiento a Dña. María Belled Claver "por ensachar en una superficie aproximada de una hectárea tomada de las tierras propiedad de ese Ayuntamiento", denuncia motivada por "restarme una hectárea de pastos, propiedad de ese Ayuntamiento". Con la misma fecha y por la misma causa Jesús Fanlo del Ruste, arrendatario de las hierbas de Bardera, denuncia a Doña María Belled "por haber ensanchado en una superficie aproximada de cinco hectáreas tomadas de las tierras propiedad de ese Ayuntamiento". El Ayuntamiento en pleno extraordinario acuerda comprobar los hechos denunciados, con la notificación a los denunciantes de que "los gastos ocasionados por los trabajos de medición de las parcelas [...] serán de su cuenta como denunciantes [...] sin perjuicio de que le sea devuelta la cantidad satisfecha, si resulta ser cierto lo que se denuncia", Así que pan comido, se cita a las partes para el 15 de julio para realizar las mediciones pertinentes en las fincas implicadas y dirimir el asunto. Pero ¡ay, que los abogados son mu malismos!, y el de Doña María Belled sabía más que los ratones colorados. El escrito que María Belled dirige al Ayuntamiento con motivo de la citación para medir sus dos parcelas es impresionante. Después de transcribir literalmente la citación, con mención final a que "hay un sello de tinta, que dice Secretaria del Ayuntamiento de Pina de Ebro", explica que en ese escrito se pretende con claridad meridiana un deslinde de fincas y con ello "se conculcan preceptos fundamentales que regulan esta materia, que en modo alguno, puedo

80. Para entender el contraargumento del Ayuntamiento puede verse el apartado "El regadío en el pasado. Un largo camino no siempre fácil" del capítulo sobre Hidrología.

81. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

admitir”. Y a partir de aquí viene un diluvio de decretos, normas y artículos con numeración variada que demuestran que el Ayuntamiento está actuando de forma ilegal y termina: “*caso de llevarse a cabo el deslinde, por mi no pedido, por no considerarlo necesario, en primer término deberá medirse el terreno municipal afectado por la supuesta usurpación y si falta terreno, según el título que posee el Ilmo Ayuntamiento, deberán medirse todas las fincas colindantes para ver cual de ellas es la que tiene el terreno que falta a la Corporación Municipal. Por todo lo expuesto, suplica a V.S. tenga por presentado este escrito, admitirlo y por las razones y fundamentos legales expuestos, dejar sin efecto la medición de las fincas de mi propiedad*”.⁸² Parecía fácil ¿verdad?, que era echar el metro y ya estaba.

El caso de la María es muy exagerado, que presuntamente⁸³ roturaba ilegalmente las hectáreas a flocadas. Lo normal era el meter el aladro en la monteriza y alargar el campo un par de vueltas por año, sin que se note mucho, lo que ha sido una constante desde siempre. Como se va a describir más adelante, el Ayuntamiento, escarmentado, había medido en los años 60 todo el término municipal utilizando fotografía aérea, por lo que en 1970 manda una nota a los roturadores arbitrarios que comienza con: “*Ultimados los trabajos pertinentes de comprobación de parcelas del Municipio con arreglo a la nueva medición practicada, ha resultado Vd. viene cultivando arbitrariamente una superficie total de ...*”. La circular sigue informando de la exigencia de pagar las tasas no abonadas por la tierra de más durante los 5 últimos años y la incorporación de la superficie roturada arbitrariamente a la parcela de cuyo arriendo se disfrutaba. El número de vecinos de Pina son varios cientos, imagino que prácticamente toda la totalidad de los agricultores con parcelas arrendadas al Ayuntamiento.⁸⁴ Como curiosidad hay 130 roturadores arbitrarios forasteros, de ellos el 92 % vecinos de Gelsa (unos pocos son de La Almolda, Farlete, Zaragoza y Villafranca), con una superficie total de todos ellos de 102 has⁸⁵ ¿Lo veis? Cualquier tiempo pasado no fue mejor, que se ha solucionado el asunto sin necesidad de agrimensores sogueando los campos, ni escopetas, ni gentes a caballo: un avión haciendo fotos, un pequeño pago retroactivo y todos amigos. Y el Ayuntamiento más amigo que nadie, que puede por fin descansar de tanto trajín y actualizar los cobros por el canon de las roturaciones hechas en los montes de su propiedad. Y si no, véase la progresión: en 1945 el cobro asciende a 12.800 pts., en 1951 a 45.139 pts., en 1955 a 79.740 pts., en 1960 a 170.850 pts., en 1968 a 1.228.890 pts., en 1975 a 3.210.310 pts. y en 1985 a 10.173.591 pts. Los ingresos del Ayuntamiento por este concepto se multiplican por 5 entre 1960 y 1968 y se doblan en 1975 después de legalizar las roturaciones ilegales. Que es un buen pico para las arcas municipales.

Y es que no solo la monteriza, también caminos y cabañeras se van estrechando poco a poco. Ya en 1857 el Ayuntamiento emite un bando para que “*todo el que haya tomado arbitrariamente tierra en caminos, pasos cabañales y agüeras de valsa los deje sin cultivo inmediatamente bajo la multa de 60 reales por cada anega de tierra y la cosecha perdida*”.⁸⁶ En la mojonación de 1872, ya citada en otras partes de este trabajo, consta el siguiente texto en el mojón nº 13 con Gelsa: “*Para fijar el mojon numero trece se hizo estacion en la linde del campo de Lorenzo Falcon, los que tomaron terreno de la cabañera*”. O habían roturado la cabañera hacía poco o cogieron mucho terreno para que este hecho fuese lo suficientemente importante como para ser mencionado en un documento

82. AAP. Legajo 480-36.

83. Vamos a ir con cuidado por si acaso, que ese abogado da miedito.

84. No he visto el nombre de María Belled, apunte que hago solo por el morbo de la información.

85. AAP. Legajo 484. Doc. 2.

86. ADPZ. Dec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-503.

semejante.⁸⁷ Nada, que el personal no escarmienta en cabeza ajena. El 14 de mayo de 1965 el Guarda forestal denuncia a Mariano Blasco, mi padre, “*por roturación de un camino*” lo que conllevó una sanción de 250 pts.⁸⁸ y “*dejar el camino como estaba*”.⁸⁹ Pues eso, que no hay nada como apuntar las cosas para que no se pierdan en el olvido y el hijo pueda descubrir las faltas del padre.

Pero no solo se rebañan las monterizas anejas a los campos, los caminos y cabañeras. La fiebre roturadora se lleva también por delante las agüeras que canalizan el agua hacia campos, balsas y aljibes, motivando conflictos con los usuarios que las habían estado utilizando. Ya hemos visto arriba el lío que se llevaron en La Almolda agricultores y ganaderos por este motivo. Pues en Pina también. En el año 1941 Felisa Ruata Calvo, viuda, ganadera y vecina del pueblo, remite un escrito al Ayuntamiento en estos términos: “*Que en la partida de la Atalaya, posee la firmante un campo al cual pertenecían la vertiente de aguas que lo circundan al sur del mismo en una extensión de unas cuatro hectáreas aproximadamente y en la que desde tiempo inmemorial existían unas diez agüeras que recogían las aguas para dirigir las al campo referido y surtían también el algibe en él existente. Que a finales de Abril del pasado año, el encargado de Don Juan Perez Herrero, Julián Rocañín Aznar, roturó dicha vertiente destruyendo las agüeras aludidas y causando a la exponente el perjuicio consiguiente al privar al campo de las aludidas aguas e inutilizando así mismo dicho algibe, al impedir le llegue el agua, continuando tal despojo con la siembra de tal terreno en Noviembre último*”. Finaliza el escrito solicitando una certificación acreditativa sobre si es una roturación autorizada por el ayuntamiento y, en caso afirmativo, se le informe de la “*extensión, linderos, concepto y condiciones de la concesión*”. ¿Certificación acreditada de la concesión?. Pero ande vas Felisa Ruata, que “*en relación con el aprovechamiento de roturaciones para labor y siembra de los montes de este municipio, resulta: Que después de librada esta Villa de la dominación marxista, para el régimen del expresado aprovechamiento por parte de los contribuyentes, estos no han solicitado del Ayuntamiento autorización alguna para roturar y sembrar en los montes comunales, habiéndolo hecho, los que así lo han creído conveniente, sin la previa autorización aunque luego ha sido consentida por la Corporación municipal (debido a las circunstancias por las que atravesaba esta región como consecuencia de la guerra) habiéndose cobrado el cánon correspondiente a la superficie roturada*”. Pues eso, que le dicen que D. Juan no tenía permiso para roturar lo que había roturado, ni para romper las agüeras que llevaban las aguas a su finca y a su aljibe pero que estaba pagando una cuota de 62 ptas.⁹⁰ por ese campo.⁹¹ El expediente termina así y no podemos saber el final de esta disputa, pero sí que es muy útil para entender el descontrol que debió de haber en la posguerra respecto a las roturaciones de las tierras del común, que se solventaron simplemente legalizando los hechos consumados.

Es por ello que algunos años después, en 1947 y siendo alcalde Antonio López, se comenzó a poner orden en el caos generado tras la guerra: “*se acuerda se proceda a determinar con exactitud el número y clase de roturaciones para labor y siembra existentes en los montes comunales y que se forme un fichero de los mismos. Que este trabajo comience por la partida de Bardera, por la guardia rural municipal asesorada por un práctico que conozca convenientemente dicha partida*”.⁹² Pero es que

87. Es lo que pasa por escribir las cosas, que 151 años después sigue saliendo a relucir el que Lorenzo Falcón metió el aladro donde no debía.

88. Son 1,50 €.

89. AAP. Legajo 178-13.

90. Son 0,37 €.

91. AAP. Legajo 472-82.

92. AAP. Legajo 473-49.

16 años después, en 1963 y siendo ahora alcalde Manuel Aznárez, estamos en las mismas. El Ayuntamiento se dirige a la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos: “*espero de Vd. tenga a bien ordenar a los Guardas de Campo de esa Hermandad procedan a denunciar todas las roturaciones nuevas hechas sin autorización de la Corporación Municipal, en terrenos municipales*”⁹³ Pues eso, que no hay quien controle al personal cuando tiene un aladro enganchado al tractor.

Lógicamente, había también roturaciones legales. Azara explica como en la Segunda República, con decretos como el de 7 de mayo de 1931 sobre el laboreo forzoso de la tierra, se expropiaron parte de las grandes fincas, tanto privadas⁹⁴ como del común para repartirlas a pequeños agricultores,⁹⁵ lo que intensificó el proceso roturador. El caso es que la intervención del trigo en el periodo franquista produce excedentes, situación a la que D. León Azara, que fue secretario del Ayuntamiento de Farlete, propone remedio: “*otro remedio de regular las cosechas, evitando los “stocks” de trigo, sería el obligar a todo el agricultor a plantar cierto número de árboles por cada hectárea de terreno destinado a la siembra de cereal; esto reduciría algo el área de siembra, destinando las tierras más pobres [...] pero hay que trabajar mucho hasta que el agricultor comprenda que su mejor amigo es el árbol, ya que lo considera como el mayor enemigo*”.⁹⁶

En Pina, por supuesto, nuestros agricultores no son ajenos a este proceso roturador en los secanos. En marzo de 1955 el Ayuntamiento concede parcelas de roturación a 35 vecinos “*en el monte nº 178 del Catálogo, denominado “Sierra Farlet” con la condición de pagar un canon anual de 50 pesetas*”⁹⁷ por hectárea y comprometerse a cultivarlas durante 4 años como mínimo”.⁹⁸

Y puede ocurrir que cuando se reparte, puede ser que alguien se lleve la mejor parte. O la peor. Lo que no gusta, claro es, a quien está en el segundo grupo. En el año 1964, Pablo Grima manda una carta manuscrita a Su Excelencia Jefe del estado Generalísimo Franco en estos términos: “*Viéndome en la necesidad de molestarle, le comunico a S. Excelencia que heche una solicitud hace dos años pidiendo tierra en los comunales de este municipio y no he tenido contestación y en este caso estamos bastantes. Siendo un municipio que dispone de muchas etareas que vien repartidas todos podemos vivir pero como la mayor cantidad la tienen entre 8 o 9 con cantidades abusivas y parte de ella clandestinamente y mucha de ella en las fincas particulares siendo parte de estos algunos de los que estan en el Ayuntamiento que son los que no tienen prisa en hacerlo. El 20 de septiembre del 62 ya se les dio orden de hacer un reparto equitativo pero que nada hacen siempre con excusas basi es que se pasa el tiempo ellos disfrutan y los demas ha chupar la cuchara. Emos ido alguna vez a preguntar y nos contestan que pronto, pero ellos siguen labrandola y los años pasan. Si algun reparto hacen lo hacen a su manera pero con distinciones por eso existe descontento en el vecindario. Por dios Por España M.S.N.*” Y la carta no se pierde. Que desde Madrid es remitida al Gobernador Civil y Jefe Provincial del Movimiento de Zaragoza, D. José Manuel Pardo de Santayana y Suárez, que se la manda al Alcalde del Ayuntamiento de Pina con una nota aneja: “*se complace en adjuntarle carta que ha dirigido a la Casa Civil de S.E. el Jefe del Estado,*

93. AAP. Legajo 482-19.

94. En Pina se le quita la Florida al Conde de Sástago, según Juan Cuen.

95. En la confusión se talaron numerosas sabinas para leña próximas a las nuevas roturaciones (Mariano Blasco com. pers.).

96. Azara escribió sus memorias en 1966. Por supuesto que era solo su opinión y no se le hizo caso entonces, pero mira por donde hoy la Política Agraria Común va en esa dirección. Y es que D. León era un visionario.

97. Son 0,30 €.

98. AAP. Legajo 477-10.

*el vecino de esa localidad Pablo Jaime*⁹⁹ y le ruega que con la devolución de la misma se envíe un informe sobre el particular, a este Gobierno Civil. El informe remitido por el Ayuntamiento es un denso folio y medio, sin espacios entre líneas, que es de interés resumir por describir la situación en que se encontraba el monte del común. Dice que las quejas habidas por los vecinos sobre el reparto de tierras en 1962 ya se habían demostrado por el Teniente de la Guardia Civil de Pina y un funcionario de la Diputación Provincial llamado ex profeso, que no eran justificadas habiéndose determinado que *“careciendo de veracidad la mayor parte de los hechos denunciados, si bien existen algunas desigualdades de reparto y roturaciones indebidas, se ha comprobado que la Corporación trata de subsanarlas”*. Se informa a continuación al Gobernador de que se ha contratado a la casa “LECAR” de Madrid para que realice trabajos de aerofotogrametría volando sobre 20.000 hectáreas, que dos funcionarios municipales, en horas extraordinarias por la noche, están cotejando los resultados con los planos del Catastro para sacar las diferencias existentes y que el monte es un sindios¹⁰⁰ ya que no coincide nada, que el personal paga por una hectárea y tiene cinco y que arreglar eso está llevando, y va a llevar, mucho tiempo y por eso el reparto de parcelas está detenido hasta que la situación se arregle. Y que vamos ahora con el Pablo Grima, que tiene del ayuntamiento 23 áreas de regadío en Talavera y Rebollar por las que paga su canon y 50 áreas en Las Lejas, de secano, por las *“que no satisface canon alguno por venir cultivándola clandestinamente”* el muy pillín. Y que no se queje, que a su hijo se le ha dado parcela en los nuevos regadíos de El Llano y subvencionado un solar para que se haga casa y que la denuncia la ha formulado porque *“el 12 de marzo de 1963 esta Alcaldía se vio obligada bien a pesar suyo a imponer al denunciante Pablo Grima la multa de 50 pesetas, más 100 pesetas*¹⁰¹ *de indemnización de daños y perjuicios por haber roturado arbitrariamente, sin autorización alguna unas dos hectáreas de terreno de secano propiedad municipal, en la partida denominada “Paso de las Vacas” de este término municipal, obligándole a que dejase de cultivarla, estando molesto por todo ello”*.¹⁰² ¡Qué mal rollo todas estas protervas relaciones entre vecinos!.

Se pueden consultar en los archivos del Ayuntamiento sendas relaciones con el uso del suelo, agrícola o pastos tanto propiedad del Municipio como de particulares, en 4 partidas del término (Bardera, Agudicos, Sardillas y Valtravesera) en el año 1959. Del total de 14.079 has que tienen estas partidas, hay roturadas 1.563 has de propiedad particular y 5.363 has de propiedad municipal, mientras están declaradas como pastos 1.762 has de propiedad particular y 5.451 has de propiedad municipal.¹⁰³ Estos datos dan, por tanto, que a mediados de siglo XX estaba roturado el 49 % del suelo.

Con la mecanización del campo a partir de los años 60 del pasado siglo, la agricultura extensiva se generaliza. Adolfo Aragüés describe el proceso: *“a partir de la década de los años 60 y hasta la actualidad la “furia cerealista” ha supuesto una brutal agresión a estas estepas. Prácticamente todas las tierras, fueran de la calidad que fueran, con inclinación de menos de un 30 %, han sido labradas de la manera más absurda y menos inteligente. En buena parte de ellas ni siquiera se han tenido en cuenta las más elementales pautas de rentabilidad. El único carácter disuasorio ha sido si el tractor podía o no*

99. No ha estado nada fino el secretario del Gobenedor que confunde “Grima” con “Jaime”, aunque sí en el pie de la nota, que ese *“aprovecha gustoso esta ocasión para enviarle el testimonio de su más distinguida consideración”* me gusta.

100. La palabra es mía, que no aparece en el informe al Gobernador.

101. Son 0,30 € en total.

102. AAP. Legajo 482-26

103. AAP. Legajo 478-16.

labrar. Naturalmente, el tractor ha podido casi siempre y todo esto ha tenido lugar con la indiferencia más absurda por parte de las sucesivas administraciones”.

Y así hemos llegado al estado actual de nuestro monte, donde prácticamente todo lo roturable está roturado y la vegetación natural ha quedado relegada a las áreas no aptas para ser puestas en cultivo, principalmente cerros y suelos esqueléticos. Es un mar de suelos desnudos cubiertos solo por el efímero verdor del cereal en primavera con unas barbechadas realmente algo cercano al desierto.

El paisaje en la ribera del Ebro ha llevado una evolución similar al del monte. El uso de los bosques de ribera como pastos para el ganado mayor y el ser tierras del común, ayudados por su enorme capacidad de regeneración, habían permitido su pervivencia en el tiempo. Dice Madoz sobre Pina en el año 1845: “por el S. y O. está rodeada de estensos sotos llamados Rebollar, Talavera, Mechana del Figueral y otros que carecen de nombre, los cuales sirven para pastos de caballerías y ganados”. En la mojonación de 1872, citada en otras partes de este trabajo, se describen los límites del término en la margen derecha del Ebro y, excepto una pequeña zona cultivada cerca de la Acequia de Quinto junto a las vías del ferrocarril, el resto eran sotos, galachos y charcales.

Y es que los sotos estaban bien guardados. En el año 1768 el Concejo de Pina lleva a juicio a algunos vecinos ya “que ha llegado tanto el desorden de Francisco Casanoba y otros¹⁰⁴ [...] en romper tierras en los sotos de la Talavera y Rebollar, que son dehesas destinadas y acotadas para el pasto de Ganados gruesos, y caballerías de labor, y en los otros sotos de esta Villa, que tienen su destino para la pastura del ganado de la Carnecería y lo mismo han ejecutado en los pasos Cabañales, que se ha minorado bastantemente los pastos y estrechando el paso Cabañal en perjuicio de todos los vecinos”.¹⁰⁵ En el s. XVIII Ayuntamiento está defendiendo las dehesas comunales enfrentándose a los vecinos.

Pero a finales del s. XIX algo estaba cambiando y estos bosques habían comenzado ya a perder los escudos que los protegían. La influencia de los ganaderos copando los puestos de decisión está decayendo y el Ayuntamiento no puede, ni quiere, sujetar la presión de los vecinos para ocupar las tierras del común que habían estado dedicadas a pastos. El corresponsal que el periódico “El Eco de Aragón” tenía en Pina manda una crónica que se publica con fecha 27 de febrero de 1872, y que dice: “en mi carta nada hay referente a la mayor ó menor dignidad da los individuos que componen el Ayuntamiento. Podrán ser todos ellos muy dignos, no lo dudo, pero lo cierto es, que si examinamos la lista de los que tomaron parte en las elecciones se vera que en su mayor parte son los que se han repartido los sotos del común y los que están complicados en los expedientes de roturaciones arbitrarias y extracciones fraudulentas de regaliz, y si no estoy equivocado, entre los individuos del ayuntamiento los hay que también tienen parte de los terrenos pertenecientes a los sotos”. El corresponsal (firma así su crónica, sin dar el nombre) se queja de que no importa el color político de esa corporación “se llamen republicanos o monárquicos” ya que todos, faltando a las leyes, “se han repartido el patrimonio común del pueblo”. En fin, que pese a que han nombrado guardas “lo cierto y lo que afirmo es que siguen las extracciones fraudulentas de regaliz en los campos de particulares, en los cajeros de las acequias, en los caminos y en las tierras comunes; que las cortas de árboles y leñas en los montes y arbolados en nada han disminuído; y que los roturadores en vez da obedecer las órdenes del señor Gobernador, continúan roturando cada día más terreno en los sotos”.¹⁰⁶

104. El número de roturadores denunciados asciende a 26 personas, encontrándose algunos apellidos todavía vigentes en Pina, como del Ruste, Vidal, Bergasa o Belled.

105. AHPZ. Real Acuerdo. Sin referencia.

106. Situación esta que debía de estar generalizada por todo Aragón, según se desprende de un artículo publicado en la “Revista Forestal, Económica y Agrícola” en 1869: “en el Burgo, Pina, Santa Eulalia de Gállego

Afortunadamente en el Archivo de la Diputación Provincial se conserva documentación relativa a este suceso concreto.¹⁰⁷ La verdad es que leyendo la crónica del Corresponsal de Pina en el “Eco de Aragón” se saca la impresión de estar ante un consistorio corrupto que no hace caso a “*las órdenes del señor Gobernador*”. Pues hacer caso sí que hace, lo que pasa es que no es tan fácil. En marzo de 1872, después de la publicación del artículo, el Alcalde de Pina transmite al Gobernador la instancia “*de varios vecinos de esta Villa en solicitud de condonaciones impuestas a los mismos en el expediente instruidos a los mismos sobre roturaciones arbitrarias*”. En el escrito se le hace saber a Su Excelencia que el Ayuntamiento ya ha hecho saber a los roturadores que esos campos tienen que retornar al “*patrimonio comun [...] los cuales contestaron que estan prontos a que se verifique dicha incorporación, suplicando al propio tiempo se les permite recoger las cosechas de trigo y cevada que en ellas hay [...] que siendo próximamente 100 los roturadores en esta villa y que en su mayor parte pertenecen a la desvalida clase proletaria, seria procedente y equitativo se les permitiese recoger las mencionadas cosechas, con lo cual además de que ningún perjuicio se causaría a los terrenos comunes, seria un beneficio importantísimo para aquella desgraciada clase, gracias al pequeño producto que de ellas obtuviera podrían atender en algo aunque solo fuese por una pequeña temporada a su subsistencia y a la de sus familias*”. ¡Vaya marronazo!. En fin, que el Alcalde le hace saber al Gobernador que si finalmente se les impide recoger la cosecha va a haber “*un conflicto desagradable en la población*” e insta, con mucho respeto y guardando las formas, a que le hagan caso. Una rabia que el documento termine aquí y no podamos saber el final de esta historia.

Y es que conocemos el nombre y primer apellido de los 100 roturadores arbitrarios. Un año antes de que el Corresponsal publicase su nota, en 1871, el Alcalde de Pina, Mariano Jarauta, recoge y transmite al Gobernador Provincial un documento firmado por un centenar de vecinos “*en solicitud de autorización para repartir entre el vecindario los terrenos comunes denominados El Figueral y el Rebollar, con objeto de reducirlos a cultivo de regadío*” y lo hace en los siguientes términos: “*el Ayuntamiento Constitucional de la Villa de Pina a V.E. con el mas profundo respeto espon: Que encontrando fundadas las razones que esponen los vecinos que suscriben la adjunta instancia, puesto que con la distribucion del terreno que mencionan en la misma, además de proporcionar un medio seguro de que fuera mayor la producción de cereales que tan escasa viene siendo hace algunos años de las tierras de secano*”. Es el principio del fin de los grandes bosques de ribera del término de Pina.

El proceso se acelera a partir de la segunda mitad del s. XX. En el libro “*Recuerdos y Vivencias de Pina*”, los autores recuerdan el momento en que los sotos que habían sobrevivido se roturaron para poner remolacha: “*los términos de los Alterones, parte de Talavera, el Consejo, Deslinde, el galacho del Molino, la mejana del Santa Cana y el Figueral estaban cubiertos de árboles, formaban una selva virgen. Después de la guerra todos los árboles fueron arrancados a boca de jada; en los grandes de abría un foso todo alrededor hasta encontrar las raíces. En tres o cuatro años no faltaron los jornales en Pina porque después de roturar y nivelar el terreno con caballerías se sembraba la remolacha*”. Y es que las dehesas junto al río habían perdido toda su función y ya no hay motivos para conservarlas, cosa que ocurrió definitivamente en los años 70. Calvo y Ortega, entrevistaron en 1985 al alcalde, José Antonio Pérez Páramo: “*hasta hace unos 15 años largos había dula, es decir, que un número considerable de vecinos del pueblo llevaba junto su ganado de lanar y cabrío con un pastor común. Estaba formado por 300 cabezas de las que 100 eran cabras. Había sotos en regadío reservados por el Ayuntamiento para dula que les concedía directamente*”.

y otros pueblos, se han repartido entre los vecinos terrenos de monte, de los cuales se han descuajado ya algunos”.

107. ADPZ. Sección Fomento. Negociado Montes. Signatura VIII-503.

El soto de Talavera se roturó, parceló y repartió entre los vecinos en 1933 según se desprende de un acuerdo del Ayuntamiento con fecha de noviembre de 1941 poniendo orden en el aprovechamiento de esas parcelas después de la Guerra Civil: “*Que las parcelas del soto de Talavera que se repartieron en el año 1933 y que hoy las disfrutaban otras personas de las que en dicho año se les concedió, se entreguen nuevamente a los mismos usuarios del año 1933, siempre que estos sean vecinos de Pina de Ebro y cabezas de familia; que las viudas tendrán derecho a parcela, no teniendo los huidos por haber perdido su derecho. Que con las parcelas que resulten vacantes, se verifique un sorteo entre los vecinos que las han solicitado*”.¹⁰⁸

Un documento de la Dirección General de Montes y Pesca Fluvial dirigido al Ayuntamiento de Pina en el año 1956 ilustra sobre las condiciones que debían de concurrir para permitir la roturación de los sotos. Concretamente se había solicitado transformar la Mejana del Deslinde: “*vistos los informes que acompañan al expediente emitidos preceptivamente por el Distrito Forestal y la Jefatura Agronómica se deduce que las 30 has cuyo cambio de cultivo se solicita están situadas en terreno cuya pendiente es inferior al 5% no siendo de temer efectos de erosión; que dicha superficie se encuentra despoblada; que el terreno es apto para el cultivo agrícola permanente de regadío, esperándose beneficios económico-sociales superiores a los que actualmente proporciona; que no se encuentran en perímetro de repoblación obligatoria ni en cuenca alimentadora de pantano*”. La roturación se autoriza.¹⁰⁹

Lógicamente, la necesidad de roturar terminó solo cuando ya todo estaba cultivado. Hoy los únicos bosques de ribera dignos de tal nombre que nos quedan son solo el de Los Nidos y el de Belloque, muy bien conservados, y la vegetación de algunas islas. El resto de las orillas están cubiertas por tamarizales y árboles de pequeño tamaño. La mecanización permitió también el drenaje, secado y puesta en cultivo de los galachos y zonas húmedas en ambos lados del río, quedando hoy únicamente la Poza Larga, en galopante proceso de colmatación, y algunas fajas de carrizo con drenes para que no acumulen agua. El resto son campos de regadío llegando hasta las motas que defienden la huerta de las riadas.

OYE, QUE NO, QUE LA MARINA ES INOCENTE

Terminar este apartado con un comentario sobre el papel que se le atribuye a la Marina en la desaparición del sabinar de los Monegros, a todas luces un error que va pasando de publicación en publicación. Transcribo algunos ejemplos: “*en el siglo XVIII la armada imperial exigirá su tributo de madera y las viejas sabinas [..de Monegros..] (muy apreciadas por su resistencia a la podedumbre) acabarán surcando el océano convertidas en barcos*” (Frago); “*la madera de Monegros contribuyó a construir barcos para la Armada Invencible, y camino del Cantábrico se fue deforestando lo poco que tendría*” (Caballú); “*Posteriormente, en el siglo XVIII las sabinas de mayor porte serán cortadas para servir como material de construcción a los barcos de la Armada Invencible*” (Viñuales); “*en el último tercio del s. XVI hubo una tala importante de sabinas para la construcción de algunos barcos para la armada Invencible. Aguantaba bien los impactos de los cañones y su madera flotaba más que las otras*” (Gálvez).

Que la construcción naval, no solo de guerra sino también comercial, exigió la utilización de ingentes cantidades de madera (es necesario pensar no solo en la tablazón, sino también, y principalmente, en el carbón vegetal necesario para la herrería ..) queda fuera de toda duda y ha sido indicado por diversos autores, como Bauer por ejemplo, como causa de deforestación severa

108. AAP. Legajo 472-79.

109. AAP. Legajo 477-31.

en algunas zonas de la Península Ibérica, además de cambios en la composición de especies de los bosques afectados debido a la presión selectiva ejercida sobre los tipos de árboles más apropiados para la construcción naval (hayas, robles o pinos según las zonas). Pero no existe ningún documento contrastado ni una razón objetiva que permita afirmar que la Marina talase una sola sabina en Los Monegros, mientras que pueden argumentarse razones de lógica y motivos técnicos para corroborar su inocencia en la desaparición del bosque monegrino.

La Administración de la Marina nace en 1717 con el fin de obtener materia prima para los astilleros y arsenales adquiriendo en 1748 jurisdicción de los montes a 25 leguas de todas las costas (incluidos ríos navegables). Fueron áreas sometidas a severas ordenanzas para la cría, plantíos y corta, así como para la conservación de los montes. Realmente no es lógico imaginar a ningún Intendente General de la Marina incluyendo bajo su jurisdicción un área subdesértica, alejada del Ebro y cubierta con un bosque ralo de un tipo de árbol sin posibilidad de regeneración a escala humana y que no ha podido ser repoblado artificialmente sino hasta hace unos pocos años. Realmente la provincia de Zaragoza no contó con un solo monte de la Marina mientras esta existió: los más próximos estaban en las riberas del Cinca y en Aragón circunscritos a bosques de coníferas en el Pirineo y Maestrazgo.

No consta, pues, que en el s. XVIII se talasen sabinas en Los Monegros para la construcción naval. Pero ¿con anterioridad?. Tenemos varios testimonios escritos:

“En noviembre de 1132, gentes de Alfonso I el Batallador estaban cortando madera en los montes de San Millán de la Cogolla para preparar naves y balsas que por el Ebro irían hasta Tortosa (...) En esta expedición colaboró activamente una flota de galeras, naves y balsas, que bajó por el Ebro. Los testimonios son varios, y del total se deduce que los cristianos las lanzaron al Ebro en Zaragoza con objeto de ir a tierras musulmanas” (Antonio Ubieto en Marcuello).

“La utilidad que la marina de Cataluña reportó del bosque de Hozza se reconoce por la empresa formada para su explotación por dos grandes cortesanos de Jaime II: Bernardo de Segalars y Pedro Messeguer, los cuales, en 1317, obtuvieron permiso para cortar en los valles altos del Pirineo fusta apta ad arbores, entenas, scalas et timones galearum y bajarla por el Gállego al Ebro y por éste conducirla a Tortosa” (Giménez Soler).

“Los bosques proveedores de madera eran, como en la actualidad, los del Pirineo y los de la serranía de Albarracín. La madera del Valle de Hecho se utilizó para la marina de Jaime II y para el puente de Zaragoza; se la hacía descender por el Gállego al Ebro y de aquí seguía hasta Tortosa; en el mismo siglo XIV la madera de Sobrarbe se hacía descender por el Cinca, y la de los pinares de Albarracín por el Guadalaviar. En el siglo XV la marina valenciana se abastece de Albarracín, conduciéndose los troncos directamente desde el río a las atarazanas de Valencia. Esta ciudad se provee también de los pinares de Aliaga; su madera era llevada a Caspe por el Guadalope y de aquí por el Ebro al mar” (Lacarra)

“En 1533 Carlos V ordenó la construcción de una armada de 50 galeras. La arboladura, mástiles, vergas, espigones, etc., fue cortada en los bosques del Pirineo, desde donde, por flotación, la corriente del Segre y el Cinca la acarrió hasta el Ebro [...] la madera de pino, roble, encina, olmo y fresno se cortó en los bosques de la veguería de Barcelona [...] las astillas para los remos se sacaron del Montseny y se importaron de Sicilia” (Bauer)

“Madera para fabricar cuantos más barcos se quisiere, por árboles y palamenta, no le faltarían a su majestad [...] el Rey Felipe II] en su propia España, cuando se resolviese a hacer poner en atención y hacerla a su tiempo llevar, porque en los montes de Cataluña hay un bosque para toda esa necesidad, amplísimo, del cual hasta la marina la conducción no es difícil aunque sea necesario pasar por media legua, antes que se llegase al mar, por entre los confines de Francia” (Leonardo Donato (1573) en García Mercadal).

Y nada sobre las sabinas de Los Monegros, ni en la Alta Edad Media, ni en el apogeo del Reino de Aragón y sus dominios mediterráneos, ni en tiempos de Felipe II y su Armada Invencible. Y es que no es lógico, existiendo buenos bosques en las cercanías de las atarazanas de Tortosa y Barcelona, andar cortando sabinas en los alrededores de Farlete o por Bardera. Pero es que, además y sobre todo, la madera de sabina no sirve.

Es realmente notable la capacidad de la madera de sabina para resistir sin merma el contacto con el agua, siendo por lo que se utilizaba en pozos, abrevaderos o las estacadas que sujetaban las ribas del Ebro o las paredes de las acequias. Pero esta cualidad queda en nada a la hora de hacer un barco debido a la dificultad de sacar tablones de un árbol cuyos ejemplares grandes tienen habitualmente la médula podrida y los medianos y pequeños ramas desde la base y cada rama es un nudo y cada nudo un agujero en el galeón hecho con madera de sabina.

El poco aprecio que esta madera tenía para la construcción de barcos puede comprobarse en cualquier tratado sobre la materia y de cualquier época. Así, por citar dos ejemplos, Escalante, en su Itinerario de Navegación (1575), aconseja *“que la quilla y el timón sean de buen roble, la tablazón de quejigo, curbatones y ligazón de roble o encina y la arboladura de pino de Utrera”*. Arriaga, en Maderas propias para los arsenales de la Marina (1841), indica que *“las maderas, de que principalmente se hace uso en los arsenales de la Marina, son la encina, el haya, el fresno, el olmo, y los arbustos resinosos”* (referencias tomadas de De Aranda). La madera de sabina no se nombra jamás.

Realmente las sabinas de los Monegros no surcaron nunca las aguas del Atlántico en heroicas gestas imperiales. En el año 1986 escribí al Dr. Luis Gil, de la Escuela Técnica superior de Ingenieros de Montes de Madrid preguntando sobre este tema y me contestó que *“es imposible el uso de la madera de sabina como construcción naval debido a que no es adecuada ni mecánica ni volumétricamente. Otra cosa es la construcción de muebles u objetos pequeños pero no parece probable que eso diezme los Monegros debido a su lejanía a los puertos de embarque”*. Y por no servir, no servían siquiera ni para pasar de un lado al otro del Ebro, tal y como ya se ha expuesto en el apartado de las barcas, en el capítulo sobre Hidrología, cuando se comenta que en el año 1835 el Conde de Sástago manda construir una barca donde se utiliza madera de pino y de sabina solo se presupuestaron piezas pequeñas, siendo indiferente el que fuesen de este árbol o de otras especies igual de apropiadas: *“86 pedinas de morera, olivera ó sabina, de 5 palmos de largas y un palmo y un cuarto de pie”*. Y es que, según comunicación personal del carpintero de Pina José Fanlo, ni siquiera para construir pequeños pontones utilizaba él la sabina, por mala de trabajar para este menester, sino el pino que se iba a buscar a la Sierra.

Pues eso, que la Marina es inocente

LAS COMUNIDADES VEGETALES. CASI NADIE APARECE DE CUALQUIER MANERA NI EN CUALQUIER SITIO

Las plantas se agrupan según sus necesidades ecológicas formando comunidades vegetales. Todos los componentes de una comunidad presentan unos caracteres biológicos y fisionómicos análogos, que permiten reconocer la agrupación y entender el medio donde está instalada. Lógicamente, algunas especies están tan especializadas que solo se encuentran en su óptimo ecológico, mientras hay otras más ubiquestas que están presentes en más de una comunidad.

Con el fin de facilitar la descripción de los diferentes agrupamientos de plantas presentes en Pina, los he ordenado partiendo desde el Ebro hacia los extremos del término municipal.

ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS A LA ARIDEZ



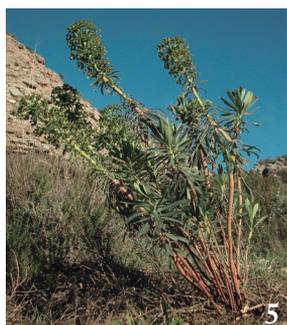
1. Matacandil (*S. irio*), florece escalonadamente. 2. Rabaniza blanca (*D. eruroides*), florece en invierno. 3. Sisallo (*S. vermiculata*), sistema radicular profundo. 4. Gazul (*A. hispanicum*), acumula agua en ampollitas en las hojas. 5. Hiera jabonera (*G. struthium*), florecida en el verano de 2013. 6. Hiera jabonera seca en el verano de 2022. 7. *Silybum eburneum* en una primavera húmeda (02/04/2013). 8. *S. eburneum* en una primavera seca (nanismo) (04/05/2023).

ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS A LA ARIDEZ



1. *Sternbergia colchiciflora*, no tiene hojas en la floración. 2. Uva de mar (*E. distachya*), hojas reducidas. 3. Retama (*R. sphaerocarpa*), tallos verdes y planos. 4. Jarilla de escamas (*H. squamatum*), hoja cubierta de escamas. 5. Romero (*R. officinalis*), hojas con haz revuelto en el envés. 6. Alarba (*K. ceratoides*), tallos cubiertos de vellosidad. 7. *Cladonia convoluta*, parte superior verde y parte inferior blanca. 8. Lampazo (*A. minus*), planta con hojas de grandes dimensiones.

INFLUENCIA DEL SUELO Y DEL RELIEVE



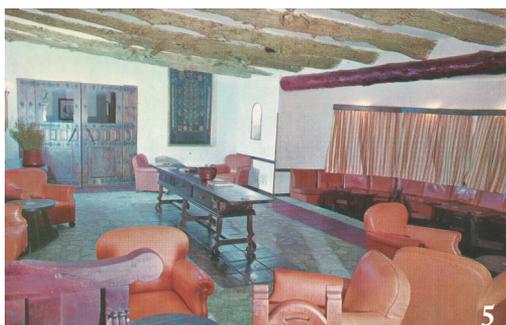
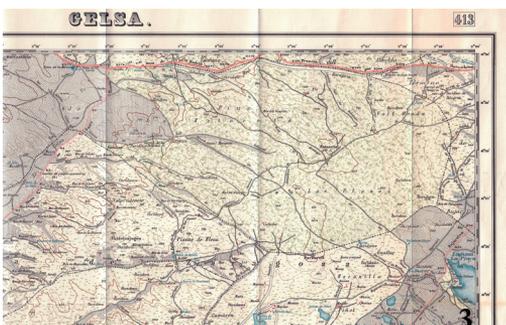
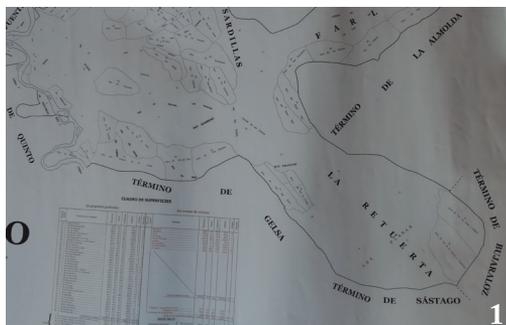
1. Almajo (*S. vera*), planta halófila con hojas carnosas. 2. Hoja de sosa (*A. halimus*), que expulsa la sal por el envés. 3. Sabina albar (*J. thurifera*), con niebla helada. 4. Plantación fracasada de pinos en san Gregorio por estar en las partes bajas del término y en solana. 5. Lechetrezna mayor (*E. characias*) en Val de Abellera. 6. Influencia de la orientación en la vegetación. 7. Uva de mar (*E. distachya*) en zonas soleadas. 8. Salvia (*S. lavandulifolia*) en zonas umbrías.

LAS PLANTAS SE DEFIENDEN



1. Espina de escambrón (*R. lycioides*). 2. Hoja espinosa de coscoja (*Q. coccifera*). 3. Capítulo espinoso de cardo escarolado (*C. melitensis*). 4. Meaperros (*Ch. vulvaria*), planta con olor fétido. 5. Verruguera (*H. europaeum*), planta tóxica. 6. Estramonio (*D. stramonium*), planta tóxica. 7. Viborera (*E. vulgare*), detalle de los pelos del tallo. 8. Ortiga (*U. dioica*), detalle de los pelos urticantes del tallo.

LA RETUERTA



1. Año 1874. Esquema del Plano de los Hnos. Lana con indicación de los acampos ya privatizados (Ayto. de Pina). 2. Año 1938. Cartografía Militar de España; el sabinar de las Planas sin roturar. 3. Año 1951. Cartografía Inst. Geográfico y Catastral; el sabinar de las Planas sin roturar. 4. Año 2022. Las Planas. 5. Sabinas en la techumbre del Hostal del Ciervo. 6. Sabinar sin roturar. 7. Val roturada con sabinas en los cerros. 8. Campo abandonado colonizado por el sabinar.

COMUNIDADES VEGETALES



1. Vegetación subacuática (río Ebro desde La Mechana). 2. Carrizal (Poza Larga). 3. Aneal (Talavera). 4. Juncales (Talavera). 5. Gravera desnuda (Playa de las Mujeres). 6. Gravera colonizada por el tamarizal (Playa de las Mujeres). 7. Orla de *Paspalum distichum* en la orilla del Ebro (Playa de las Mujeres). 8. Tamarizal (Talavera). 9. Saucedal (Deslinde). 10. Soto (Los Nidos). 11. Chopera (La Arboleda). 12. Vegetación ruderal en la huerta (Ranar).

COMUNIDADES VEGETALES



1. Cañar en una acequia (Talavera). 2. Flora urbana (Avda. Goya antes de su remodelación). 3. Saladar con almajo (*S. vera*) (Trancar). 4. Saladar con tomillo sapero (*F. thymifolia*) (Val de Pina). 5. Matorral sobre yeso (Bardera). 6. Espartal (Val Travesera). 7. Cortado con cañaferlas (*F. communis*) en la base (Val de Abellera). 8. Ontinar en campo abandonado (Cascarillo). 9. Sisallar en campo abandonado (Val de Pina). 10. Vegetación arvense en cultivos del monte (Val de Abellera). 11. Pinar (Sierra de Alcubierre, comienzo de la Val de Gelsa). 12. Sabinar (La Retuerta).

Comunidades acuáticas

No hay en el término de Pina saladas como las de la Plataforma Bujaraloz-Sástago, por lo que nuestras comunidades acuáticas son todas de agua dulce y es en el Ebro donde mejor están representadas. Fuera del río, aterrados y drenados los galachos de la margen derecha y cementadas la Acequia Mayor y su red de acequias, solo quedan aguas libres en las dos lagunillas que existen a ambos lados de las vías del ferrocarril (la del sur natural, la del norte fue una gravera), en la Poza Larga y en el final que no ha sido entubado, por la Mechana, del escorredero que drenaba los campos de arroz de Becerrú.

Es una comunidad pobre en especies con solo tres plantas subacuáticas inventariadas: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus* y *P. pectinatus* que viven en profundidades menores de 2 metros y lugares alejados de la corriente, o con esta no muy intensa, siempre con aguas permanentes. La depuración de las aguas, al ser ahora claras, ha favorecido a este tipo de algas pudiendo alcanzar una cobertura del fondo de hasta un 100 %. En recodos del río sin corriente y en brazos ciegos remansados aparecen poblaciones de dos lentejas de agua, *Lemna gibba* y *L. minor*, que en algunos veranos favorables alcanzan densidades extraordinarias, así como el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), especie invasora muy dañina. Son plantas que deben soportar las fuertes variaciones del nivel del río, exponiéndose a ser destruidas durante las riadas o a quedar en seco en el estiaje. El aterramiento y colmatación de los galachos y brazos del Ebro acaban adelgazando la lámina del agua culminando el proceso con la sustitución de esta comunidad por espadañales y carrizales.

En nuestro monte, tal y como se explica en el apartado de Hidrología, las balsas ganaderas fueron sustituidas por aljibes y por lo tanto no tienen vegetación acuática. Quedan solo los pequeños balsetes de la Sierra, que están colonizados por *Ranunculus peltatus*.

Carrizales y espadañales en suelos encharcados

En las aguas remansadas y poco profundas del río o en cualquier lugar encharcado aparecen formaciones de plantas enraizadas en el interior del agua, siendo el carrizo (*Phragmites australis*) y la espadaña (*Typha dominguensis*) las dos especies principales, apareciendo en formaciones monoespecíficas muy densas que dan lugar a espadañales o carrizales y donde raramente aparecen otras especies. Los requerimientos de humedad son diferentes en ambas plantas, ya que las espadañas necesitan en la raíz más agua permanente que el carrizal y por lo tanto van a ocupar una posición más cercana al agua, mientras el carrizo aparece en los terrenos encharcados solo ocasionalmente o con mucha humedad edáfica en superficie, aunque no lleguen a inundarse. Pero ambas comparten la necesidad de vegetar sobre limos para alcanzar su óptimo desarrollo.

La evolución de estas dos comunidades está clara. El aterramiento del suelo supone la eliminación de la lámina de agua y la sustitución de las formaciones de espadañas por el carrizo, que acelera el proceso al sujetar y depositar mayor cantidad de limos en suspensión. El carrizal será ocupado finalmente por la saucedá o el bosque de ribera propiamente dicho, según la distancia que esté de la corriente del río.

Hasta principios de los años 2000 había en Quinto una empresa llamada Caña Selecta que fabricaba cañizos, persianas, cestas y boquillas de caña para instrumentos de viento y también, con los tallos de los carrizos, toldos y techos para sombra. Parte de la materia prima que necesitaba se obtenía del entorno y es por ello que todos los años se segaban muchos cañares y todos los carrizales de Talavera, lo que redundaba en mantener una buena regeneración de estas formaciones

sin mucho quebranto ecológico (si acaso privar a algunas especies de aves de su dormitorio), ya que estos trabajos se realizaban a finales de invierno. Cuando esta empresa cerró, los carrizales pasaron a ser gestionados por los agricultores de los campos vecinos, que los incendiaban, y hoy, que ni se queman ni se cortan, son una maraña de tallos jóvenes y viejos entremezclados.

También las aneas se aprovechaban en el pasado. En julio de 1941 Antonio Salillas Bello remite una solicitud manuscrita al Ayuntamiento: “Señor Ayuntamiento de Pina. Solicito los balsones de Talavera para hacer los coetes de aneas en el cupo de 100 pts. Este que a ustedes se ruega. VIVA FRANCO Y ARRIBA ESPAÑA”. Bien sea porque 100 pesetas¹¹⁰ era cantidad suficiente, bien por el fervor patriótico de la posdata, el caso es que a pie de hoja consta un escueto, pero explícito, “se accede a lo solicitado”.

A día de hoy, la espadaña se ha rarificado mucho en el término siendo una planta casi anecdótica. La hay en algunos brazos ciegos del río, como el que hay en la orilla izquierda bajo la mota junto a la chopera, en la lagunilla existente al norte de la vía del tren en Talavera o en el escorredero por donde drena la Poza Larga.

Los mejores carrizales, aunque también disminuidos, están en los restos que quedan sin roturar de los antiguos galachos de la margen derecha, además de en las mismas zonas húmedas nombradas para la espadaña. Aparece también de forma más o menos dispersa en las márgenes de acequias no entubadas y en campos con humedad edáfica alta.

Juncales y plantas de suelos húmedos

Los juncales de *Juncus acutus* y *Juncus maritimus* (si el suelo estaba algo salinizado) con praderas de gramen (*Cynodon dactylon*) ocupaban amplias superficies de la huerta dedicadas a pastos. Estaban pues sobre suelos húmedos, pero no tanto como para permitir el establecimiento del carrizo que estaba presente, pero con ejemplares raquíuticos por estar fuera de su óptimo ecológico. La pervivencia de esta comunidad estaba garantizada por la nula palatabilidad del junco y la capacidad para rebrotar de las gramíneas. En la actualidad los juncales en Pina están prácticamente extinguidos habiéndose ocupado su espacio por la agricultura. Algunas muestras degradadas las hay en unos pocos rincones y parcelas fracasadas, por tener remantío, en la parte sur de Talavera.

En este grupo podrían incluirse las plantas que colonizan los ribazos de las acequias de riego, siendo dos cañas, la caña común (*Arundo donax*) y la caña borde (*Arundo micrantha*), las especies más representativas. En la margen izquierda del Ebro, la concentración parcelaria, que ha cementado y entubado la red de acequias, ha rarificado estas formaciones, que aún se pueden ver en los riegos de Talavera y de la margen derecha.

Plantas de las graveras

Los glerales situados a pie de río son sin duda el medio más inhóspito de los ecosistemas de ribera. Insolación extrema, inundaciones frecuentes y sustrato pedregoso y sin suelo permite solo la presencia de plantas anuales, ya que la inestabilidad del sustrato es manifiesta: las avenidas aterran estos enclaves con nuevos cantos o los cambian de lugar, desapareciendo toda la comunidad que debe volver a reinstalarse de nuevo. Son plantas típicas de gravera, entre otras, *Chenopodium*

110. Son 0,60 €.

botrys o la hierba pejiquera (*Polygonum persicaria*), que en verano puede llegar a cubrir todo el gleral. Cuando las gravas están en contacto permanente con el agua se forma una orla verde de la grama de agua (*Paspalum distichum*).

Si esta comunidad se mantiene varios años, se van, pese a la humildad del porte de las especies, acumulando limos que permiten el posterior asentamiento de las tamarices, plantas adaptadas a sobrevivir con suelo esquelético. La retención de suelo aumenta entonces hasta derivar hacia el soto propiamente dicho que acabará por eliminar a estos primeros colonizadores.

El tamarizal

Las tamarices son plantas arbustivas capaces de sobrevivir en suelos esqueléticos y, por lo tanto, con una enorme capacidad colonizadora. Es la primera especie leñosa que aparece sobre las gravas del río cuando el curso se aleja o en lugares que han sufrido alteración por extracción de tierras u otros motivos. Dos especies de tamarices medran en las orillas del río: *Tamarix canariensis* y *T. gallica*. Ambas soportan bien la salinidad (ver apartado de saladares) aprovechando las sales disueltas en el Ebro y que adquiere en su contacto con los cortados yesosos. Es una planta indicadora de humedad apareciendo en lugares con la capa freática poco profunda, por lo que sigue el curso del río ocupando el borde externo de los sotos acompañada en los claros por la vegetación de la gravera.

Por efecto de las aguas de las crecidas, el tamarizal retiene los limos en suspensión y los sedimenta en su base contribuyendo a la formación de suelo en un proceso que terminará, si el río lo permite, con el establecimiento del bosque de ribera propiamente dicho.

La sauceda

El tamarizal en suelos pedregosos y la sauceda en suelos limosos forman orlas en la periferia del bosque de ribera con la función de "defenderlo" de la violencia de las aguas en las crecidas. La sauceda, formada principalmente por el sauce blanco (*Salix alba*), forma una delgada banda junto al borde del agua recibiendo el embate directo de la crecida, para lo que está adaptada: los sauces tienen ramas flexibles que se doblan sin romperse y toleran ser sepultadas por una capa gruesa de limos. Al igual que el tamarizal, la tendencia evolutiva de la sauceda conduce hacia el bosque de ribera propiamente dicho cuando el curso del río se aleja.

Es una comunidad en regresión en el cauce del Ebro a su paso por Pina. Había una buena sauceda en el Deslinde, en la margen izquierda de la isla de la Barca cuando las aguas la rodeaban. Tras la gran riada del año 2003 el río ha dejado en seco el cauce izquierdo de la isla y la sauceda ha ido decayendo hasta prácticamente desaparecer como tal.

El bosque de ribera

El soto o bosque ripario propiamente dicho es en estado natural un bosque espeso y selvático de árboles caducifolios. Ocupa lugares de cierta elevación sobre el nivel del cauce y, por lo tanto, libre de inundaciones no excepcionales, aunque las raíces del arbolado deben estar en contacto con la capa freática, aún en el estiaje. Las especies arbóreas dominantes son el chopo (*Populus nigra*) y el álamo blanco (*Populus alba*), acompañados en menor medida por el olmo (*Ulmus minor*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*) e invasoras como la higuera (*Ficus carica*) o las moreras (*Morus alba* y *M. nigra*), estas últimas muy abundantes.

Son árboles enormes, pudiendo alcanzar 25-30 metros de altura entre los que se desarrollan lianas que trepan por los troncos buscando la luz, como las zarzas (*Rubus* sp.), cuyas cosechas de moras son importantísimas en la migración otoñal de los pequeños paseriformes, la yedra (*Hedera helix*) muy escasa en los sotos de Pina, el lúpulo (*Humulus lupulus*), el matacán (*Cynanchum acutum*) o la dulcámara (*Solanum dulcamara*), entre otras plantas trepadoras. Bajo la sombra de los árboles aparecen especies que huyen de la sequedad e insolación demasiado intensa de los ambientes esteparios como el lastón (*Agropyrum phoenicoides*) o el lampazo (*Arctium minus*). El resultado es, ahora que los sotos no son pastoreados, una formación vegetal muy densa creando una maraña inexpugnable y difícil de atravesar.

El uso tradicional de los bosques de ribera era el de pastos para el ganado mayor o aprovechamiento de leñas. O las dos cosas a la vez, eso sí, con permiso. En el año 1955 la Partida de Los Nidos estaba arrendada por Francisco Royo Turón para mantener ganado bravo. Con fecha 5 de febrero se dirige al Alcalde, D. Manuel Aznárez: “*Que habiendo solicitado varias veces verbalmente la concesión de la leña procedente de la finca “Los Nidos” de la que hace varios años soy arrendatario y deseando conseguir con ello una ayuda conveniente para descargar el precio del arriendo [...] se digna dar las ordenes pertinentes a fin de que me sea concedida la oportuna autorización para disponer de la leña procedente de la citada finca*”. La Corporación municipal atiende su requerimiento, pero “*con la condición de que la leña que se corte, sea puesta a disposición de los industriales panaderos de esta localidad*”. ¡Oppss! Eso está bien, pero no muy bien. Francisco le escribe una carta manuscrita al alcalde mostrando mucha familiaridad: “*Apreciado amigo Aznarez: cuando me concedisteis el derecho de que fuese para mi la leña de la Mejana de los Nidos: me dijisteis que la vendiese a los de Pina [...] te pido a ti y a todos los miembros de esa alcaldía me deis la libertad de bender a quien me compre [...] en espera de este favor con saludos para todos de este tu amigo*”. Un tiempo después el Paco insiste subiendo el nivel de afabilidad, utilizando un poco de chantaje emocional y tras haber hecho algunos méritos: “*Querido amigo Aznarez: unas letras para saludarte y desearte que ayas pasado felizmente tu beraneo: ya te abras enterado que te mandé dos Bacas brabismas: que mal empleadas tenerlas que matar, pero enfín que se ba hacer. Manuel te escribo para pedirte que me des libertad para bender la leña al que me compre pues no hay hierba en la Mejana: esta arrasada y las vacas pasan ambre y limpiándola de la leña la poca hierba que hay junto a los troncos la aprovecharían, pues hay tambien unos que tienen campos por aquí que son de Quinto que me cambian juntas de panizo por leña: hazlo Manuel que me ace falta pues las cosas no me van bien autorizame*”. Supongo que las “bacas brabismas” no serían para que D. Manuel las guardase en su corral, sino un regalo para el pueblo que parece ser que hizo el aprecio de comérselas. Y muy correcto el comportamiento del Alcalde, que puso las cartas de Francisco en conocimiento de la Comisión Permanente del Ayuntamiento, que con fecha 19 de septiembre y “*discutido el asunto, se acuerda dar conformidad a lo solicitado, siempre que el corte de leñas se efectue dentro del año actual*”.¹¹¹ Pues eso, que sí, que puede hacer lo que quiera con las leñas.

Volviendo al presente, Magdaleno y Fernández-Yuste resumen los valores de los bosques de ribera. “*Los bosques de ribera son uno de los componentes más dinámicos de los ecosistemas fluviales, ya que prestan una amplia gama de servicios ecosistémicos. Ayudan a equilibrar los flujos de energía y materia, suministrando materia orgánica a la biota acuática. También desempeñan un papel activo en el desarrollo geomorfológico del río, reteniendo sedimentos en el cauce y en la llanura adyacente y reduciendo la erosión de las orillas. Además, mejoran la cantidad y calidad de los hábitats acuáticos y ribereños y son esenciales para mantener la biodiversidad y los valores del paisaje en el sistema fluvial*”. Estos autores

111. AAP. Legajo 477-16.

estudian la evolución de los sotos desde Rincón de Soto (La Rioja) hasta Alforque, utilizando fotografías aéreas desde el año 1927 hasta 2003 y encuentran que el área de bosques de ribera autóctonos decreció un 8% desde el año 1927 hasta 1957, decayendo hasta el 35% desde esa fecha hasta 2003: es decir, a lo largo del s. XX desaparecieron cerca de la mitad de los sotos del Curso Medio del Ebro. Estos datos coinciden con los aportados por Alfredo Ollero: *“los sotos perviven en los enclaves más dinámicos, especialmente en orillas convexas e islas en el centro del cauce [...] Ahora bien, la vegetación de ribera cubre sólo el 4,5% de la superficie de la llanura de inundación, y se limita por término medio al 40% de la extensión que ocupaba en 1950. Esta reducción drástica se ha debido a intervenciones antrópicas con el fin de ganar terreno para el cultivo. Lejos de encontrar un pasillo vegetal ribereño continuo acompañando al cauce a modo de bosque-galería, los sotos actuales son enclaves desconectados entre sí. Son sotos relativamente jóvenes, instalándose sobre terrenos renovados por el río en las crecidas de la primera mitad del siglo XX, pero han alcanzado un notable grado de madurez a causa de la reducción de las crecidas en las últimas décadas”*.

En el caso concreto del término de Pina, la mayor parte de las orillas del río son motas a pie de corriente o, cuando se alejan, cubiertos por tamarizal más o menos desarrollado. Fuera de las islas, tenemos únicamente dos bosques de ribera maduros y bien desarrollados: en la margen derecha está el soto de la Mejana de los Nidos¹¹² y el soto de Belloque,¹¹³ en la margen izquierda. En cualquier caso, las riberas del Ebro en Pina han sido objeto de deslinde e inscritas en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Aragón con el nº Z-000435 y la denominación “Riberas del río Ebro en el término de Pina de Ebro”, con una superficie de 89,916 hectáreas y titularidad del Gobierno de Aragón.¹¹⁴

La chopera

En el Archivo del Ayuntamiento se conserva una solicitud remitida a la Diputación de Zaragoza y Patrimonio Forestal del Estado en el año 1949 y que dice: *“Convencida esta Corporación de los innumerables beneficios de carácter social y económico que reporta la repoblación forestal, por unanimidad y con asistencia del quorum reglamentario, se acuerda ceder los derechos de los Montes de su pertenencia existentes en este término Municipal denominados CAMPO DE CONCEJOYDESLINDE de una superficie total aproximada de unas 75 Hectáreas, con objeto de que se proceda a su restauración forestal”*.¹¹⁵ Es decir, estaba ofreciendo suelo municipal a la Administración para que plantase chopos en el Galacho del Molino, entonces arrendado a Eduardo Adiego.

El interés del Ayuntamiento por poner chopos en su suelo no prosperó en el Galacho del Molino, pero sí en la Contienda, donde hoy tenemos una chopera que está inscrita en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Aragón con el nº Z-000483 y la denominación “El Soto o la Arboleda”, con una superficie de 82,381 hectáreas y titularidad del Ayuntamiento de Pina. El cultivo de los chopos está conveniado con la DGA por lo que, al ser Monte de Utilidad Pública y según la actual Ley de Montes, el gestor de la chopera es la Diputación General. El convenio puede resumirse en que el Ayuntamiento pone el suelo y los gastos de cultivo (personal, aguas, etc.)

112. Ubicado en 41°28'17.49"N 0°30'42.82"O, con unas dimensiones aprox. de 1.154 x 127 m.

113. Ubicado en 41°26'15.55"N 0°30'32.43"O, con unas dimensiones aprox. de 744 x 285 m.

114. Ver <https://aplicaciones.aragon.es/inamup/buscar.do?jsessionid=xXa4FeXTXHG6wAQkNQaEj-bQLpYPeexv3r5s5O33uZ-2Lt-002mK!1561662287>

115. AAP. Legajo 475-1.

y la DGA se encarga de plantar la finca y del asesoramiento por parte de sus técnicos (momento de podas, control de plagas, periodo de talas, etc.). Los beneficios de la venta de la madera van íntegramente al Ayuntamiento.

Por el pliego de condiciones particulares para la ejecución del aprovechamiento ordinario de madera en la Chopera de Pina del año 2016, podemos saber que las variedades de chopo plantadas son *Populus x euramericana*. Clones Flevo, MC, I-214, Triplo, Brangenesi y 2000 Verde. Se autoriza a talar 2.943 chopos en una superficie de 13,72 hectáreas lo que indica que hay unos 215 árboles por hectárea. La tasación base total fue de 93.394,00 € IVA no incluido.

En el Archivo del Ayuntamiento de Pina se conservan algunos expedientes sancionadores por infracciones cometidas en la chopera cuando estaba gestionada por la Subdirección del Patrimonio Forestal del Estado. La verdad es que hoy nos resultan curiosas:

En 1957 es multado Cristóbal Vidal Aguilar “*por pastoreo abusivo de un asno dentro de los terrenos dedicados a la Chopera del Soto de Pina*”. Tuvo que pagar “*una multa de 30 pesetas y una indemnización por daños de otras 30 pesetas*”.¹¹⁶

En el año 1957 también es multado Pedro Lozano “*por el pastoreo abusivo de una cabra dentro de los terrenos repoblados en la Chopera*”. Como la cabra come menos hierba que un burro, la sanción tuvo una cuantía menor: “*una multa de 20 pesetas y una indemnización por daños de otras 20 pesetas*”.¹¹⁷ Por el mismo delito (meter una cabra a pastar) y con la misma sanción fueron multados ese año Julián Blasco Olona y María Olona, que el personal no aprende.

En el año 1961 son sancionadas 7 niñas “*por haber causado daños a una caseta*” por valor de 225 pesetas.¹¹⁸ Sería la Caseta del Guardia, supongo, aunque no imagino el rastro que pudiesen hacer ahí una niñas.

En el año 1962 son sancionados con 200 pesetas cada uno¹¹⁹ cuatro niños “*por la quema de 20 chopos al encontrarse jugando en las orillas de las graveras sitas en la Chopera*”. Debía de haber borreta. Por cierto, un problema el de prender fuego a la borreta por niños jugando todavía presente hoy.

En cualquier caso, la chopera de Pina no es un bosque de ribera, aunque tenga árboles. Sin negar el valor estético y económico del cultivo del chopo, realmente su importancia para la biodiversidad y protección del suelo frente a las riadas es muy limitada. Alfredo Ollero lo explica de la siguiente manera al tratar sobre la restauración de los ecosistemas de ribera: “*como primera acción, habría proponer la reconversión de las plantaciones de chopos en soto, ya que vienen a ocupar en muchos casos territorios usurpados al río, carecen de papel defensivo o estabilizador del suelo (aunque a veces hayan sido subvencionadas por ello), y en muchos casos están ubicadas en terrenos públicos. La mayoría de estas plantaciones se ubican a resguardo de los diques (sin necesitarlo, curiosamente), por lo que su reconversión en bosque de ribera exige la retirada o retroceso de la defensa, para que la superficie de la plantación pueda integrarse en el corredor ribereño*”.

Campos y caminos en la huerta

Los cultivos de regadío y las plantas de borde de camino en la huerta constituyen un

116. Son 0,36 €.

117. Son 0,24 €.

118. Son 1,35 €.

119. Son 1,20 €.

hábitat característico con una flora peculiar que no está limitada por el estrés hídrico de las plantas arvenses¹²⁰ del monte, puesto que reciben riegos, sino por las prácticas agrícolas del cultivo donde se encuentran, y así, cada uno mantiene su cortejo de plantas acompañantes característico: en la alfalfa encontraremos las lenguas de buey (*Rumex* sp.) y el diente de león (*Taraxacum officinale*), en el maíz la panicera (*Echinochloa crus-galli*), la junquilla (*Cyperus rotundus*) o la cañota (*Sorghum halepense*) o en los huertos el amor de hortelano (*Galium aparine*), los bledos (*Amaranthus* sp.) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*). Así va a ser su resistencia a la siega continuada o a la competencia con plantas más altas, por ejemplo, lo que motiva su presencia o ausencia en un cultivo determinado. Lógicamente hay más especies, muchas de ellas ubiquestas, como la correhuela (*Convolvulus arvensis*), el zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), las livianas (*Diplotaxis* sp., *Sisymbrium* sp.) y la omnipresente cebadilla de ratón (*Hordeum murinum*), que medran un poco por todas las partes.

En el año 1976 Maillet estudia la flora adventicia en cereales de invierno en Zaragoza, teniendo en la huerta de Pina una estación de muestreo. Sus conclusiones en esa fecha son que la escarda química no estaba avanzada y sugiere que aún se estaba a tiempo de realizar tratamientos de manera racional y previsoramente para evitar “*la proliferación de especies problema, tales como Avena spp. y Lolium spp. como ha ocurrido en otras zonas*”, es decir, que la mala aplicación de los herbicidas está motivando la aparición de especies de malas hierbas dañinas por ser resistentes. Finalmente se lamenta de que “*el desconocimiento que padece el agricultor medio de las posibilidades de los herbicidas se encuadra en la ignorancia general sobre los productos fitosanitarios. Pero lo que es más grave, es el desconocimiento de la importancia de realizar una aplicación correcta. Esto, en escarda química llega a niveles dramáticos*”.

Al final, bien o mal utilizados, el uso de productos fitosanitarios y la mejora en las técnicas de cultivo ha simplificado enormemente estas comunidades, que se han reducido drásticamente en la huerta dependiente de la Acequia Mayor debido al entubamiento de acequias y escurideros y a la concentración parcelaria, que ha reducido lindes, marguines y caminos y, por lo tanto, los refugios para estas plantas. El mantenimiento de la red de tuberías de riego libre de vegetación que pueda dañarla con las raíces, implica el uso continuado y periódico de herbicidas que eliminan casi cualquier rastro de vida vegetal.

Flora urbana

Incluir este apartado aquí es un divertimento, ya que las plantas de los parques y jardines del casco urbano no responden a las condiciones ecológicas del entrono sino a la decisión de la autoridad municipal que pone y quita plantas con criterio arbitrario, tal y como está ocurriendo ahora mismo, noviembre de 2022, con la retirada de los jardines de la Avenida Goya. En fin, que la flora urbana nos posibilita el disfrute tanto de especies vegetales autóctonas como de rarezas con origen en lugares lejanos, que solo pueden sobrevivir con cuidados artificiales.

Con la finalidad de dejar constancia del inventario de las plantas leñosas de los jardines públicos de Pina, paso a enumerar las especies presentes indicando entre paréntesis el número de calles donde se encuentran:¹²¹ Árbol del amor (9), Adelfa (9), Ciprés común (8), Ciruelo rojo (7), Aligustre (7), Falsa acacia (6), Álamo blanco (6), Moreras (6), Catalpa (5), Jabonero de la China, (5), Plátano de sombra (4), Ailanto (4), Tuya (4), Sauce llorón (4), Olivo (4), Ciprés de Arizona

120. Que crecen en los sembrados.

121. Para más información se recomienda consultar el libro “Pina de Ebro. Flora y fauna urbanas”.

(3), Melia (3), Bonetero del Japón (3), Árbol del ámbar (2), Acacia de Constantinopla (2), Almez (2), Azahar de la China (2), Higuera (2), Laurel (2), Acerolo chino (2), Rosa de Siria (2), Espino de fuego (1), Magnolio (1), Arce blanco (1), Arce negundo (1), Madroño (1), Palmera de abanico mexicana (1), todos los ejemplares que había de palmera canaria han muerto debido al ataque del picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*).

Saladares

En los lugares deprimidos y con mal drenaje el suelo suele estar salinizado. El agua acumulada tras las lluvias ha llegado saturada de las sales que ha ido disolviendo en su fluir hacia la hondonada, donde además percola provocando el ascenso de las soluciones saturadas del suelo hacia la superficie, por lo que solo las plantas halófilas pueden establecerse ahí. Con salinidad muy moderada aparece el tomillo sapero (*Frankenia thymifolia*) y, si aumenta, las especies del género *Suaeda*, como el almajo (*Suaeda vera*), de porte arbustivo y la planta más común, y las anuales *Suaeda splendens* y *S. spicata*.

No tenemos en el término municipal suelos hipersalinos como los de las saladas de Bujaraloz-Sástago y, por lo tanto, en el catálogo de la flora de Pina solo están presentes las especies citadas arriba como características, que son propias de suelos con una salinidad media. El tomillo sapero puede encontrarse repartido por todo el monte, habiendo buenas poblaciones en las vales de Val de Abellera, por ejemplo, las *Suaeda* anuales pueden verse en los campos salinizados junto a la vía del ferrocarril en Talavera¹²² y las formaciones de almajo se encuentran en el monte allá donde el suelo se saliniza, siempre en suelos yesosos, como pueden ser por ejemplo la Val del Pozo y el manantial de agua salobre de la Fuente del Noble, ya citados en el capítulo de Hidrología, en una parcela con tamarices en el Trancar¹²³ o en una extensa zona en los alrededores del Hostal del Ciervo¹²⁴ en La Retuerta.

Esta comunidad halófila se mantiene siempre que perdure el suelo salinizado, ya que no puede ser desplazada por la vegetación climácica, desapareciendo solo si las condiciones de drenaje se modifican lavándose los cloruros. Y, por el contrario, si la modificación de esas condiciones va en sentido de impedirlo, aparecerá en sitios donde antes no estaba como ocurrió en los campos salinizados junto al Hostal del Ciervo o en las parcelas que hay al lado de la Autopista AP-2 a la altura del área de servicio.¹²⁵

Matorrales en suelos yesosos

Ya hemos visto en apartados anteriores la manera en que el yeso influye en las plantas, existiendo especies tan adaptadas que solo se encuentran sobre terrenos yesosos: son las plantas gipsófilas. Ocupados los suelos profundos de las vales por el albardinar, la vegetación arbustiva aparece en las laderas de los cerros o en planas con suelo esquelético, en una formación discontinua y aclarada, mostrando abundantes calveros que, si el ganado no los ha pisoteado, están cubiertos por líquenes que los defienden eficazmente de la erosión.

122. Ubicado en 41°29'01.94"N 0°33'28.45"O.

123. Ubicado en 41°27'56.64"N 0°27'18.38"O.

124. Ubicado en 41°29'43.08"N 0°15'18.38"O.

125. Ubicado en 41°31'23.90"N 0°23'42.57"O.

La flora liquénica de los suelos yesosos es una comunidad muy especial formando un colorido y abigarrado mosaico. Son especies características, entre otras muchas, *Diploschistes diacapsis*, que forma gruesas costras grises semejando pellones de yeso, o *Fulgensia desertorum*, de color amarillo con apotecios rojizos. En las zonas más umbrías o bajo la sombra protectora de los arbustos *Cladonia convoluta* es especialmente abundante, fácilmente identificable por su color claro en la parte inferior y verdoso en la superior. En las ramas del romero aparece el aparatoso *Teloschistes lacunosus*, con forma de arbolito de color gris terroso, y que el viento puede arrancar de su emplazamiento convirtiéndose en líquenes errantes.

También los espacios abiertos y al abrigo del matorral prosperan los hongos. *Phellorinia herculeana* es un hongo propio del norte de África y Canarias que se ha encontrado en ambientes yesosos. Los romeros, tanto muertos como vivos, presentan las costras de color crema de *Hyphodermella corrugata* o las blancas de *Perenniporia rosmarini*. La turma *Terfezia claveryi*, muy buscada por su valor gastronómico, aparece ligada a las raíces de la hierba turmera (*Helianthemum salicifolium*). Los lugares más sombreados bajo la cubierta del matorral están cubiertos por céspedes de pequeños musgos como *Tortula revolvens* y el abundantísimo *Pleurochaete squarrosa*.

Lógicamente, la estructura de esta vegetación varía desde al aspecto casi desértico de las laderas orientadas al sur hasta una cobertura y desarrollo en altura mayor si el espesor del suelo lo permite, lo que da lugar a diferentes tipos de vegetación con su planta característica: sobre suelos con yeso pulverulento, como en la base de los cortados de Val de Abellera, es la boja (*Lepidium subulatum*), en los suelos esqueléticos y poco evolucionados aparece la jarilla de escamas (*Helianthemum squamatum*) y, finalmente, los suelos profundos y más evolucionados es el dominio del asnallo (*Ononis tridentata*). Y acompañando a todos ellos una planta todoterreno como el romero. Sin duda, la comunidad más extendida en el monte yesoso es el matorral de jarilla de escamas como consecuencia de la pérdida de suelo imputable a las prácticas seculares de desmonte y pastoreo, que ha modificado la vegetación primitiva degradándola hasta llegar a la situación actual. Braun Blanquet y O. de Bolós afirman que “*aunque cesando estas agresiones la naturaleza necesitaría, probablemente, cientos e incluso miles de años para detener esta progresión de la erosión y más todavía para restañar las heridas*”.

Albardinares y otros pastizales secos

Los albardinares (en Pina esparteras) son praderas de albardín (*Lygeum spartum*) y varias especies de estipas (hay hasta 7 especies, la más común es *Stipa parviflora*) que se desarrollan sobre suelos limosos, secos y profundos, lo que se corresponde principalmente con el fondo de las vales, dejando las laderas y cerros yesosos para el matorral. El albardín se presenta formando cepellones bien sujetos al suelo con raíces que pueden alcanzar los 80 cm de profundidad, impidiendo así la erosión en el fondo de la val, que es donde se recoge el agua de lluvia. Estos cepellones suelen dejar zonas desnudas alrededor donde medran pequeñas plantas anuales que se desarrollan tras las lluvias, o en primavera, y se agostan a principios del verano, como *Makva aegyptia* o *Bombycilaena discolor*. Las inflorescencias del albardín pueden estar parasitadas por el hongo *Ustilago lygei*, reconocibles por estar llenas de un polvillo negro. Entre los cepellones pueden aparcer hongos como *Gamundia leucophylla*.

La estructura del albardinar y muchas de las especies que componen la comunidad aparecen también en las altas mesetas de Argelia y Túnez, por lo que algunos autores, como Braun Blanquet y O. de Bolós, afirman que “*se trata claramente de una isla norteafricana en tierras ibéricas*”. Estos mismos autores hacen la previsión de que “*un cambio de clima en el sentido de un incremento*

de la aridez tendría como consecuencia la disminución e incluso desaparición de las sabinas y la extensión de las asociaciones gramínoideas. Es probable que en ciertas épocas del cuaternario la verdadera estepa sin árboles constituyera la climax de Zaragoza”.

El uso tradicional de los albardineros era para pastos. Si bien las hojas verdes del albardín son comidas por el ganado, cuando se endurecen no le son apetecibles por lo que los pastores solían usar el fuego para renovar el rebrote de las plantas. El albardín era también utilizado para hacer fencijos, una cuerda fabricada artesanalmente entrelazando las hojas; no era muy resistente, pero servía para atar las gavillas de trigo o los fajos de alfalce. En los años de posguerra surgió un nuevo uso cuando empezó a utilizarse para fabricar pasta de papel. Braun Blanquet y O. de Bolós describen este proceso en 1957: *“el albardín (Lygeum spartum) puede ser explotado todos los años, y hasta dos veces, con unos intervalos de 6-7 meses, si el año es lluvioso. La explotación se practica de una forma brutal. Según dicen los campesinos la siega no rinde y debilita a la planta. Por ello se arranca con ayuda de un pequeño palo. Esta forma de proceder es muy desventajosa ya que a menudo se arranca una parte del rizoma, junto con las hojas. Los trabajadores cobran según el peso de la cosecha que se dirige a una fábrica de papel de Zaragoza”.* Los testimonios recogidos en Pina a este respecto coinciden con los autores anteriores en que se arrancaba, pese a la penalización económica que suponía el entregarlo con el “peine” (rizoma), debido a que la cantidad recogida era mayor arrancándolo que segándolo con hoz.

Según la estadística elaborada por el Ayuntamiento para el Mapa Nacional de Abastecimientos, ya citada en el capítulo de Hidrología, en 1948 la superficie del término municipal ocupada por Espartizal era de 4.000 has con una producción estimada de 800.000 kilos. Esa riqueza atraía a los compradores de esparto que, en 1946, hacen fila en el Ayuntamiento. El 25 de marzo le concede permiso a Tomás Taure, vecino de Pina, a un precio de 2 céntimos¹²⁶ el kilo. Un mes después, el 25 de abril, se lo concede también a Cándido Sancho y a Julián Laudo, vecinos de Villamayor y Zaragoza respectivamente, a un precio de 3 céntimos el kilo.¹²⁷ En el documento expedido por el Ayuntamiento no hay condiciones, ni reparto de zonas, solo el precio, por lo que imagino que aquello debía de ser algo así como que el que más chifle, capador o tonto el último o refrán parecido, que va a llevar inevitablemente a reñir por los sitios. Julián Laudo avisa al secretario del Ayuntamiento que otro de los adjudicatarios, el Cándido Sancho, *“ha extraído esparto del monte propiedad de ese Ayuntamiento, 2 carros de J. Mombiel de Villafranca y 3 carros de Osera, cuyo nombre desconozco. Se lo comunico a los efectos oportunos y para que sea tenido en cuenta que los carros que anteriormente cito no son por mi cuenta”.*¹²⁸ Nada, un follón organizar semejante ambiente tan propicio a la picaresca. Vuelve a relucir el adjudicatario Cándido Sancho cuando 5 vecinos del pueblo, a saber, José Pérez, Tomás Prades, Joaquín Celma, Cándido Pérez y Benito Carreras, se dirigen al Ayuntamiento diciendo que *“tenían cierta cantidad cortada de esparto en el monte propiedad de ese Ayuntamiento, para D. Cándido Sancho vecino de Villamayor, arrendatario de dicho producto a ese municipio; que la Guardia Civil acompañada de los Guardias jurados de ese municipio, decomisó todas las existencias de esparto y en su día vendido y cobrado por esa repetida corporación, sin que a los firmantes se les hayan satisfecho los jornales”.* Termina el texto con referencia a que *“es el único medio de vida con que cuentan y ajenos por completo al contrato que pudiera tener esa Corporación y el arrendatario”.* Pues sabiendo que la Guardia Civil casi nunca se equivoca y suponiendo que los vecinos jornaleros

126. Son 0,0001 €.

127. Son 0,0002 €.

128. AAP. Legajo 473-32, 33 y 34.

no estaban enchorizando el esparto arrancándolo por su cuenta, solo queda la posibilidad de que efectivamente estaban trabajando para Cándido Sancho y este los había mandado hacer una espartera que no era suya. ¡Vaya malandrín!

El descontrol debía de ser generalizado, ya que el Estado interviene esta actividad creando en el año 1948 el Servicio del Esparto con “*el fin de reajustar la economía del esparto, desorbitada actualmente a un nivel general de precios [...] y de conseguir una adecuada distribución y utilización de los espartos*” según consta en el BOE nº 101 de 10 de abril. En las normas reguladoras consta que “*el aprovechamiento de aquellas fincas que no haya sido hecho de modo voluntario, bien por sus dueños, arrendatarios o explotadores, podrá ser impuesto por el Servicio mediante su adjudicación a los industriales, almacenistas o rematantes que lo soliciten*”. Los grandes espartales se iban a arrancar sí o sí.

Lógicamente el cambio de uso de cualquier recurso va a dejar perjudicados. En marzo del año 1950, tres ganaderos de Pina, Antonio Fanlo, Generoso Sánchez y Francisco Tolosa se dirigen al Ayuntamiento en estos términos: “*que en los predios que tienen arrendados de las partidas de Vardera, Valtravesera y Agudicos, se procede al arranque del esparto, y como quiera que debido al año los pastos que tienen arrendados son bastante escasos por lo que el ganado tiene que aprovechar el esparto, que al extraerlo no pueden aprovecharlo, con grandes mermas de sus intereses por tener que verse obligados a dar pienso a sus ganados, que en caso contrario creen no sería necesario ello. Por todo lo expuesto suplican al Ilmo. Ayuntamiento se digne tener en cuenta las manifestaciones anteriormente expuestas y acordar de momento la prohibición de la extracción del esparto de los predios antes reseñados*”. Aprovechan para pedir también que se arregle el aljibe de Bardera. La Comisión de Montes del Ayuntamiento contesta que “*debe desestimar la petición toda vez que la condición I3 de los pliegos de condiciones por las que se sacó a subasta los aprovechamientos de pastos, determina “Quedan subsistentes los aprovechamientos que de siempre llevan a cabo los vecinos, incluso el de esparto esté o no arrendado”*”.¹²⁹ Pues eso, que no, que apagar las esparteras es cosa del pasado y ahora hay otras prioridades. Eso sí, se va a arreglar con carácter de urgencia el aljibe de Bardera.

Desde el Servicio del Esparto, en 1953, se adoptan medidas “*para hacer obligatorio el consumo del albardín por las industrias de fabricación de papel*” y le pide al Ayuntamiento una estima de la cantidad de esta fibra que se puede llegar a producir en todo el término municipal. La Corporación contesta que “*a pesar de haber sido un año de pésimas condiciones para el cultivo del albardín, se calcula que la cantidad de esta fibra en este término municipal incluyendo las fincas de propiedad particular y las públicas de este Municipio, ascenderá a más de dos millones de kilogramos*”.¹³⁰ Supongo que lo calcularían a ojo de buen cubero, aunque cifra tan impresionante nos indica que en el monte las esparteras eran todavía abundantes en esa fecha.

Datos más concretos se conservan en el Archivo del Ayuntamiento, en la documentación referida al comercio del “*esparto albardín*” y a su explotación en los Montes Municipales. El 26 de febrero de 1956 el Ayuntamiento saca a pública subasta sus albardineros por un importe inicial de 150.000 pesetas¹³¹ que en la puja del 11 de junio no se adjudican porque “*no se presentó ninguna proposición*”. En un segundo intento el 7 de julio puja únicamente “*D. Francisco Cervero y Serogoyen como representante legal de la Empresa LA MONTAÑANESA S.A.*” al que se le adjudica el aprovechamiento por el precio de salida. Un año después, en 1957, sigue La Montañanesa como

129. AAP. Caja 484. Documento 8.

130. AAP. Legajo 474-12.

131. Son 901,51 €.

titular de la explotación declarando haber comprado 500.000 kilos de albardín.¹³²

Pero a finales de los años 50 el mercado del esparto está en crisis, según se desprende de una circular del Ministerio de Industria y Agricultura del año 1959 que comienza “*Ante la información recibida de numerosas Corporaciones Municipales indicando las dificultades que tienen para vender los espartos o albardines de sus montes*”, aconsejando que el esparto se recoja y almacene por parte de las entidades propietarias y no se deje la operación de arranque a los compradores. Pina está en esa situación, ya que en el año 1958 no ha habido ninguna empresa que puje, y por lo tanto no se ha vendido, aunque en 1959 la Motañanesa ofrece ya solo 50.000 pesetas¹³³ por todo el esparto de los montes municipales, oferta que se acepta por parte del Ayuntamiento.

En el año 1960, la explotación del esparto se arrienda a D. Silvestre Serrablo Navarlat, industrial de Caspe, por la cantidad de 35.000 pts.¹³⁴ En el contrato pone como clausula que el periodo de arranque son los días laborables desde el 1 de septiembre hasta el 28 de febrero, a excepción de los días de lluvia y cuando esté blando el terreno para “*evitar que al tirar salga la raíz o peine*”. No se indica la cantidad de esparto que se pueda recoger. Un último dato corresponde al año 1971, en el que tres vecinos de Pina, Miguel Gimeno, José Gabasa y Luis Gabasa, declararon haber recogido entre los tres 110.000 kilos de esparto.¹³⁵

Los suelos profundos y que guardan mejor la humedad del fondo de las vales son los lugares más apetecidos por el albardinar, pero también, y desde antiguo, por los agricultores. Con la mecanización del campo a partir de los años 60, comenzó un proceso roturador intensivo que ha reducido enormemente la antigua extensión de los albardineros dejándolos circunscritos a lugares marginales.

Allí donde la aridez disminuye, bien en la ladera norte de un cerro o al comenzar a subir en altura hacia la Sierra, el albardinar es sustituido por el lastonar de *Brachypodium retusum*. Es una pradera que alcanza poca altura y que, al igual que el albardinar, deja zonas de suelo desnudo en la que medran especies anuales como la candilera (*Phlomis lychnitis*) en zonas bajas o el gamón (*Asphodelus cerasifer*) arriba ya en la Sierra fuera de los efectos de la inversión térmica.

Matorrales en suelos calizos

Hacia el norte del término municipal, una vez llegados a Farlé, el yeso desaparece y con él las plantas gipsófilas que le acompañan, siendo sustituido a partir de aquí por suelos margosos o pedregosos sobre un sustrato calizo que mantienen un matorral más denso que en las partes bajas, favorecido también por un ambiente térmico más favorable. El romero alcanza aquí su óptimo acompañado en primavera por las flores blancas del lino (*Linum suffruticosum*) y las azules del junquillo falso (*Aphyllanthes monspeliensis*) entre otras pinceladas de color que alegran el paisaje durante un poco de tiempo, y solo si ha llovido.

Esta comunidad es producto de la destrucción del pinar pudiendo degenerar con pérdida de cobertura y porte si es sometida a sobrepastoreo o aprovechamientos de leñas dando lugar a matorral ralo con asprón (*Lithodora fruticosa*), o, si las agresiones cesan, recuperarse por si sola y en no mucho tiempo favoreciendo la regeneración del bosque de pinos, si el suelo se ha conservado, o

132. AAP. Caja 477-32.

133. Son 300,50 €.

134. Son 210,35 €.

135. AAP. Caja 474. Documento 55.

de sabinar si está más erosionado.

Cortados y barrancos

No hay en Pina paredes verticales que acojan flora rupícola¹³⁶ dada la planitud del término municipal. La linde en la Sierra con Castejón de Monegros va por una meseta plana y solo en las vales de Val de Abellera, con sus tollos, hay algo que se asemeja a un cortado. En este lugar hay una comunidad que no vive directamente en las paredes verticales, sino que prospera en su base sobre el yeso pulverulento que se desprende del cortado, siendo las grandes matas de cañaferla (*Ferula communis*) la planta más característica acompañada de la boja (*Lepidium subulatum*) y *Diploaxis virgata*. En cualquier caso, si bien en el ambiente descrito alcanzan buen desarrollo, no son plantas especializadas pudiendo ser encontradas en otras comunidades vegetales.

Comunidades de parideras y lugares frecuentados por el ganado

Los suelos ricos en nitrógeno aportado por la materia orgánica, procedente del ganado o de la agricultura, mantienen plantas especializadas en tolerar un elemento que puede resultar tóxico para las especies no adaptadas. Si la paridera deja de usarse durante un tiempo, en el mismo fiemo aparece una comunidad de plantas anuales como la vulvaria y otras especies de cenizos del género *Chenopodium* que suele formarse a principios de primavera y agostarse con los calores del verano.

Cuando el contenido en nitratos del suelo es menos elevado en los alrededores de la paridera, junto a balsas o aljibes, en orillas de caminos, marguines de cultivos o en campos abandonados aparecen los sisallares y ontinares, siendo especies características el sisallo (*Salsola vermiculata*), la ontina (*Artemisia herba-alba*) o la gamarza (*Peganum harmala*). Excepto esta última, son plantas muy apetecidas por el ganado, especialmente el sisallo fructificado en otoño, en una relación de beneficio mutuo ya que la comunidad atrae al ganado aportándole nutrientes y recibiendo a cambio sus desechos amoniacales, lo que mantienen alto los niveles de nitrógeno del suelo. Esta relación ganadería-sisallar ya fue descrita por el Dr. Pedro Montserrat: “nuestros rebaños trashumantes aprovecharon su producción desde tiempo inmemorial: tenían la paridera hacia la sanmiguelada, con partos en viaje muy incómodos y todo para aprovechar la energía contenida en las semillas del sisallo. La leche de oveja responde al pasto sembrado y se nota en el crecimiento de los corderos navideños que vendían”. En un sisallar junto al Hostal del Ciervo, en La Retuerta, se ha encontrado *Dictyocephalus attenuatus*, un hongo de hasta 27 cm de alto, siendo esta la única cita en Europa de una especie propia de las zonas subdesérticas del Norte de América y Sudáfrica.

Cuando por pisoteo continuado del rebaño el suelo se endurece, como ocurre junto a las balsas o en las cabañeras, es el dominio de la alcanforada (*Camphorosma monspeliaca*).

Estas comunidades tienden a desaparecer cuando deja de existir el aporte de materia orgánica que las ha motivado y los nitratos van desapareciendo por lavado, siendo entonces sustituidas por la vegetación climática que corresponda a cada lugar, tal y como puede verse en las ruinas de viejos corrales que ya no tienen sisallar alrededor.

136. Que vive en las rocas.

Campos y caminos en el monte

En el monte se cultiva hoy casi exclusivamente cereal de invierno, principalmente trigo y cebada. El cereal se siembra en otoño y se recolecta a principios de verano, dejando un tiempo el rastrojo hasta ser arado, manteniendo el campo en barbecho durante un año y vuelta a sembrar. Estas prácticas agrícolas impiden la ocupación de los campos por las especies plurianuales y leñosas y favorece el establecimiento de plantas anuales tan adaptadas a los ciclos del cereal, que no se encuentran fuera de los cultivos y no sobreviven si el campo se abandona. Un campo abandonado será colonizado por la ontina en primer lugar, seguida por el sisallo, tardando varios años en que estas comunidades nitrófilas sean sustituidas por la vegetación potencial del lugar.

Se trata pues de hierbas efímeras que florecen en primavera llenando brevemente los campos de color,¹³⁷ si ha llovido, para agostarse con los primeros calores. El número de especies no es pequeño, nombrando solo como muestra al ababol (*Papaver rhoeas*), lechetreznas (*Euphorbia helioscopia*, *E. serrata*) o varios cardos (*Cirsium arvense*, *Carduus bourgeanus*). Los rastrojos y huebras son colonizados por la capitana (*Salsola kali*) y, donde se acumulan desechos vegetales como orillas de caminos o en huebras, aparecen las dos especies de grandes cardos borriqueros (*Onopordum corybosum* y *O. nervosum*), que en años lluviosos alcanzan más de dos metros de altura.

En el pasado, cuando los agricultores guardaban de su cosecha la semilla para una nueva siembra, era muy difícil realizar una limpieza eficiente de la misma y ellos mismos mantenían y difundían las malas hierbas acompañantes de los cultivos de secano. En la actualidad, el uso de semillas tratadas industrialmente, la capacidad de laboreo de la maquinaria agrícola y los herbicidas han reducido enormemente la presencia de esta comunidad arvense, que se refugia en los campos de labradores descuidados y en las orillas de los caminos. Este proceso ha sido estudiado en Aragón por Carlos Zaragoza quien afirma que “*el fenómeno más general ha sido el de la reducción paulatina de especies infestantes desde hace cien años. En algunos lugares han desaparecido más de la mitad de las especies desde 1860*”. En su trabajo comenta que la desaparición de especies de malas hierbas debido al tratamiento con herbicidas y a los cambios en el modo de laboreo de la tierra no significa el fin de las plantas perjudiciales para los cultivos, sino su sustitución por las más resistentes: “*en general se puede observar el empobrecimiento típico de las comunidades adventicias sometidas al desherbado químico y otras técnicas culturales. La disminución de la densidad (y la frecuencia) de muchas especies sensibles se ha compensado con el aumento de la abundancia de las resistentes en busca del equilibrio*”. Escribe su trabajo en 1982, que finaliza con un capítulo sobre lo que piensa que traerá el futuro: “*cabe pensar que esta tendencia al empobrecimiento de la fitocenosis en zonas de agricultura intensiva deberá continuar [...] si se sigue abusando del monocultivo y de la utilización repetida de la misma materia activa (o similares), las especies sensibles prácticamente desaparecerán refugiándose en los márgenes, ribazos, ... Las genéticamente resistentes podrán prosperar y diseminarse, lo que obligará a diseñar y utilizar nuevos herbicidas. Haría falta calcular los costes reales de la escarda química teniendo en cuenta los problemas de inversión de flora que se pueden crear a corto o largo plazo*”. No sé si alguien lo habrá calculado.

En cualquier caso existe otra manera de entender la presencia de la vegetación en orillas de campos y ribazos, que según Fernández-Quintanilla y Dorado estas hierbas no son tan malas:

137. Braun Blanquet y O. de Bolós escriben en 1957: “*estos campos, para desesperación del agricultor, muestran un extenso cortejo multicolor de malas hierbas que, sin embargo, son un deleite para los naturalistas*”. Lo dicen ellos, no yo.

“los márgenes de los campos de cultivo, así como los ribazos interiores de las parcelas agrícolas de secano cumplen multitud de funciones, desde las meramente físicas de ser un límite natural entre fincas agrícolas con la misma o distinta titularidad, a hacer frente a procesos erosivos en parcelas con moderada o acentuada pendiente y ser utilizados como corredores para colonizar otros hábitats. También desempeñan funciones interactivas con otros organismos, dando cobijo en épocas frías y en veranos calurosos a insectos (que pueden actuar como enemigos naturales de las plagas de los cultivos), a distintos tipos de aves, invertebrados y pequeños mamíferos, servirles de alimento y conservar poblaciones de insectos polinizadores imprescindibles en la reproducción de numerosas especies”.

No puedo resistir la tentación, por curioso y consciente de que es extemporáneo, de incluir aquí unas líneas sobre el rastro que en caminos y campos del monte se realizaba en los años en los que pasaba por el término municipal la carrera de coches y motos todoterreno conocida como Baja Aragón. El resumen de sus consecuencias lo expresa José Rozas, de Bujaraloz, en carta dirigida al Ayuntamiento de Pina con fecha de octubre de 1990: *“algunos vecinos de Bujaraloz que tenemos fincas en el término municipal de esa, denominado La Retuerta. Para ir a dichas fincas vamos mayormente por el camino que este año pasó la Baja 90 la cual nos dejó dicho camino en un estado deplorable, al pasar hicieron mucha tierra y agujeros, luego han llegado las lluvias se han llevado la tierra y ahora esta muy mal. Cuando están mal los caminos se pasa por los campos al igual que hicieron los de la Baja en algunos puntos, yo fui de los castigados por esos monstruos, ¿quién pagará los daños?”.* Pide después que se arreglen los caminos lo antes posible ofreciéndose a enseñar donde se encuentran y termina con *“por estos parajes no ha llegado nunca la niveladora”.* Un poco más directo se muestra D. Jaime Gros, también vecino de Bujaraloz y propietario del Acampo “Retuerta de Gros”, quien después de quejarse de los daños hechos en caminos particulares de su propiedad, por donde se ha pasado sin su permiso, valora los daños producidos en 100.000 pts. y 80.000 por cada sabina que llegue a morir, rogando se le abonen esas cantidades *“del fondo o seguro que hizo la baja o sean reparados los daños por ese Ayuntamiento”.* En el expediente anejo¹³⁸ figuran algunos datos referentes a la Baja92 a la que se refieren D. José Rozas y D. Jaime Gros. En todo Aragón el circuito era de 770,24 km, de ellos 93,54 pasaban por el término de Pina. Para pagar daños en infraestructuras hubo un presupuesto de 4.315.360 pesetas¹³⁹ de las que 533.272¹⁴⁰ se ingresaron en la cuenta del Ayuntamiento. La organización invitó a los alcaldes y esposa a una cena en el Restaurante Cachirulo, dato que se aporta simplemente por cotilleo. Era el Ayuntamiento, con ese ingreso, el encargado después de arreglar los caminos destrozados, si bien no sé si se llegaría hasta La Retuerta.

Pinares

Ya se ha comentado anteriormente como por encima de los 400 m.s.n.m.¹⁴¹ las precipitaciones aumentan ligeramente, la inversión térmica suaviza las temperaturas y el yeso deja paso a la caliza en el suelo, condiciones que en el término se dan en la Sierra y que permiten que esté cubierta por un pinar de pino carrasco con un sotobosque de coscoja y lentisco acompañado de sabina negra (*Juniperus phoenicea*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) y, en las umbrías, por quejigo (*Quercus faginea*) o el endrino (*Prunus spinosa*), plantas todas termófilas que no bajan

138. AAP. Legajo 208-7.

139. Son 25.935,84 €.

140. Son 3.205,02 €.

141. El dominio del pinar llega hasta los 700-800 metros, donde es sustituido por el encinar.

a cotas inferiores. La parasitación de los pinos por muérdago (*Viscum album*) es intensa, planta que no aparece, o es extremadamente rara, en los pinos de La Retuerta.

La corteza de los pinos es ácida y retenedora de humedad por lo que es colonizada solo por líquenes especializados en este ambiente y, por lo tanto, hay pocos tipos. El carácter árido de nuestro entorno hace que las especies busquen las zonas donde escurre el agua de lluvia o la base sombreada de los árboles, por lo que la flora líquénica es mayor en el pinar de la Sierra, más fresco, que en los pinos de La Retuerta. La especie más común es *Arthoria pinastri*, un líquen muy abundante en la corteza joven de los pinos visible en forma de pequeños puntos negros.

Los hongos asociados a pinares son los esperables en este tipo de bosque. Sobre las piñas en descomposición aparece *Mycena seynesii*. Las acículas caídas del pino son descompuestas por *Lophodermium pinastri*, que parece un grano de café pequeño. Sobre la madera de los pinos vivos encontramos *Phellinus pini* y sobre los restos muertos hongos relativamente grandes como *Fomitopsis pinicola*.

La Sierra es un bosque vivo con una alta capacidad de regeneración, al menos en las partes menos expuestas al sur, que se ha repuesto de las agresiones que sufrió en siglos anteriores tal y como consta en la descripción de Asso antes citada, donde comenta la deforestación hecha por los carboneros a finales del s. XVIII. Las laderas de los cerros orientadas al sur, por el contrario, están cubiertas por pinos raquíuticos y ralos, con el suelo desnudo sin sotobosque protector.

Desde el año 1862 el pinar de la Sierra está catalogado como Monte de Utilidad Pública con el nombre de “Sierra de Farlete y Armuela” con el número Z-0178 y una superficie de 2.989 hectáreas. Fue inscrito en el Registro de la Propiedad de Pina el día 18 de enero de 1944 (tomo 69, libro 13, folio 178, finca 1806) siendo su titular del 100 % del terreno el Ayuntamiento de Pina, que debe encargarse de proponer los aprovechamientos mediante los Planes Anuales de los Montes Catalogados. No me ha sido posible consultar en los Archivos del Ayuntamiento ninguno de sus Planes de Aprovechamiento que supongo serán de piedra y arcillas, hoy en desuso, maderas muertas, hasta hace pocos años muy solicitadas cuando en las casas había calefacciones y estufas de leña, y pastos. En la web¹⁴² puede consultarse un Pliego de Condiciones, de fecha de febrero de 2016, para arrendar pastos en la Sierra que se resume en que se arriendan 900 hectáreas, con un máximo de 1.000 cabezas de ganado, mediante subasta por un precio de salida de 5.919,07 € y por un año de duración.

Como curiosidad, en la página web de la DGA referida a los Montes de Utilidad Pública se muestran dos documentos relacionados con la Sierra. Uno es un expediente de diciembre de 1960 mediante el que el Ministerio del Aire le expropia al Ayuntamiento 550 m² para “*el acceso a la estación de la red de microondas [...] cuya finalidad es asegurar el vuelo de los aviones y que ha sido establecido en virtud de los convenios defensivos suscritos entre los gobiernos de España y Estados Unidos*”; se trata de la antena que hay junto al camino hoy asfaltado a Lanaja, que en el interior de su perímetro vallado, justo debajo de la antena, tiene el mojón nº 44 con Castejón de Monegros, por lo que supongo que también le expropiarían a ese ayuntamiento un trozo de monte. El segundo es la desestimación de una solicitud, por parte de la Compañía Logística de Hidrocarburos S.A., de atravesar la Sierra con un oleoducto por carecer de Estudio de Impacto Ambiental.

La Sierra en el término de Pina forma también parte de la ZEPA¹⁴³ “Sierra de Alcubierre” que, con 42.107 has ocupa los términos municipales de 17 pueblos más.

142. Ver <http://contratos.dpz.es/documentos/208/18550/18551.pdf>

143. Zona de Especial Protección para las aves.

Fuera de la Sierra, la única zona donde hay pinos creciendo de forma natural es en La Retuerta, con una altura media de 360 m.s.n.m. Ocupan aquí la cima de los cerros, sobre suelos yesosos esqueléticos, y sin el cortejo de acompañantes del bosque de pinos antes citado. Es una formación al límite de sus posibilidades ecológicas para vegetar, si bien se advierte cierta regeneración.

El futuro del pinar de la Sierra es acabar ardiendo. El pino es una especie pirófito, es decir, que se encuentra adaptada para sobrevivir a un incendio y para fomentarlo. Cuando se genera el fuego, los pinos arden con mucha facilidad favoreciendo la expansión del incendio con la explosión de las piñas. Después rebrotarán a partir del banco de semillas depositado en el suelo y que ha resultado incólume. Es decir, el pinar utiliza al fuego para eliminar plantas competidoras. En la Sierra no hay herbívoros, ni silvestres ni domésticos, que aclaren el sotobosque, ni se están extrayendo leñas como antaño, por lo que la masa inflamable es hoy muy grande. En fin, que cuando arda, que arderá, la pérdida para nosotros será irrecuperable pero eso no tiene importancia ya que de lo que se trata es de que el bosque renazca rejuvenecido.

La Naturaleza tiene sus ciclos, que no son los nuestros.

Sabinares

Sobrino describe así a la sabina (*Juniperus thurifera*): “altura hasta 20 m., crecimiento sumamente lento, alrededor de 3 mm de diámetro al año, porte piramidal salvo mutilaciones por el hacha, sistema radicular muy profundo, si bien con parte del sistema radicular superficial, hojas cupresoides, semilla de difícil germinación”. Y es que es un árbol realmente especial. Braun Blanquet y O. de Bolós escriben: “la sabina vera del campesino aragonés es un árbol compacto, muy resistente y poco exigente que se adapta tan bien al riguroso clima de la alta montaña como a la aridez de la estepa”. Esta capacidad de soportar tanto el frío intenso como la sequía extrema, y que el sustrato tanto yesoso como calcáreo le sea indiferente, hace que pueda sobrevivir colonizando los lugares donde el resto de especies forestales no pueden establecerse debido a esas condiciones ambientales tan adversas, que es precisamente lo que pasa en nuestro monte.

En cualquier caso, el sabinar en la Depresión del Ebro está prácticamente extinguido como bosque. En los términos de Farlete, Castejón de Monegros y, principalmente de Monegrillo, quedan sabinas aisladas entre cultivos, algunas magníficas por su porte, pero no forman un bosque, quedando solo como muestra de lo que fue esta formación, tal y como describen en 1957 Braun Blanquet y O. de Bolós: “solo en los lugares más recónditos, lejos de las carreteras y los pueblos, se pueden localizar aún algunos rodales de sabina albar, muy afectados por el pastoreo. Los rodales más extensos se disponen en la meseta de La Retuerta de Pina y en las colinas de los alrededores de Monegrillo” o Solé Sabarís en 1968 en la cita que encabeza este capítulo.

Es por tanto el sabinar de La Retuerta el único enclave donde este tipo de bosque puede ser estudiado. Es una formación muy abierta, adhesionada, donde las copas de los árboles raramente se tocan, lo que permite el establecimiento como sotobosque de praderas de lastón (*Brachypodium retusum*) en suelos algo profundos y del matorral propio del yeso en los lugares donde es esquelético. Al abrigo de las copas bajas de los árboles, protegida de la insolación y del diente del ganado, aparece una vegetación nemoral compuesta por la esparraguera (*Asparagus acutifolius*), el escambrón (*Rhamnus lycioides*) o la efedra fina (*Ephedra nebrodensis*).

El sabinar es también refugio de otros organismos. Las sabinas albergan una rica comunidad de líquenes con especies diferentes según se mire el tronco expuesto a la luz, las ramas más sombreadas o leñas muertas. Sobre la corteza el líquen más común, realmente omnipresente,

es *Xanthoria priedina*, de color anaranjado, que aparece en cualquier parte del árbol, esté viva o muerta; en los troncos es frecuente también el líquen amarillo *Candelaria xanthostigma*, *Physcia viciiana*, con llamativos talos blancos o *Lecanora horiza*, que aparece en forma de diminutos puntos negros. La base del tronco de las sabinas, con corteza más vieja y cerca del suelo y los nutrientes que aporta, tiene una flora líquénica particular como *Physconia perisidiosa*, que rodea a menudo todo el tronco. Sobre los tocones o raíces emergentes, en posición horizontal, aparece *Pertusaria paramerae*, de color blanco.

La flora fúngica es también especial. En las ramas de ambas sabinas, la albar y la negra, puede aparecer *Gymnosporangium atlanticum*, una roya descrita en el norte de África, muy rara en España, que acaba matando las ramas donde se instala llegando a secar parte o todo el árbol. Sobre el tronco aparece *Eutrybliella sabina* o sobre la madera muerta especies como *Exidiopsis grisea*, donde forma costras grises. Mención especial merece *Cryptocalicium blascoi*, una especie recientemente descrita en el año 2021 que vive bajo la corteza de las sabinas y cuyos primeros ejemplares se encontraron en La Retuerta.

Las sabinas al norte de la Sierra de Alcubierre, en el monte de Pallaruelo por ejemplo, muestran una regeneración excelente tal y como se puede observar en la carretera que une Castejón de Monegros con Sariñena. Pero en La Retuerta es hoy prácticamente inexistente, siendo muy raro encontrar plántulas. Braun Blanquet y O. de Bolós publicaron su trabajo en el año 1957 y dicen: "la regeneración espontánea de las sabinas está asegurada y se da incluso sin dificultades en zonas carentes de protección. En varias ocasiones hemos constatado la buena germinación de las semillas y la abundancia de las plántulas jóvenes".¹⁴⁴ Y el caso es que en la misma Retuerta hay pequeñas vales que se debieron abandonar por esas mismas fechas al mecanizarse las labores del campo y que fueron colonizadas por el sabinar, estando ocupadas por sabinillos de la misma edad y con densidades excepcionales: ignoro que condiciones climáticas posibilitaron ese hecho, que en cualquier caso no son las actuales.

En las conclusiones de su trabajo Braun Blanquet y O. de Bolós se preguntan: ¿cómo detener la regresión de los sabinares, tan perjudicial para la región y que, de agravarse, comprometería definitivamente el orden natural? ¿Cómo intervenir para conservar al menos, el bajo nivel forestal actual, y si es posible extenderlo?. Estos autores proponen crear reservas integrales en La Retuerta y Monegrillo, plantar sabinas en las lindes entre fincas y en los bordes entre carreteras para servir de cortavientos y extender los actuales bosques por medio de repoblaciones. Aunque ellos mismos reconocen que "en todo caso será una obra larga y difícil que exigirá mucha dedicación y paciencia". Y tan difícil: nunca se ha creado una reserva para preservar el bosque de sabinas y, era el año 1957, no imaginaban que las sabinas que ya estaban en las lindes de los campos iban a quitarse por estorbar el trasiego de la maquinaria agrícola que estaba por venir, además de la extensión de las tierras cultivadas que han dejado hoy en el monte solo zonas marginales donde es complicado repoblar nada. Y así es como estamos hoy. Y ni idea de qué pasará mañana.

LA RETUERTA DE PINA. EL ÚLTIMO SABINAR DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO

Tener en nuestro término el sabinar mejor conservado de la Depresión del Ebro bien merece un apartado específico. Y es que es, y ha sido desde siempre, un lugar especial.

Pero primero algunos apuntes descriptivos. La Retuerta es una partida que se encuentra

144. Están describiendo una zona entre Osera y Monegrillo.

en la zona más oriental del término municipal lindando con los términos de Gelsa y Sástago al sur, Bujaraloz al este y el de La Almolda al norte. La altura media del paraje es de 345 m.s.n.m., destacando como punto más elevado el monte Purburel,¹⁴⁵ con 413 m.s.n.m., situado al sur lindando con Sástago.¹⁴⁶ Tiene una superficie algo mayor de 6.039 hectáreas, de las que aproximadamente 1.882 están cubiertas por sabinar más o menos aclarado. A esta cifra hay que añadir las 65 hectáreas forestadas del término de Sástago y las 35 de Gelsa (MAPA. Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, hoja nº 413-Gelsa).

No tengo datos contrastados sobre el origen del nombre. Hace ya algunos años recogí dos versiones sobre este particular de vecinos de Pina. Una hacía referencia a una condesa, cuyo nombre se ha perdido en las tinieblas de la transmisión oral y que reunía dos condiciones para amueblar la historia, que era propietaria del terreno y que era tuerta de nacimiento: pues parece ser que en una jornada de caza se lesionó con una rama de sabina el ojo sano, quedando “retuerta”. Una segunda hipótesis hace referencia a que el origen del nombre se debe a una disputa territorial con el vecino pueblo de Bujaraloz en la que, tras ser arrebatado el terreno por ese pueblo, hubo una batalla y vuelto a recuperar por Pina: de ese “retorna” derivaría “retuerta”.¹⁴⁷ Por mi parte, tengo una tercera teoría basada en los mismos peregrinos fundamentos (es decir, ninguno) que las dos anteriores. El Diccionario Universal de la Lengua Castellana (1878) dice en la voz “retuerta”: “*vuelta o revuelta que hacen los caminos y ríos en sus direcciones por los estorbos que encuentran, formando curvas o ángulos opuestos*”. ¿Podría ser un topónimo tan antiguo que hundiese sus raíces hasta época romana? Con claro origen latino (“retorta” viene de “retortus” = retorcido) tenemos a la Vía Augusta que venía desde Ilerda (Lérida) y, después de una línea recta atravesando los llanos de Cardiel, debía desviarse para evitar las alturas del Purburel y dirigirse hacia Celse (Velilla de Ebro). Pero bueno, anda a ver.

En cualquier caso, el nombre de Retuerta de Pina es antiguo. Muy antiguo. Canellas recoge un documento en el que el rey aragonés Jaime I, en 1235, concede pastos en todo el reino a los ganados de Zaragoza: “*damus et concedimus vobis dilectis et fidelibus nostris civibus Cesaraugustae et succesoribus vestris universis omnia prata erbas et pasqua et aquas ad usus vestri bestiarum et ganati per omnes montes et per alia omnia loca terre nostre exceptis defesis antiquis de Signa et de Retuerta de Pina quas nobis et nostris usibus retinemus*”.¹⁴⁸

¿Por qué motivo prohibió a los ganaderos zaragozanos entrar en La Retuerta? ¿se la reservó para sus propios ganados? ¿Cómo coto de caza?. Hay antecedentes anteriores sobre este último supuesto, como los indicados por Gómez de Valenzuela que cita al rey Sancho Ramírez, en 1087, reservándose un coto en Ayerbe para cazar liebres o al rey Alfonso II, en 1192, que prohibió en el Monasterio de san Pedro de Lagata la caza y el pastoreo por la misma razón. Pero bueno, solo sabemos “*quas nobis et nostris usibus retinemus*”, sin más detalles.

El caso es que mediante ese documento el rey Jaime concede a la Casa de Ganaderos de Zaragoza la pastura universal, es decir, el derecho de apacentar sus ganados en los montes comunes

145. Ubicado en 41°25'48.30"N 0°15'40.87"O.

146. La vista desde el Purburel es magnífica, con todos los ambientes de la Depresión del Ebro: saladas y estepa cerealista hacia Sástago y sabinares y la Sierra de Alcubierre, con su pinar mediterráneo, hacia Pina.

147. ¡Cuánto daño ha hecho la homofonía en la etimología de los topónimos!.

148. *Os damos y concedemos a vosotros, nuestros amados y fieles ciudadanos de Zaragoza y a todos vuestros sucesores y para siempre, todos los prados, hierbas, pastos y abrevaderos para el uso de vuestros animales y ganados por todos los montes y todos los lugares de nuestra tierra, excepto las dehesas antiguas de Signa y Retuerta de Pina, que retenemos para nuestro uso.*

de todo Aragón, con las únicas excepciones de sendas dehesas en Signa (situada en Codo) y La Retuerta de Pina.¹⁴⁹ Por lo tanto, el nombre Retuerta de Pina existía en fecha tan antigua como mediados de s. XIII. Pina era en esa fecha una villa de realengo y por lo tanto todo el término de Pina estaba bajo la jurisdicción del Rey.

El derecho de Pastura Universal tiene su origen en el rey Alfonso I donde, al igual que en Pina concede tierras de regadío a los cristianos que se avengan a vivir tras su conquista a los musulmanes (ver capítulo de Hidrología), concede a los de Zaragoza, en 1129, el privilegio de los Veinte¹⁵⁰ mediante el cual, entre otros derechos, permite a los vecinos que se asienten en la ciudad: *“in primis persolto vobis totos illos sotos de Novillas in iuso usque ad Pinam [...] et similiter persolto vobis illas herbas totas de illos sotos, ubi pascant vestras bestias, et de totos alios términos ubi alias bestias pascunt”*.¹⁵¹ La frase algo vaga de poder apagentar donde “lo hagan otros ganados” se interpretó por los ganaderos zaragozanos como un derecho para pastar en todo el reino, privilegio que, 106 años después, acabará confirmando el rey Jaime I en el documento arriba citado.

Pina deja de ser villa de realengo en 1293, año en el que el rey Jaime II permuta Alcaine y Oliete por Pina y Alcubierre al Conde de Sástago D. Artal de Alagón y Entenza, pero este hecho no influye en la prohibición para los ganaderos de Zaragoza de entrar en La Retuerta. Se puede imaginar la resistencia y la animadversión del Reino hacia la Casa de Ganaderos de Zaragoza, metiendo sus ovejas sin restricciones por las tierras comunales y no cultivadas de Aragón, con el consiguiente perjuicio para los ganaderos locales. Es por ello que los conflictos, a menudo violentos,¹⁵² menudearon saliendo siempre a relucir en las contiendas legales el viejo privilegio de Jaime I y la mención a la prohibición de pastar en La Retuerta, que fue confirmado a lo largo del tiempo por los sucesivos reyes. Y así lo hace Pedro III en 1283 (*“defessis antiquis de redorta de Pina”*), Alfonso III en 1286 (*“defessis antiquis de retorta de Pina”*), Jaime II en 1300 (*“defesis antiquis de retorta de Pina”*) o Pedro IV en 1360 (*“defesa antiga de Retuerta de Pina”*). Nombrar La Retuerta es solo una coletilla vacía que se repite simplemente por estar en el documento original. En cualquier caso, los ganados de los zaragozanos podían apagentar en el resto del término municipal y el Concejo de Pina pleiteaba con ellos al igual que lo hacían el resto de las villas del reino. En el año 1656 la Junta y Jurados de la Villa de Pina intentan cobrar derechos de paso por el término a dos ganados de Pedro Sanz, Canónigo de la Santa Iglesia Metropolitana de Zaragoza¹⁵³ quien, al ser vecino de Zaragoza, recaba el amparo del Procurador General de la Casa de Ganaderos en el juicio correspondiente, que gana: *“al ser terminos y montes francos para los ganaderos y becinos de Zaragoza [...] y por lo consiguiente libres de pagar tales y semejantes derechos”*.¹⁵⁴

149. Fernández Otal estudia la trashumancia en el s. XV y, en nota a pie de página, escribe sobre la localización de La Retuerta de Pina, que *“estuvo en lo que todavía hoy es conocido con tal nombre, al S.E. de la población de Pina de Ebro y margen izquierda del río. Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha localizado en otros lugares [...] como el jurista Ibande Bardaxi –fallecido en 1586– que dice que La Retuerta de Pina está cerca de Ejea de los Caballeros [...] identificándola con las conocidas Bardenas Reales”*.

150. Ya citado en un apartado anterior.

151. *En primer lugar os concedo todos los sotos desde Novillas hasta Pina [...] y asimismo os concedo todas aquellas yerbas de esos sotos donde pastan vuestros ganados, y de todos los demás territorios donde pastan otros ganados.*

152. Era complicado sujetar rebaños de miles de cabezas sin meterse en sembrados, lo que se saldaba con matanzas de ovejas y aún de pastores.

153. Y encima canónigo, inocentes Junta y Jurados de la Villa de Pina.

154. ACG. Sobre Monitorías. Caja 314/Ligarza 161-44.

La Retuerta acabó dependiendo del Ayuntamiento de Pina y era monte blanco o del común de los vecinos. En el año 1851 el Ayuntamiento tiene la cuenta corriente vacía y pide al Gobernador permiso para arrendar los pastos de dos partidas de La Retuerta para hacer caja. Y esa autorización es necesaria porque *“los montes blancos o comunes son una propiedad de los vecinos del pueblo en que radican y por consiguiente de libre aprovechamiento de los mismos, sin que por ello pueda obligárseles a pagar retribución alguna a los que usan de sus productos, por manera los ganaderos pueden libremente entrar en ellos sus ganados sin que sea un obstáculo el que los demas vecinos que no los tengan no pueden utilizarse de tales propiedades”*. En fin, que el Gobernador entiende que el Ayuntamiento tiene un déficit presupuestario que hay que remediar pero necesita para dar su consentimiento un documento en el que todos los ganaderos de Pina estén de acuerdo en vedar esos pastos, que son comunes, y un informe positivo del Perito Agrónomo del Gobierno Civil. Y sí, 13 grandes ganaderos de Pina firman un documento en el que se *“abienen a pagar el impuesto que se establezca por cada cabeza de ganado de las 1.400 que pueden mantenerse en las partidas de La Retuerta”*¹⁵⁵ y el Perito Agrícola da su visto bueno, informe que transcribo entero por el interés que tiene su descripción de La Retuerta: *“el monte denominado La Retuerta, perteneciente al comun de los vecinos de dicha Villa, tiene una extension de dos horas y tres cuartos, estando poblado de sabinas albares de todas edades, y de leñas de coscojo¹⁵⁶ y romero. En su parte superior lindante con el termino de Bujaraloz, estan situados los dos trozos llamados las Planas, cuyas yerbas agostadas hoy por la sequia solicita arrendar el Ayuntamiento. Estos pastos se han tasado en cuatro mil doscientos reales por las mil cuatrocientas cabezas de ganando lanar vacio que con sus guias pueden mantenerse comodamente en ellos, por cuyo precio podrían tomarlos los ganaderos del pueblo, y evitar de esta suerte los inconvenientes que ofrece su cesion a los montañeses en la temporada de invierno. La entrada de dicha especie y numero de ganado en el expresado terreno, en nada puede perjudicar a su arbolado por la circunstancia de ser todo sabina, preservada de esa clase de daños por su misma naturaleza, a no ocasionarlos los pastores por medio de cortas o desgajamiento de ramas. Entiendo por tanto que no se ofrece inconveniente en que V.S. se sirva autorizar al Ayuntamiento de Pina para proceder al arriendo de las yerbas”*.¹⁵⁷

Es muy fácil hablar a posteriori, pero hablando a posteriori menudo rastro que hicieron todos, que el Ayuntamiento se cebó a seguir arrendando los pastos pasando La Retuerta de ser monte del común a monte de propios¹⁵⁸ ... por lo que se la quitó el Gobierno. Las diversas desamortizaciones ocurridas durante el s. XIX y principios del XX consistieron en poner en el mercado, previa expropiación forzosa y mediante una subasta pública, las tierras y bienes que hasta entonces no se podían enajenar (vender, hipotecar o ceder) y que se encontraban en poder de las llamadas “manos muertas”, es decir, la Iglesia y órdenes religiosas y los llamados baldíos y las tierras comunales de los municipios. Realmente fue una apropiación por parte del Estado y por decisión unilateral suya de bienes inmuebles, la venta de los mismos y asignación del importe obtenido con las ventas a la amortización de la Deuda Pública. La idea era conseguir ingresos extras para la

155. En un primer momento, leyendo esto, pensé que vaya ganaderos altruistas, que por ayudar al Ayuntamiento en apuros se avienen a pagar por algo que tenían gratis. Pero después me asaltó la duda sombría de si sería por el egoísmo de tener las hierbas vedadas solo para ellos y a los demás que les diesen.

156. El coscojo es hoy rarísimo en La Retuerta ya que está fuera de su óptimo vital. O hace 172 años era diferente o los conocimientos botánicos del Perito son poco de fiar.

157. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

158. De forma resumida, los dos tipos de monte son propiedad del Ayuntamiento, pero el primero es de uso gratuito de todos los vecinos, mientras el segundo los usos son arrendados y vedados por el arrendador.

Hacienda, tener titulares de tierra que pagasen impuestos y crear una clase media de labradores que fuesen propietarios de las parcelas: los dos primeros objetivos se consiguieron, aunque quien acabó comprando las tierras fueron los grandes terratenientes y la alta burguesía, que eran los que podían pujar en las subastas, aumentando así sus posesiones y la desigualdad y perjudicando gravemente a pequeños agricultores y jornaleros, que se vieron privados de las tierras del común y de los recursos que les ofrecían.

El Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) publicó una edición facsímil de la “Clasificación General de los Montes Públicos”, del año 1859, donde se listan los montes enajenables, es decir, susceptibles de ser desamortizados. En el caso de Pina aparecen los siguientes en el apartado de “*Montes enajenables pertenecientes a los pueblos*”, es decir, montes del común: 13.846 has con pino carrasco, romero, sabina y esparto en 5 acampos (sin especificar el nombre), 11.546 has con romero y esparto en Las Ardillas, 7.425 has con romero y esparto en Bardera, 193 has con regaliz en Talavera, 3.017 has con romero en El llano, 200 has con regaliz en la Mejana del Figueral (hoy Los Nidos), 10.298 has con pino carrasco y coscoja en Fasted ¹⁵⁹ [sic.], 27.398 has con sabina y romero en La Retuerta, 250 has rasas (sin vegetación) en Soto del Rebollar y 300 has rasas en Soto de Talavera. Realmente una verdadera catástrofe para el pueblo puesto que dejaba a los vecinos en general, y al Ayuntamiento en particular, sin los recursos que esos montes proporcionaban al pasar a ser de propiedad privada. Por supuesto, este hecho dio lugar a graves conflictos entre los nuevos propietarios de los acampos y los vecinos que se ven privados del aprovechamiento ancestral de “*aleñar, cazar, hacer hornos de cal y de yeso y arrancar piedra y esparto*” a los que tenían un derecho que se les priva por la fuerza.¹⁶⁰

Hay un segundo volumen, del año 1862, titulado “Catálogo de Montes Públicos exceptuados de la Desamortización”, en el que los Ingenieros de Montes de la época emiten un informe aconsejando exceptuar de la venta una serie de montes que conviene preservar por sus valores forestales. En el caso de Pina son dos: las 10.208 has de pino carrasco de Farlet y las 27.398 has de La Retuerta, que aquí se indica son igualmente de pino carrasco. También el Ayuntamiento de Pina intentó detener la expropiación de sus dehesas de propios. En el año 1856 dirige a Su Majestad un documento pidiendo se exceptúen de la venta las Dehesas de la villa que no son de propios sino de aprovechamiento común de los vecinos, que dentro de ellas hay parideras y campos de cultivo de particulares, que los pastos se arriendan solo unos meses al año y que esos pastos son solo para ganado de vientre.¹⁶¹

Pero nada, no les hicieron ningún caso. En el Boletín Oficial de Ventas de Bienes Nacionales de la Provincia de Zaragoza nº 82, de 1860, se anuncia la subasta de 6 dehesas en Pina, entre ellas, con el número 148 del inventario “*una dehesa procedente de los propios de Pina sita en este pueblo partida Val de la Duleta; confrontante con dehesa de la dula; guega de Bujaraloz; dehesa Val de la cierva y monte comun; consta su cabida de 318 cahices que equivalen a 181 hectareas, 94 areas,, 20 centiareas; contiene algunas sabinas, tomillos, romeros, ontinas y una paridera que no se halla tasada. La lleva en arriendo Juan Gamon en 640 rs. que paga en 30 de Septiembre; capitalizada en 14.400 rs. y tasada en 20.000 rs. Por los que se subasta*”. En el Boletín nº 181, del mismo, año sale a subasta la Dehesa Val de la Dula (171 has 64 a. 34 ca) por 45.000 reales.

159. Es una errata por Farlet, hoy Farlé.

160. Ver capítulo de Geología.

161. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

En el Plano mural que hay en la pared de la Sala de Plenos del antiguo Ayuntamiento, dibujado por los Hermanos Lana en 1874, puede verse el estado en el que quedó el monte del común del pueblo tras la desamortización y privatización de los acampos: hay 16.664 has de Monte Común y 10.777 has de acampos privados. En el caso concreto de La Retuerta, en esa fecha había 4 acampos que habían sido desamortizados: Acampo de Val de Ovejas, de 215 has, propiedad por mitad de Pablo Genzor y Pedro Aranguren, ambos vecinos de Gelsa; Acampo de Val del Pozo, de 227 has y los mismos propietarios con la misma proporción; Acampo de Val de la Dula, propiedad de Mariano Gros y Acampo de Val de Duleta, propiedad de Manuel Rozas, ambos vecinos de Bujaraloz y con una extensión, juntos, de 520 has y, finalmente, los Acampos de Val de la Cierva y Val de Tejedores, con 537 has, y propiedad de los mismos Mariano Gros y Manuel Rozas, respectivamente. Seguían siendo monte común de los vecinos la cantidad de 598 has, frente a las 1.499 privatizadas. Como se ve, los grandes acampos ganaderos en La Retuerta fueron comprados por hacendados forasteros, concretamente de Gelsa y Bujaraloz, que son términos colindantes.¹⁶²

Luisa María Frutos, en su libro sobre el campo en Aragón y cuando escribe sobre la formación de latifundios tras las desamortizaciones, da una noticia breve sobre una venta en La Retuerta y que transcribo: “*pero además hay que considerar las presiones que a lo largo de las subastas ejercieron en la Administración, la cantidad de cargas que estas tierras tenían (derechos de paso, de leñar, de pastos, etc.), lo que impidió que muchos se decidieron a adquirirlas, e incluso en algún caso, como en La Retuerta de Pina de Ebro, después de rematada la venta, el comprador (en este caso en nombre de Eugenia de Montijo), anuló el trato*”. No se indica fecha, aunque supongo que ocurriría en esta desamortización de 1860.

En el s. XIX, en La Retuerta había también pequeños labradores que cultivaban parcelas de pocas cahizadas. En el Amillaramiento de 1861¹⁶³ constan hasta 31 vecinos de Pina pagando contribución por campos, mases y alguna paridera. Algunas de estas propiedades eran antiguas, anteriores a la enajenación de las tierras comunales, y de vez en cuando hacían algún rastro. En septiembre de 1844 el Celador de Montes y Plantíos del Partido Judicial de Pina eleva al Gobernador, previo chivatazo del Ayuntamiento, un informe sobre incendios en La Retuerta motivados por labradores quemando restojos. Dice: “*Habiendome dado cuenta el Ayuntamiento de la Villa de Pina de haber ocurrido algunos incendios en Plantíos del monte de dicha Villa y termino de La Retuerta, pase a ellos acompañado de los regidores de dicho Ayuntamiento D. Rafael del cazo, D. Francisco Gamon y D. Nicolas Labarta [...] examine los que habian sido quemados y todo se ve es fuego principiado en campos rastrosos, y de estos por el escandaloso abuso y modo de quemarlos, pasado a plantio. Practicada la visura, recuento de pinos y encinas¹⁶⁴ inutilizadas*”. En el 9º Círculo del Infierno de la Divina Comedia de Dante debía de haber menos fuego que en La Retuerta aquel año ya que pasa a enumerar el nombre de los incendiarios (6 personas), el número de ejemplares inutilizados (160 árboles) y las multas a pagar (5.324 reales por daños, más una multa que va de 60 a 300 reales). Especial mención hace de “*Tomas Ruiseco y Manuel Vergasa sino hubo malicia en el incendio sí la hubo*

162. En Pina, en esa fecha, el mayor terrateniente era D. Gregorio Descartín, que se hizo con grandes extensiones del monte ya que se convirtió en propietario de los Acampos de la Peña del Águila, Acampo del Charco, Acampo de Val Travesera, Acampo del Plano Alto, Acampo del Plano Bajo, Acampo del Burgo y el Acampo de las Alcaidesas. Vamos, que dio un pelotazo de la leche.

163. Ver capítulo de Hidrología.

164. Debía de dar miedo la manera de celar de este Celador, que no distinguía una sabina de una encina. Vuelve a hacerlo en el párrafo siguiente.

despues pues tratando de ocultar el daño, o al menos de que no se viese todo han cortado muchas ramas y aun pies despues de quemados”,¹⁶⁵ los muy pilletes, que el celador sabe poca botánica pero es muy cuco.

En cualquier caso, el uso ancestral que el Ayuntamiento les daba era su arriendo para pastos y el aprovechamiento de la madera de sabina, tanto para obras públicas como vendida a particulares. El que la madera de sabina sea prácticamente imputrescible hacía que fuese muy buscada como viga en la construcción, uso ya conocido desde antiguo según se desprende de la cita de Cayo Plinio (79 al 23 a. de C.) recogida por Bauer: “*las vigas de junípero del templo de Diana, en Sagunto, subsistieron muchos años*”. Más cercano en el tiempo, en 1845, Pablo Rozas, vecino y cultivador con domicilio en Pina escribe al Ayuntamiento exponiendo que “*posee en los montes de dicha Villa llamados de La Retuerta y partida de Fray Domingo una grande extensión de tierras puestas en cultivo de tiempo muy antiguo en el que se hallan dos casetas que sirven de retiro no solo a sus criados y caballerías sino a cuantos cultivan a sus inmediaciones, las cuales se hallan amenazando ruina. Y como siempre haya sido acostumbrado cortar las estacas de encina para la construcción de todas y cualesquiera casetas del monte referido, por la utilidad que resulta cualquiera que se halla con albergue en un entorno despoblado*”. El caso es que solicita se le dé permiso para cortar 45 estacas de encina (es textual, aparece “encinas” en varias partes del escrito), permiso que se le niega por el Celador de Montes y Plantíos del Partido y no porque no haya encinas en La Retuerta, sino basándose en el razonamiento de que realmente “*el numero de encinas que solicita no causarían en modo alguno perjuicios a la plantación si no se abusaba en adelante; pero hay que suponer que tras la concesión de Rozas se presenten un sin numero de solicitudes reclamando estacas para la reparacion de muchas casetas destruidas y parideras, si es para la construccion de otras nuevas, y mal podría negarse a vecinos lo que se concede a terratenientes, porque la necesidad que tiene Rozas de albergar la tienen muchos*”. Pues eso, que no. Pero el pillín de Pablo no hizo caso y “*cortó 8 estacas de encina y coloco cinco en una caseta y tres en otra*”, que el Celador de montes lo pescó viendo que estaban nuevas en las casetas viejas y propuso se le impusiese una sanción.¹⁶⁶ El final del asunto no aparece en el expediente, así que no podemos saber en qué quedó esta historia.

Otra mención al uso de la sabina como viga en la construcción me la contó mi padre, quien en el año 1932 le compró sabinas en Las Planas a la familia Casafranca para hacer un mas al precio de 1 peseta¹⁶⁷ y a elegir los árboles que quisiera. Probablemente la última gran tala de consideración por este motivo se produce en los años 50 con la edificación del Hostal del Ciervo, para cuyas techumbres se utilizaron sabinas para darle un aspecto rústico.

Aparte de su uso como viga en la construcción de edificios, un destino que se les daba a las ramas de sabina era, dada su resistencia en contacto con el agua, el utilizarlas como piezas de pozo y estacadas para sujetar las ribas de acequias y del río. Madoz en su diccionario de 1850 dice en La Almoldea: “*el monte carece de arbolado, roturada que fue la partida llamada Sabinal, donde se criaban sabinas muy robustas y de grande utilidad para estacadas de río*”. Los pueblos de la ribera debían comprar en Los Monegros las estacas de sabina para sujetar las ribas. Hasta que no quedó ningún árbol. Porque en Bujaraloz tampoco los había, siguiendo al mismo Madoz: “*carece de árboles y bosques de todas clases y solo se encuentran algunos trozos cubiertos de romeros que proporcionan leña,*

165. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

166. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

167. Son 0,0060 €.

aunque no la suficiente”. En cualquier caso, para este menester en Pina se tenía a La Retuerta y así, en los trabajos de cambio del cauce del s. XVIII,¹⁶⁸ el maestro de obras Joseph Arberuela pide “no se le impida por parte de la Villa el corte franco en el monte de La Retuerta de las estacas de sabina que se deben emplear en la presa”.

Con un fin parecido, en el año 1857, el Ayuntamiento solicita al Gobernador que “para poder llevar a efecto la construcción del edificio para el macelo¹⁶⁹ [...] se necesita emplear para la seguridad del cimientto donde ha de descansar la obra sobre la acequia de la Villa treinta estacas de sabina de 10 palmos de largas y quince pulgadas de diámetro en disminución, y diez de 14 palmos y diez y ocho pulgadas de diámetro en la misma forma que las anteriores, y resultando haber de esta clase de leñas en la partida de La Retuerta”. El Gobernador pide un informe a la Comisaría de Montes, que “no halla inconveniente en que se les conceda el permiso que solicitan en consideracion a que en la partida donde desean cortarlas, las hay en abundancia de todas dimensiones, hasta la de 18 y 20 pulgadas de circunferencia”.¹⁷⁰ En fin, que no se tasan por tener un uso municipal, pero eso de ir y hago estacas ande quiero, nada, que tienen que ser antes señaladas por el Guarda Mayor y cortadas en su presencia.¹⁷¹

Lógicamente el mayor consumidor de sabinas para hacer estacadas eran la Junta de Alfardas primero y el Sindicato de Riegos después. En el año 1848, el Ayuntamiento se dirige al Jefe Superior Político de la Provincia de Zaragoza solicitando “se le autorice para el corte de 200 estacas de sabina que la Junta de Alfardas necesita para las obras que indispensablemente tiene que hacer”. Se solicita un informe del Celador de Montes, que contesta que “no se perjudica en nada al monte en que se estraigan de el las 200 estacas de sabina y que en valor atendido en que tienen que conducirse a cinco o seis leguas por no haberlas mas cerca”.¹⁷² Parece ser que el resto del monte de Pina estaba ya deforestado tal y como ocurría en La Almoldea y Bujaraloz.

Claro que a falta de pan, buenas son tortas.¹⁷³ Que la Junta de Alfardas plantaba sauces para arreglos de la acequia, aunque tenía que pedir permiso para utilizarlos. En 1845 el Ayuntamiento envía una solicitud al Gobernador: “El Ayuntamiento Constitucional de la Villa de Pina a V.S. con el debido respeto expone: que la Junta de Alfardas de esta Villa hizo una plantación de sauces en cierto trozo de terreno comun inmediato al Rio Ebro con el objeto de tener en todo momento ramaje para construir hurones y entrar lo que vulgarmente se llama pilares tan necesarios para las continuas reparaciones de la Acequia que constituye la principal riqueza del vecindario, y necesitando en el dia de una gran proporción de dichos materiales para contener los estragos que las avenidas del Rio han ya causado y otros que estan amenazando. A V.S. suplica se sirva conceder el permiso correspondiente para el corte de los pilares y del ramaje necesario para construir cuatrocientos urones con destino a la referida reparación”.¹⁷⁴ Sí que se les concede el permiso.

Como los archivos del Sindicato de Riegos fueron destruidos durante la Guerra Civil, se conservan solo cuatro facturas con posterioridad a la misma con los siguientes importes: en

168. Ver capítulo de Hidrología.

169. El matadero.

170. Un palmo son 20 cm, una pulgada son 23 mm.

171. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

172. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

173. Siempre me ha llamado la atención este refrán que prioriza el pan para recomendar el conformarse con lo que se tiene, si no se ha conseguido algo mejor. Que, vamos a ver, que ande vamos a comparar una buena torta de Alcañiz o de Pascua con un mendrugo, digo yo.

174. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-502.

el año 1939 se pagan 227,50 pts. al propietario Tomás Lagraba por las sabinas, 84 pts. a Pascual Gabasa por 12 jornales por cortarlas, a Pascual Gabasa y Andrés Labarta 66 pts. por 6 jornales a cada uno, a razón de 5,50 pts. por día, por preparar las estacas y a Gabriel Miguel 30 pts. por dos viajes para traer las sabinas con el carro de las tajaderas. Dos años después, en 1941, hay una nueva compra pagándose 660 pts. a Tomás Lagraba por 220 sabinas, 120 pts. a Pedro del Ruste por tres juntas empleadas para traer las sabinas y a José Gabasa Peiro 30 pts. también por traer sabinas. Finalmente, en el año 1943 se les compran a Tomás Lagraba 14 sabinas por 320 pts. y en 1944 Santiago Vidal les vende 5 sabinas.¹⁷⁵

Durante la Guerra Civil se llevó un libro de gastos del Ayuntamiento y en 1938 hay una salida con este texto. “*Pagado a Andres Alcrudo por un viaje de leña de La Retuerta para las fuerzas de Asalto: 80 pts*”.¹⁷⁶ No solo para hacer estacadas se utilizaban las sabinas.

Estábamos en que durante el s. XIX se privatizaron varios Acampos en la partida de La Retuerta, pero en el cambio de siglo aún quedaban 4.820 has propiedad del Ayuntamiento. En los archivos de la Diputación Provincial de Zaragoza se conserva un documento impresionante por incomprensible. En diciembre de 1896 el Ayuntamiento de Pina solicita al Gobierno Civil el que se “*elimine de los montes exceptuados de venta, en concepto de aprovechamiento comun, el denominado “Retuerta” por no ser necesario para los ganados de dicho pueblo*”. El Gobernador manda dicha solicitud a la Diputación Provincial que coincide conmigo en que es una petición inaudita el que un Ayuntamiento pida que le quite monte de su propiedad por las buenas, sin recibir nada a cambio: “*Remite el Sr. Gobernador a informe de la Diputación Provincial una instancia del Ayuntamiento de Pina en súplica de que se elimine o segregue del catalogo de los montes exceptuados de la venta el denominado “Retuerta”, sito en la jurisdicción de esa Villa. Funda su pretensión en que por real Orden de 14 de Abril del corriente fue exceptuados de las ventas el mencionado monte en concepto de aprovechamiento comun, juntamente con los llamados “Llanos”, “Las Barderas” y “Las Sardillas” a petición del mismo Ayuntamiento; pero que habiendo disminuido considerablemente la ganadería, resulta innecesario el aprovechamiento comunal del referido monte “Retuerta”. Muy extraña es la petición que formula el Ayuntamiento de Pina al pretender que se excluya o elimine del catalogo de los montes exceptuados de la venta, el de “Retuerta”, [...] no explica satisfactoriamente el fundamento único que ahora invoca para que se acceda a lo solicitado, pues si desde la publicación de la R. Orden del 14 de Abril ultimo ha disminuido tan considerablemente la ganadería que resultan innecesarios los pastos de dicho monte, puede suceder tambien lo contrario; esto es que en menos de un año aumente aquella de tal manera que exija mayor superficie de monte para su alimentación*”. En fin, el dictamen de la Diputación es no dar curso a la instancia ya que el uso del monte común es un “*derecho que por igual corresponde a todos y cada uno de los vecinos de esa Villa, seria preciso que de algun modo se hiciese constar el asentimiento y conformidad de los vecinos*” además del defecto de forma de que esa decisión no puede tomarla ni el Gobierno Civil ni la Diputación General.¹⁷⁷ En fin, que había en los centros de decisión gente con más talento que nuestros munícipes.¹⁷⁸

Como la Diputación no tramitó esa solicitud, no creo que tuviese nada que ver en el cambio de opinión de la Administración poniendo a la venta La Retuerta cuatro años después. Uno de los

175. 1 peseta son 0,0060 euros.

176. Son 0,48 €.

177. ADPZ. Sec. Fomento. Negociado Montes. Legajo VIII-469.

178. O seguramente con menos intereses espurios, que me callo lo que estoy pensando por ser solo una suposición.

pocos documentos que se salvaron de la quema de los archivos del pueblo durante la Guerra Civil es precisamente la contestación, en el año 1902, de la Administración de Propiedades y Derechos del Estado al requerimiento del Ayuntamiento de Pina para que se exceptúe a La Retuerta del proceso de enajenación que estaba en marcha para su desamortización.¹⁷⁹ El Ayuntamiento, supongo que formado por otras personas, había alegado ahora que eran tierras de uso comunal y por lo tanto no enajenables, pero de eso nada, que la Dirección General de Propiedades tiene datos de haber sido arrendada, el último periodo de 1886 a 1892, y por lo tanto es un bien de propios, así que “*Conformandose S.M. el Rey (q.D.g.) y en su nombre la Reyna Regente del Reyno con la opinion de la Seccion de Hacienda del Consejo de Estado se ha servido desestimar por improcedente lo solicitado por el Ayuntamiento de Pina*”. Pues nada, que la cosa pinta fatal, que se va a privatizar lo que quedaba de suelo municipal en La Retuerta.

Y La Retuerta se pone por fin a la venta en el Boletín General de Ventas de Bienes Nacionales nº 1.964 de fecha 29 de diciembre de 1905. Dado el interés que creo tiene, transcribo el texto literalmente: “*Para el día 6 de febrero de 1906, a las 12 en punto de la mañana, en el Palacio de los Tribunales de Justicia de Madrid (Salón de Subastas del Palacio de los Juzgados (General Castaños, 1), en la Casa Consistorial de esta Ciudad y en Pina, ante los Señores Jueces de primera instancia y Escribanos que correspondan.*

Bienes de Propios
PINA
FINCAS RÚSTICAS
MAYOR CUANTÍA
Primera subasta

Número 443-62 del inventario .- Un monte denominado “La Retuerta”, sito en término municipal de Pina, que confina: por el Norte con carretera de Madrid a Barcelona, acampo de la señora viuda de Mainar y término municipal de La Almolda; por el Este, con el término Municipal de Bujaraloz, acampo “Val de la Dula y Duleta” de los herederos de D. Manuel Rozas, y acampo de “Val de la Cierva y Tejedores”, de D. José Gros; por el Sur con los términos municipales de Sástago y Gelsa y acampos “Val del Pozo y Val de Ovejas”, de los herederos de D. Joaquín Aranguren, y por el Oeste, con el término municipal de Gelsa, “Val de Gelsa” y monte “Los Agudicos” de Pina.

La superficie total del monte, comprendida dentro de los linderos generales, es de cinco mil ochocientos veinte y siete hectáreas, cuarenta y una áreas y 49 centiáreas, de las que corresponden a las fincas de posesión privada enclavadas en el mismo, ochocientos setenta y dos hectáreas, diecinueve áreas y treinta y siete centiáreas, y a los edificios, caminos y pasos de ganado, ciento tres hectáreas, setenta y seis áreas y doce centiáreas, quedando para el monte que se enajena una extensión o cabida de cuatro mil ochocientos cincuenta y una hectáreas, con cuarenta y seis áreas, equivalentes a ocho mil cuatrocientos ochenta cabices y ocho almudes de la medida local.

La superficie privada enclavada dentro del monte se distribuye en trescientas treinta y ocho fincas amillaradas, según certificación unida al expediente de justiprecio.

Ocupa el monte “La Retuerta” una extensa planicie con ligera inclinación hacia N.O.

Sobre el límite Sur se levanta una pequeña cordillera, en la que está enclavado el vértice geodésico de la triangulación española, denominado Port-Burel.

Sobre esta gran planicie se levantan pequeños cerros de escasa elevación, produciendo líneas de reunión de aguas como las denominadas “El Reguero”, “Val Salada”, “Val de Falcones”, “Val Carreteruela”,

179. AAP. Legajo 189-70.

“Val Sabinosa”, “Val de los Viegos” y otras de menor importancia que solo llevan agua en la época de las lluvias torrenciales.

En el interior del monte existen diecinueve masías y tres corrales de ganado de diferentes particulares. Corresponde a la formación Miocena, siendo su suelo yesoso, arcillosos, de poco fondo, mediana calidad y excesivamente seco, pues en su interior solo existen tres balsas de agua escasa y salitrosa.

Las especies leñosas que lo pueblan, son la sabina, en forma de arbusto utilizable solo para leñas, la ontina, el romero y el tomillo.

Los pastos formados por las familias de las gramíneas y leguminosas, son escasos, debido a la sequia, pero de buena calidad y propios para el ganado lanar. El monte descrito ha sido dividido para su enajenación en los siete lotes que a continuación se describen, por acuerdo de la suprimida Dirección general de Propiedades y Derechos del Estado de 22 de Noviembre de 1897, a propuesta del Ingeniero Jefe de la 5ª región de la Sección facultativa de Montes, habiéndose desestimado la solicitud de excepción, formulada por el Ayuntamiento de Pina el 29 de Enero de 1902, por haber sido arrendado o arbitrado por más de tres años”.

Sigue a continuación la descripción minuciosa de los 7 lotes en los que se ha dividido La Retuerta que, resumidos, son “Puy Francos”, de 516 has con 27 a que sale a subasta por 8.946 pts.;¹⁸⁰ “El Reguero”, de 787 has, 86 a y 24 ca que sale a subasta por 14.352 pts.;¹⁸¹ “Las Planas” y “Port-Burel”, de 500 has con 12 a que sale a subasta por 17.950 pts.;¹⁸² “Val Salada”, de 420 has con 89 a que sale a subasta por 17.207 pts.;¹⁸³ “Val de Falcones”, “Val Carreteruela” y “Varella-Espesa”, de 1.520 has con 85 a que sale a subasta por 37.039 pts.;¹⁸⁴ “Plana de Parazay”, “Alto de Lentiscar” y “Varella Ancha”, de 644 has, 72 a y 25 ca que sale a subasta por 25.834 pts.¹⁸⁵ y, finalmente, el lote compuesto por “Val Sabinosa”, “Val de las Viegas” y “Espartal”, de 1427 has con 70 a que sale a subasta por 27.186 pts.¹⁸⁶ Este es el origen del carácter latifundista de la propiedad del suelo en La Retuerta. Con el tiempo, algunos de estos grandes acampos se subdividirán por herencias o ventas,¹⁸⁷ pero otros lo han conservado hasta hoy.

La subasta de estas fincas tuvo lugar el 12 de mayo de 1906. En el Archivo Histórico Provincial se conservan los expedientes de tres pujas:¹⁸⁸ el lote nº 5, “Val de Falcones”, “Val Carreteruela” y “Varella-Espesa”, de 1.520 has con 85 a que sale a subasta por 37.039 pts. tiene como único postor a D. Matías Rozas Mompeón de Pina, que lo compra por 75.600 pts.¹⁸⁹ El lote nº 6, “Plana de Parazay”, “Alto de Lentiscar” y “Varella Ancha”, de 644 has, 72 a y 25 ca que sale a subasta por 25.834 pts. tiene como único postor a D. Manuel Buil Latorre de Castejón de Monegros, que lo compra por 61.000 pts.¹⁹⁰ El lote nº 2, “El Reguero”, de 787 has, 86 a y 24 ca

180. Son 53,76 €.

181. Son 86,25 €.

182. Son 107,88 €.

183. Son 103,41 €.

184. Son 222,60 €.

185. Son 155,26 €.

186. Son 163,39 €.

187. Hay alguna excepción. En el año 1953 D. Manuel García Atance y D. José Dávila Panalosa (proindiviso) les compran sus tierras en La Retuerta a varias decenas de pequeños propietarios haciéndose con una gran propiedad. AHPZ. Sec. Hacienda. Caja 666.

188. AHPZ. Sec. Hacienda. Caja 38.

189. Son 454,36 €.

190. Son 366,61 €.

que sale a subasta por 14.352 pts. tiene también como único postor a D. Ángel Ascaso Revuelta de Gelsa, que lo compra por 30.001 pts¹⁹¹

En los archivos de la Confederación Hidrográfica del Ebro se custodian fotografías tomadas en un vuelo del año 1927 que pasó sobre La Retuerta. Las fotos muestran el sabinar ocupando Las Planas y cerros aledaños, lo que indica que los nuevos propietarios roturaron solo las vales más grandes. Además, pues, de una agricultura bien instalada, los aprovechamientos más habituales en esa época eran el arranque de esparto, la caza y ventas más o menos puntuales de sabinas para leña, estacadas o vigería para la construcción. Sobre el valor del esparto ya se ha hablado en el apartado sobre “*albardinares y otros pastizales secos*”.

Respecto al potencial de la caza, La Retuerta era un lugar excepcional para el conejo con una población tal que hacía improductivo el cultivo del cereal. Mariano Blasco Altabás, mi padre, contaba que llegaban a capturar tantos que no llevaban carne cuando iban a La Retuerta y pasaban semanas en el monte trabajando en el campo, aprovechando solo los muslos de las patas traseras y despreciando el resto del animal. Los cazadores iban a La Retuerta con burros para poder llevarse todo lo que mataban y la idea de tanta abundancia la da el que José Molinos, herrero de Gelsa, matase en el año 1943 la cantidad de 185 conejos en una única mañana y con una escopeta de un solo caño (según comunicación personal de Ángel Rivero). La mixomatosis primero, y la neumonía vírica después, terminaron con esas densidades. Según el Dpto. de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón,¹⁹² en la actualidad en La Retuerta hay hoy 3 cotos de caza cuyo aprovechamiento principal es la caza mayor y menor:

Z-10021 Retuerta. Titular: Finca La Retuerta,¹⁹³ superficie: 731,2917 has; perímetro: 27,013 Km.

Z-10026 Retuerta. Titular: José Rozas Beltrán y otros; superficie: 731,2917 has; perímetro: 31,529 Km.

Z-10035 Retuerta. Titular: Escanilla S.C.; superficie: 568,3754 has; perímetro: 11 Km.

El Plano de Cartografía Militar de España (Hoja 413-I LA RETUERTA) publicado en 1938 muestra La Retuerta con un aspecto similar al del vuelo de 1927: vales anchas roturadas y sabinas en los cerros y en la meseta de Las Planas. Pero la situación va a cambiar, y mucho. Después de la guerra civil (1936-1939) y de la segunda guerra mundial (1939-1945) la economía del país estaba arruinada tanto por la destrucción motivada por nuestra guerra, como por el boicót impuesto al régimen franquista por las potencias aliadas. Comienza así un periodo de aislamiento y autarquía basado en una economía de la autosuficiencia que exigía aumentar la producción de trigo para paliar la miseria del país (son “los años del hambre”) y, por lo tanto, ampliar las tierras cultivadas. En La Retuerta las consecuencias fueron catastróficas para el sabinar. Los grandes propietarios venden fragmentada o arriendan su finca, con lo que se favorece la puesta en cultivo de todo el terreno posible. Es en esas fechas la primera vez que en Pina se veía una oruga, máquina con la que se estaban arrancando las sabinas (Mariano Blasco com. pers.).¹⁹⁴ En el año 1945, el lote de D. Juan Pérez es arrendado al sr. Cebollero, que regala las sabinas a cuenta del trabajo

191. Son 180,30 €, que me los imagino a los tres renegando por haberse pasado tanto de frenada.

192. Ver <https://aplicaciones.aragon.es/inacotos/buscar.do>

193. La dirección del titular está en la Academia General Militar: ¿irán los cadetes a practicar tiro disparándoles a los conejos?.

194. El arranque manual de las sabinas era un proceso muy laborioso debido a la dureza de la madera y a su potente sistema radicular. Mi padre me comentó el proceso, que transcribo: “*para comenzar se subía a la copa del árbol, donde se ataba un estrinque que termina en la manga de las mulas; según el tamaño del árbol variaba el número*

de arrancarlas: la afluencia de gente de Pina es tal que el arcén derecho en dirección a Zaragoza se deshace en varios tramos debido al peso de los carros que regresan al pueblo cargados con los troncos (Mariano Blasco com. pers.). La mecanización del campo favoreció la posibilidad de seguir ampliando suelo cultivado, labor facilitada además por la rarefacción del conejo debido a la mixomatosis, especie que había llegado a hacer fracasar roturaciones anteriores (Mariano Blasco com. pers.).

En la estadística elaborada por el Ayuntamiento de Pina en 1948 para el Mapa Nacional de Abastos, ya citada en el Capítulo de Hidrología, se indica que hay 5.000 has en el apartado de “Sabinar y pastos” dándole un valor de 450.000 kilos en producción de leñas.

Valdés pone cifras a la reducción del sabinar en La Retuerta para el periodo 1956-1977: *“Reducción de la superficie total ocupada por la sabina: 50 %: Reducción del sabinar situado en valles y varellos: 77 %. Reducción del matorral: 46 % [...] se roturaron en los 21 años considerados 301 has de sabinar”*. Achaca la reducción a la mitad de la superficie ocupada por las sabinas a los cultivos, más importante en las vales por ser suelos más apetecibles para el agricultor y concluyen que *“este sabinar se encuentra en gran regresión”*.

En su Memoria de DEA, Delphine Annes estudia la estructura y dinamismo del bosque de sabinas de La Retuerta. Esta autora utiliza los vuelos de 1926, 1956 y 1981 para determinar el uso del suelo en La Retuerta dividiendo sus unidades paisajísticas en varias categorías. Nos interesa especialmente el apartado “Formación arbórea densa” que en 1926 ocupaba 220,25 has (31,02% de la superficie total de La Retuerta), 190,60 has (27,34% del total) en 1956 y 173,79 has (24,92% del total) en 1981. Annes aporta también la superficie ocupada por los cultivos, estando roturadas en “campos con ribazos” 73,21 has (10,31 % de la superficie total) en 1926, que bajan en 1981 a 66,81 has (9,58% del total); por el contrario, los “campos sin ribazos” no existen en 1926 y hay 147,66 has (21,17% de la superficie total de La Retuerta) en 1981 como resultado tanto de nuevas roturaciones en amplias superficies planas como en la eliminación de ribazos en los campos tradicionales. ¡Como se nota la rueda del tractor en esta evolución!.

De interés es en Annes los resultados dendrocronológicos que aporta estudiando los anillos de los árboles. Encuentra que en La Retuerta son muy raras las sabinas y pinos con más de 100 años, que interpreta como un uso masivo del arbolado hasta principios del s. XX y la eliminación completa a lo largo de este siglo de los grandes árboles identificados en el vuelo de 1926. Se repite en varias de las parcelas muestreadas que los ejemplares más viejos están en las orillas de los caminos como resultado, dice, de haber sido respetados por su sombra.

La influencia del ganado en este sabinar es detectada por la existencia de una estructura de edad en forma de “J invertida”, es decir, con una densidad decreciente según aumenta la edad como corresponde a una población con reclutamiento y mortandad constante de individuos: la regeneración es importante, pero pocos ejemplares llegan a la madurez a causa tanto de ser comidos por el ganado como por la competencia de árboles más viejos que impiden su desarrollo tapando

de estas, aunque se necesitaban un mínimo de tres, y a la última caballería se le ponía una barriguera para que las demás no la levantasen en vilo. A fuerza de golpes y gritos (¡jarre mula!) se hacía tirar a los animales que empezaban a girar alrededor de la sabina, que hacía de eje, hasta que el suelo se levantaba en algún lugar de la base del árbol por haber cedido alguna raíz: se descubría entonces con las jadas y se cortaba con una estral. Ya la dirección estaba marcada y se hacía tirar a las caballerías en sentido contrario al lugar donde se había cavado, para volver a detener a las mulas y cortar la raíz siguiente que había cedido hasta arrancar la sabina. Una vez retirado el árbol, se procedía a rellenar el agujero que habían dejado las raíces”.

la luz. El ganado tiene una influencia notable en la forma de las sabinas, que en los enclaves muy pastoreados aparecen con el follaje hasta el suelo y la copa muy achatada: los animales se comen los brotes terminales hasta donde llega su altura y el árbol se ramifica entonces por la base para proteger los brotes centrales de los herbívoros. La disminución de la ganadería en La Retuerta se advierte en la existencia de un pico de regeneración importante en los años 50-60, aunque esta autora detecta también que el cese total del pastoreo es negativo para el sabinar observando que la regeneración se ha detenido desde los años 90 del pasado siglo, aportando citas de autores que han constatado la bajada en la productividad de los sabinares de Teruel tras el abandono del pastoreo. De esta misma opinión es Higuera *“el equilibrio ecológico se mantenía por la asociación biocenótica entre el ganado y la sabina. La reproducción de la sabina es muy difícil en estado natural. Las semillas no germinan si previamente no sufren cierta preparación muy compleja de naturaleza bioquímica. Cuando el ganado engulle las semillas estas se transforman en el tracto digestivo de los animales y son expulsadas con los excrementos en condiciones de germinar si las restantes condiciones ecológicas son adecuadas. Al haber desaparecido prácticamente el pastoreo del sotobosque la cadena biocenótica queda interrumpida y, por lo tanto, la reproducción espontánea del sabinar”*.

Pues eso, que ni tanto ni tan calvo, que en el medio está la virtud ya que no es el pastoreo en sí sino el exceso de carga ganadera lo que perjudica la regeneración.

Finalmente, este trabajo constata que la regeneración del sabinar es muy alta en las vales abandonadas, mientras que es muy débil sobre laderas y cimas de los cerros con suelos esqueléticos y, por lo tanto, es un bosque constreñido por los cultivos que ocupan los mejores suelos que serían los óptimos para la recuperación del sabinar.

Desde entonces ha habido pocos cambios. Algunas vales muy estrechas se abandonaron por no poder entrar la maquinaria y hoy están colonizadas por las sabinas. Pero fuera de estos espacios anecdóticos la superficie cultivada no se ha movido, o lo ha hecho poco, debido a las ayudas de la Política Agraria Común (PAC) que hacen que siga siendo rentable labrar tierras con poco rendimiento económico. Y así hemos llegado a la situación actual, con el bosque ocupando las faldas de los cerros y vales estrechas. Eso sí .. la sabina es hoy una especie protegida que no se puede cortar.

Terminar con una reflexión personal. Cuando hace ya más de 20 años encontré los documentos que describen la privatización de La Retuerta sentía malestar al ver como se le privaba al Ayuntamiento de lo que era nuestro bosque de sabinas. Pero el tiempo permite reflexionar las cosas y es que si le echamos un vistazo al resto del término de Pina, no hay sabinas grandes en ninguna otra parte, ni en los acampes privados ni en el monte del común. No puedo dejar de comparar La Retuerta con otras partidas, como Bardera por ejemplo, con unas condiciones de suelo y orografía similares y que mantiene unas comunidades arbustivas excelentes, pero sin árboles,¹⁹⁵ por lo que ser monte municipal no ha sido ninguna garantía de conservación. Hemos visto que los propietarios eliminaron la mitad del sabinar en la segunda mitad del s. XX: ¿Le hubiese ido mejor si hubiese sido suelo del común? Por supuesto que no lo podemos saber, pero sí sabemos que en esas mismas fechas las roturaciones se multiplicaron igualmente en el resto del término y desde luego desaparecieron todos los bosques de ribera junto al Ebro. Hoy, los mejores rodales de sabinas en La Retuerta se han conservado en las fincas que han mantenido su carácter latifundista y son árboles que tienen una edad de unos 100 años, coincidiendo con el momento de la desamortización ... no sé, ahí dejo mi reflexión y que cada quien haga la suya.

195. En el lindante término de Monegrillo sí que hay sabinas, y muchas y grandes.

TODOS LOS RECURSOS SE APROVECHAN. INTERRELACIÓN CON EL MEDIO DE LA SABINA ALBAR (*JUNIPERUS THURIFERA*)

Realmente todos los recursos pueden aprovecharse y se aprovechan. El seguimiento de la fenología de cualquier vegetal permite comprobar como al cambiar los recursos ofrecidos (hojas, brotes, flores, frutos, tejidos muertos ...), van apareciendo y desapareciendo las especies capaces de utilizarlos. En este apartado se ha elegido a la sabina albar (*Juniperus thurifera*) como ejemplo de interrelación de la fauna con una planta, dado que en nuestro monte es la única especie arbórea posible: sus hojas, savia, madera, ramas, gálbulos, semillas, conos masculinos, corteza, grietas del tronco, humus, pantalla contra el viento y sombra, son esenciales para una flora y fauna que tiene difícil o imposible encontrar sustitutos a esos recursos.

La madera

La madera de sabina, muy resinosa y dura, se utilizaba tradicionalmente en la construcción de edificios debido a su imputrescibilidad y, realmente, la comunidad de insectos xilófagos capaces de atacar esta madera es muy pobre y reducida solo a unos coleópteros de pequeño tamaño (no he podido aún conocer la especie), que excavan pequeñas galerías superficiales en troncos y ramas muertos, y dos coleópteros cerambícidos: *Semanotus laurasi*, cuya larva vive bajo la corteza y excava una galería en la madera sana para pupar, e *Icosium tomentosum* que se desarrolla en tejidos aún vivos pero enfermos.

En los años 60 se estudió la resistencia de la madera de diferentes especies de árboles respecto a las termitas y la sabina albar figura como repulsiva y resistente a estos insectos. No obstante, he observado en el campo, y en dos ocasiones, cómo ramas semienterradas en el suelo y muy secas tenían colonias de *Reticulitermes lucifugus*.

Finalmente, mencionar al hongo *Gymnosporangium atlanticum* que parasita el interior de las ramas produciendo una deformación fusiforme que colapsa el paso de la savia y las seca a partir de su ubicación. Cuando el ataque es intenso llega a matar todo el árbol, siendo una de las pocas causas de mortalidad por agentes patógenos observadas en las sabinas de nuestro monte.

Las hojas

Hasta seis especies de lepidópteros se alimentan de las hojas de la sabina albar: *Menophra harterti thuriferaria*, que vuela en primavera y en otoño, *Ecleora solieraria*, otoñal, y *Afriberina tenietaria*, estival, pertenecen a la familia Geometridae y sus orugas son propias de plantas del género *Juniperus*; *Pachypasa limosa*, estival, y *Lithophane leautieri*, de fenología otoñal y ambas presentes en los árboles y arbustos de la familia Cupresáceas. Añadir finalmente a *Gelechia nervosella*, un microlepidóptero cuyas orugas se introducen en el interior de las ramitas terminales de la sabina y que pupa a finales de marzo tejiendo pequeños capullos sedosos entre las puntas que ha secado. Cuando el ataque es severo, puede llegar a secar ramas enteras y a comprometer la supervivencia de árboles debilitados por vegetar en condiciones adversas, como por ejemplo los que aparecen en laderas de cerros o en lugares sin suelo, siendo esta especie causa de mortandad de sabinas. Se han obtenido varios ejemplares de un himenóptero del género *Copidosoma* parasitando a esta especie.

Dos especies de coleópteros comen hojas de sabina. Se trata de *Auletes tubicen* y *Pachyrhinus ibericus*, esta última monófaga de la sabina albar y presente en todos los sabinares ibéricos.

La formación de agallas es una forma muy elaborada de acceder a los tejidos foliares y/o la savia. Las larvas de las especies gallígenas, una vez nacidas, provocan en la planta una malformación en cuyo interior se refugian y de la que se alimentan: es la agalla. Es posible reconocer a las especies gallígenas por la forma de sus agallas y es por lo que a principios de siglo se describieron en sabinas albares del norte de Africa dos agallas producidas por dípteros cecidómidos y que se atribuyeron al género *Oligotrophus* por su parecido con las de *Oligotrophus juniperinus*, que forma agallas en el enebro común (*Juniperus communis*). Las dos han sido encontradas en el monte de Pina: de una de ellas, muy escasa, se desconoce el insecto causante por lo que debe seguir denominándose *Oligotrophus* sp.; de la otra, realmente abundantísima, se consiguieron muestras de todos los estadios larvales y los ejemplares adultos, por lo que ha podido ser descrita con el nombre de *Etsbuoa thuriferae*, un género de sumo interés biogeográfico ya que sus parientes más cercanos se encuentran en Asia oriental.

Sabemos ya que los imagos de *Etsbuoa thuriferae* emergen de finales de abril a mediados de mayo en una sola generación y las hembras depositan un solo huevo en el ápice de los brotes terminales. Las larvas recién nacidas se introducen en la ramita deteniendo su crecimiento vegetativo y causando la formación de la agalla. Sólo se ha encontrado una sola larva por agalla e hiberna en su interior pupando en primavera. La expansión de *E. thuriferae* está limitada por toda una cohorte de parasitoides específicos que cuenta con seis especies de himenópteros: *Rhopalicus nudicoxalis*, *Thureonella punctata*, *Eupelmus pallicornis*, *Eupelmus* sp.1, *Eupelmus* sp.2 y *Pseudotorymus* sp. Las especies sin determinar se encuentran en estudio siendo probablemente nuevas para la ciencia.

De las agallas se obtuvieron también dos especies más de himenópteros: *Dendrocerus indicus iridescens* y *Dendrocerus halidayi*, considerados como parasitoides especializados de Neuroptera Coniopterygidae y que parecían estar parasitando a un cecidómido: el primer momento de duda pudo resolverse cuando emergieron varios ejemplares de *Hemisemidallis pallida* (Neuroptera, Coniopterygidae), sin duda su huésped. Las larvas de *Hemisemidallis*, como todas las de Neuroptera, son depredadoras por lo que se ignora hasta ahora si su presencia en las agallas se debe a que predan su contenido o que las utilizan simplemente como cámara de pupación. Añadir finalmente que en las agallas de *Etsbuoa thuriferae* se encuentran con frecuencia orugas del microlepidóptero *Pammene juniperana*, más propio de los gálbulos, y que parece capaz también de consumir tejido foliar.

En cuanto a los vertebrados herbívoros, en la actualidad solo el ganado¹⁹⁶ ramonea las sabinas, comiéndolas la cabra con más fruición que la oveja. La incidencia del ganado en la estructura de los sabinares es mínima hoy excepto en zonas puntuales sometidas a sobrepastoreo y que se refiere tanto a la degradación del suelo por pisoteo como a cambios en la estructura del árbol por la poda de las ramas inferiores debida al mordisqueo. La única especie silvestre que podría incidir en la regeneración de la sabina, por la posibilidad de destrucción de plantones, es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y las observaciones de campo indican que no es una planta utilizada habitualmente por la especie. Ignoramos cuál puede ser el grado de apetencia de las hojas de sabina en el caso de ausencia de otras fuentes alimenticias alternativas, pero, si estas existen, las sabinas albares no son ramoneadas, al contrario de lo que ocurre con la sabina negra (*Juniperus phoenicea*) que ha llegado a aparecer podada hasta la altura a la que alcanza el animal.

Existe un fenómeno curioso no descrito aún para la sabina albar y referido a sus hojas: a finales de junio, con toda regularidad año tras año y para todas las sabinas, las ramitas interiores

196. Desde hace unos pocos años habría que añadir al ciervo, cuya incidencia en el sabinar está sin estudiar.

amarillean, mueren y acaban posteriormente por caer. Se trata de una adaptación fisiológica ante la dureza del estío y en el que el árbol deja de vegetar, ya que es una autopoda en la que se eliminan las hojas menos útiles disminuyendo así el número de estomas por los que perder agua. La mayor dificultad de los árboles femeninos para cerrar estomas, dado su mayor número puesto que los gábulos transpiran, supone para ellos una mayor mortalidad y es la causa de la diferencia en la proporción de sexos de los sabinares en favor de los ejemplares masculinos.

La savia

La savia de la sabina albar, rica en compuestos como los ácidos linalólico, labdánico o thuriférico entre otros, sustenta una rica fauna perteneciente a cuatro órdenes diferentes de insectos y 22 especies. Son siempre animales picadores-chupadores provistos de cono bucal o de estiletos.

Del orden Thysanoptera se han determinado dos especies que parecen monófagas sobre la sabina albar, *Oxythrips sabinae* y *Ankothrips thuriferae*, y seis que son polífagas sobre sabina y otras especies de plantas: *Anaphothrips obscurus*, *Frankliniella intonsa*, *Tenothrips discolor*, *Tenothrips hispanicus* y *Thrips meridionalis* y *Haplothrips reuteri*. Otro Thysanoptera, *Aeolothrips intermedius*, preda sobre ellos.

El pulgón *Stomaphis* *cf.* *cupressi*, citado también en sabinares del sur de la provincia de Teruel, accede a la savia desde el tronco e hiberna como adulto en las raíces superficiales. Es una especie todavía en estudio para determinar si se trata realmente de *S. cupressi* o es nueva para la ciencia.

Más ubicuas y detectables son las cinco especies de cochinillas (Coccinea): *Carulaspis juniperi*, colectada sobre ramas y gábulos, *Cupressaspis mediterranea*, *Lepidosaphes maskelli*, *Eriococcus juniperi* y *Planococcus vovae*, que han sido colectadas en ramas. Estas cochinillas son atacadas por dos Coleópteros coccinélidos (mariquitas) especializados en la predación de cóccidos: *Metambyrrha thurifera*, descrita en Argelia donde come *Phenacoccus peyerimhoffi* sobre sabina albar, y *Nephus binotatus*, ligada al género *Juniperus*. Finalmente, la melaza exudada por las cochinillas y *Stomaphis* *cf.* *cupressi* motiva la presencia en las sabinas de especies nectarívoras como las hormigas *Camponotus sylvaticus*, *Crematogaster auberti*, *Crematogaster scutellaris*, que vive en la madera y es muy frecuente sobre la sabina albar, *Crematogaster sordidula*, *Tapinoma nigerrimum* y *Plagiolepis pygmaea*.

Al orden Heterópteros pertenecen nueve especies, todas, excepto una, polífagas sobre Cupressaceae y/o Pinaceae: *Orthotylus cupressi*, *Orthotylus blascoi* (aparentemente monófaga sobre sabina albar y conocida solo, hasta ahora, de La Retuerta y Monegrillo), *Orthotylus junipericola castellanus*, *Phytocoris fieberi* y *Dichroscytus algericus algericus*, *Gonocerus juniperi* *var.* *triquetricornis*, *Cyphostethus tristriatus*, que se nutre en los gábulos, *Orsillus depressus*, muy abundante bajo las cortezas del tronco, *Acrosternum millierei* y *Acrosternum heegeri*.

La raíz

Los dos únicos insectos asociadas a la raíz de sabina y citados en nuestro término son el pulgón *Stomaphis* *cf.* *cupressi*, que las utiliza como refugio invernal, y la larva del coleóptero curculiónido *Pachyrhinus ibericus*, que se alimenta aquí como es lo habitual en el género. Cuando los escarabajos de esta especie están recién emergidos presentan todos un abultamiento en la cabeza que desaparecerá poco después y con el que se ayudan para salir del subsuelo donde han pupado, con gran similitud al diamante del pico de los pollos de las aves.

Habría que citar también a *Picoa juniperina*, un hongo hipogeo ligado a las raíces de las sabinas al modo de como las trufas lo están a las encinas. Sería de extremado interés profundizar en el conocimiento de las micorrizas asociadas a la sabina albar, dada su importancia para posibles futuras acciones de ampliación artificial del sabinar.

Conos masculinos

A finales de invierno los pies masculinos de sabina desarrollan los conos poliníferos. El estudio de estos ha permitido averiguar que son consumidos por orugas del microlepidóptero *Gelechia nervosella* y un fitófago aún no descubierto que es parasitado por dos especies de himenópteros: *Aprostocetus* sp. y *Eupelmus juniperinus*.

Gálbulos y semillas

Gábulos es el nombre que reciben el tipo de bayas producidas por el género *Juniperus* y que en la sabina albar encierra de 2 a 4 semillas. Necesitan para madurar algo más de un año y es por lo que una permanencia tan prolongada en el árbol constituye una fuente alimenticia fácilmente utilizable por un número elevado de frugívoros que van a consumir las semillas, la pulpa que las envuelve o ambos recursos. En cualquier caso la acción de los artrópodos en los gálbulos va a ser siempre destructiva, ya que aunque solo se produzcan galerías en la pulpa, la viabilidad de las semillas se verá comprometida por la incidencia de otros agentes patógenos como los hongos.

Se han encontrado en los gálbulos de sabinas de La Retuerta las larvas de cuatro especies de microlepidópteros: *Mesophleps oxycedrella*, *Pammene juniperana*, *Blastodere reticulata* y *Plodia interpunctella*, esta última especie es una plaga de frutos almacenados y citada por primera vez sobre gálbulos de *Juniperus*. A su vez *Pammene juniperana*, la más abundante, es parasitada por tres especies de himenópteros: *Elachertus pallidus*, *Euderus albitarsis* y *Hockeria unicolor*.

El elenco de frugívoros que destruyen gálbulos de sabina albar se completa con el díptero *Rhagoletis zernyi*, con lo que se descubre cuál es la planta nutricia de esta especie conocida solo por la captura de adultos en Albarracín (Teruel), y el himenóptero *Megastigmus amicorum*, este último parasitado por otro himenóptero, *Eupelmus urozonus*.

Existen finalmente tres himenópteros parasitoides polífagos que están actuando sobre las larvas de cualquiera de las especies presentes en los gálbulos y que son *Pteromalus semotus*, *Euderus amphis* y *Torymus juniperi* y un coleóptero inofensivo *Ptinus timidus* viviendo de los detritus de las especies frugívoras.

La fauna de insectos consumidores de gálbulos de las sabinas albares es básicamente la misma que la de los sabinares norteafricanos y franceses, con la excepción hecha de las especies, hasta donde sabemos, específicamente ibéricas como *P. interpunctella* y *R. zernyi*. Otra diferencia curiosa es la presencia de *Megastigmus amicorum* en gálbulos de sabina albar, siendo que en Francia es una especie mediterránea sobre sabina negra (*Juniperus phoenicea*) y enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), mientras sus sabinares albares montanos son colonizados por *Megastigmus bipunctatus*.

Finalmente, aunque no muy abundante, en nuestras sabinas está también presente el ácaro *Trisetacus quadrisetus* que vive en el interior de las semillas deformándolas e invalidándolas para su germinación, y que en los sabinares norteafricanos, franceses y castellano-turolenses supone uno de los primeros factores de destrucción de gálbulos.

Pero si inventariar las especies de fauna de invertebrados capaces de comprometer el desarrollo de las semillas y los parasitoides que limitan sus poblaciones es útil con vistas a

calcular los elementos que intervienen en la fructificación de la sabina incidiendo en su fracaso, el conocimiento de la fauna de vertebrados es esencial para conocer las posibilidades de regeneración del sabinar, ya que la endozoocoria (un animal consume el gábulo y dispersa la semilla con sus heces) es el principal sistema de dispersión del género *Juniperus* y la influencia de algunas especies consumidoras de semillas en su éxito reproductor es muy elevado.

El grupo de vertebrados mejor estudiado como dispersores de semillas de sabina albar es el de las aves, destacando el género *Turdus* por su influencia decisiva en la regeneración del sabinar, con cinco especies: zorzal alirrojo (*T. iliacus*), mirlo (*T. merula*), zorzal común (*T. philomelos*), zorzal real (*T. pilaris*) y zorzal charlo (*T. viscivorus*), el más abundante. En la literatura se ha citado también a tres córvidos, urraca (*Pica pica*), corneja (*Corvus corone*) y cuervo (*Corvus corax*), como consumidores de gábulos de *Juniperus* por lo que probablemente dispersan también semillas de sabina albar.

Se ha estudiado el papel de las aves como dispersores de semillas en sabinares del centro de España y demostrado que la regeneración de las masas extensas es mucho mayor que en las manchas pequeñas o con sabinas dispersas, debido a que las primeras atraen a las aves y las segundas no, mientras que las poblaciones de roedores vienen a destruir un porcentaje mayor de semillas en las segundas, con cosechas más exiguas, que en las primeras, donde la producción de gábulos es grande debido simplemente al mayor número de árboles.

Realmente es posible comprobar con facilidad este hecho en nuestro término observando los bandos de zorzales invernantes en el sabinar de La Retuerta o en el pinar-sabinar de la Sierra de Alcubierre y que faltan en las zonas de sabinas dispersas entre cultivos del monte de Monegrillo y Farlete. En cualquier caso, la conclusión de que la disminución del tamaño del sabinar compromete sus posibilidades de regeneración debido a que no va a captar aves queda mediatizada por la existencia de otros dispersores como pueden ser el ciervo (*Elaphus cervus*), de reciente colonización de La Retuerta, o el zorro (*Vulpes vulpes*), que lo serían de media distancia, y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), de más corto radio de acción y que se comporta como dispersor-consumidor, ya que destruye parte de las semillas comidas. Estas especies están actuando en el sabinar fragmentado contribuyendo a su regeneración. La importancia del zorro como dispersor de semillas de multitud de plantas es de sobra conocida, pero que el conejo dispersa semillas de sabina albar es un dato inédito, por lo que se procedió a comprobar la viabilidad de las mismas enviando un lote a un vivero especializado en la reproducción de la sabina (Vivero de Abel, en Caspe) donde se pudo comprobar cómo podían germinar con éxito.

La importancia de la fauna de vertebrados consumidores de semillas ha quedado ya comentada al ser capaces de comprometer la regeneración de sabinares pequeños con escasa presencia de especies dispersoras. De los citados en la literatura como consumidores de gábulos y semillas de sabina albar, en nuestra zona se encuentran cuatro especies de mamíferos, ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), lirón careto (*Elyomis quercinus*), ratón moruno (*Mus spretus*) y topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), y dos aves, verderón (*Chloris chloris*) y pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*). Pero existen una serie de especies que a priori no tienen acceso a los gábulos y que nunca han sido tenidas en cuenta como obstructoras de la regeneración del sabinar. La observación en los bebederos del picoteo de los excrementos de zorzal charlo (*Turdus viscivorus*) con semillas de sabina por parte del pardillo común (*Carduelis cannabina*) y escribano montesino (*Emberiza cia*) pone de relieve el carácter de consumidores de semillas de sabina albar por parte de estas especies. Queda pues por estudiar hasta qué punto las pequeñas aves granívoras, entre las que habría que contar a los alaúdidos, eficientes exploradores del suelo, están retirando semillas ya dispersadas con éxito y finalmente preparadas para regenerar el sabinar.

El tronco y las ramas

El tronco y las ramas de sabina, simplemente como soporte y refugio, juegan un papel esencial para muchas especies que necesitan de la verticalidad y/o alejarse del suelo. La comunidad de epífitos sobre sabina albar es un verdadero microcosmos con unos nichos ecológicos definidos y unas apetencias ambientales específicas. Los temporales prolongados de lluvia favorecen en las zonas umbrías que las ramas secas y troncos se cubran de una espectacular “mancha verde” producida por un clorófito del género *Pleurococcus*, una fase inicial de los líquenes del género *Lepraria*, y que *Orthotrichum diaphanum*, el único musgo epífito citado en las sabinas de La Retuerta, fructifique tras su hidratación. Se desarrollan también los hongos Myxomycetes corticícolas pertenecientes a los géneros *Badhamia*, *Comatricha*, *Licea* y *Macbriedeola*, entre otros.

Se han citado hasta 34 especies de líquenes sobre la sabina albar. Son capaces de hidratarse con el rocío nocturno, por lo que su dependencia del agua de lluvia es mucho menor y su distribución por el árbol atiende a otros factores. Así, *Candelaria concolor* goza de buena salud en orientaciones al sur, con la máxima insolación, mientras *Lecanora sienae* soporta la umbría del lado de los troncos orientado al norte o zonas que no reciben insolación debido a la protección del ramaje; *Pseudevernia furfuracea* aparece en ramas secas y peladas de pequeño tamaño mientras *Diplotomma alboatra* se encuentra solo en óptimas condiciones sobre la corteza del tronco; *Physconia perisidiosa* suele aparecer en la parte basal de los árboles al ser una especie nitrófila mientras *Xanthoria parietina*, de color amarillo y omnipresente en todos los ambientes, es aparentemente indiferente a la orientación y el sustrato. Otras especies de líquenes epífitos, por citar algunas de las más comunes, son *Pertusaria paramerae*, descrita sobre sabina albar en la paramera ibérica y de donde se creía endémica, *Bacidia hegetschweileri*, *Candelaria xanthostigma*, *Lecanora chlarotera*, *Lecanora hagenii*, *Physcia ascendens*, *Physcia biziana*, *Rinodina mayrhogeni*, *Opegrapha varia*, *Caloplaca cerina* o *Agonimia octospora*. En cualquier caso, el cubrimiento liquénico de las sabinas de nuestro monte es extremadamente menor que el de las castellanas y turolenses, seguramente debido a la aridez de la zona.

El tronco y las ramas de las sabinas son pues el soporte de una flora que no es sino un recurso para otros organismos, como los hongos liquenícolas, y así *Pyrenochaeta xanthoriae* y *Xanthoricola physciae* parasitan a *Xanthoria parietina*, habiéndose citado además a *Athelia arachnoidea*, *Licea kleistobolus*, *Licea parasitica*, *Lichenostigma rugosa* o *Perichaena corticalis* entre otros muchos. De líquenes se alimentan orugas de lepidópteros, como las dos especies de *Tephronia* (*T. codetaria* y *T. sepiaria*) o las siete de *Cryphia* (*C. domestica*, *C. gea*, *C. muralis*, *C. pallida*, *C. petrea*, *C. raptricula* y *C. parvula*), y Psocópteros como *Reuterella hekvimacula*, *Pseudopsocus meridionalis* y *Psocus neglectus* los ramonean igualmente. Del heteróptero *Myrmedobia blascoi* se conocen solo cinco hembras capturadas en años sucesivos siempre sobre el tronco de las sabinas. De biología desconocida, otros miembros de la familia en Norteamérica están asociados a líquenes de cortezas de árboles del género *Juniperus*.

Las algas, hongos y esporas son consumidas por una comunidad de microartrópodos fungícolas y/o algícolas como algunos ácaros, *Camisia segnis* y *Scapheremaes patella*, apterigotas como *Machilis blascoi* o psocópteros como *Cerobasis guestfalica*, *Liposcelis keleri*, *Lachesilla pedicularia*, *Ectopsocus briggsi*, *Caecilius rhenanus*, *Elipsocus nuptialis*, *Hemineura dispar* y *Hemineura sclerophallina* entre otros más.

La relación entre estos consumidores primarios y la sabina albar no es directa desde el momento en que para ellos el árbol es solo uno de los sustratos de la flora de la que se alimentan.

Así, especies como *L. pedicularia* y *E. briggsi*, cosmopolitas y de amplios requerimientos ecológicos, pueden encontrarse en cualquier tipo de lugar; *C. rhenanus*, *H. dispar* y *C. pustulatus* son más frecuentes en matorrales y plantas bajas; *E. nuptialis*, *A. personatus* y *B. quadrimaculata* son típicos de árboles del género *Quercus* y *R. belvimaquila*, *P. meridionalis* y *P. neglectus*, también arborícolas, son característicos de los sabinares. Realmente, las primeras especies llegan a utilizar las sabinas, pero para ellas es indiferente el que estas existan o no, mientras que para las que están más especializadas en el aprovechamiento de organismos estrictamente epífitos en árboles, la desaparición de la sabina albar supondría prácticamente su extinción de nuestra fauna en tanto en cuanto no hay otra especie arbórea que pueda servir de sustituto.

Y unos consumidores primarios van a mantener necesariamente a unos predadores. Algunos son típicos de la sabina albar desde el momento en que sus presas están asociadas a este árbol y así especies de neurópteros como *Aleuropteryx maculata* y *Coniopteryx ezequi*, habiéndose citado también sobre otros sustratos, aparecen siempre en los sabinares ibéricos, o *Semidialis pseudouncinata*, propia de *Juniperus* y *Pinus*. No obstante, la mayor parte de las especies son predadores ubiquistas, destacando por su frecuencia de citas pseudoscorpiones como *Racochelifer maculatus*; ortópteros como *Parasteropleurus perezii* (Tettigoniidae); heterópteros como *Empicoris mediterraneus*, *Empicoris culiciformis*, *Rhynocoris erythropus*, *Sphedanolestes sanguineus* y *Oncocephalus squalidus*; neurópteros como *Chrysoperla carnea* s.l. y *Aleuropteryx juniperi*; coleópteros como la mariquita *Exochomus quadripustulatus* o himenópteros como la hormiga *Formica subrufa*.

Pero sin duda el grupo de predadores no especializados más evolucionado sea el de las arañas (de la amplitud de su nicho ecológico puede ser un ejemplo el hecho de que especies tan aparentemente terrestres como la tarántula *Lycosa hispanica* o la araña camello (*Gluvia dorsalis*) exploten los troncos de sabina ..) y, sobre sabina albar, pueden encontrarse prácticamente más del 80% de las especies presentes en el enclave donde se asiente el sabinar. Bien como cazadoras pasivas como *Araneus angulatus*, que construye grandes telas entre las ramas superiores o de sabina a sabina interceptando fauna voladora, y *Segestria florentina*, con telas tubulares en las grietas del tronco capturando fauna marchadora, o bien como *Selamia reticulata*, que camina por el árbol explorando sus intersticios, las arañas tienen una importancia capital en el control de consumidores primarios y en cuyo estudio sería necesario profundizar. Como anécdota, comentar que el primer ejemplar conocido del heteróptero *Orthotylus blascoi* fue encontrado en una tela de araña tejida en un pino, y de ahí la búsqueda infructuosa de la especie sobre el pino carrasco (*Pinus halepensis*) hasta que se descubrió que su verdadera planta nutricia era la sabina albar.

Toda esta comunidad va dejando entre las grietas de la corteza de la sabina un rastro de animales muertos, restos de presas, excrementos o puestas vacías, a los que se unen hojas caídas, savia solidificada y otros tejidos muertos del árbol que van a ser aprovechados por especies detritívoras como los pececillos de plata *Ctenolepisma lineata* y *Lepisma saccharina* o el coleóptero *Ptinus timidus*. Resaltar finalmente, que el hecho de que la sabina albar posea una corteza muy rugosa y que se desprende en largas lascas, supone la formación de huecos de gran utilidad como refugio para la invernada y/o estivación de la fauna de invertebrados.

Los vertebrados van a utilizar la estructura leñosa de la sabina albar simplemente, pero de gran necesidad vital, como soporte. Quizás una de las especies más adaptadas al uso del tronco sea el pito real (*Picus viridis*), capaz de detectar madera muerta en el tronco de la sabina para agujerearla y construir sus nidos, dejando oquedades que van a ser ocupadas indefectiblemente por el lirón careto (*Elyomis quercinus*). En nidos de pito real, a poco más de dos metros de altura y en un tronco vertical, se ha encontrado también invernando un ejemplar de culebra lisa meridional (*Coronella girondica*) que, además de las aptitudes trepadoras de este reptil, nos habla de la utilidad

de las oquedades en los troncos para especies que aparentemente no son sospechosas de poder aprovecharlos. Sólo en los vetustos árboles del monte de Monegrillo, sin duda el pueblo de Los Monegros zaragozanos que mejor ha conservado la sabina en monte público, se han encontrado grietas y agujeros de tamaño grande que son ocupados por especies trogloditas como la paloma zurita (*Columba oenas*), grajilla (*Corvus monedula*), mochuelo (*Athene noctua*) o abubilla (*Upupa epops*).

Las ramas son el soporte necesario para las especies nidícolas forestales de todos los tamaños y así, en sabina, nidifican rapaces como el águila real (*Aquila chrysaetos*), milano negro (*Milvus migrans*), ratonero (*Buteo buteo*), águila culebrera (*Circaëtus gallicus*) o águila calzada (*Hieraetus pennatus*), córvidos como la corneja negra (*Corvus corone*) y cuervo (*Corvus corax*) (cuyos nidos abandonados serán a su vez aprovechados por el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), alcotán (*Falco subbuteo*) o búho chico (*Asio otus*)), palomas como la tórtola (*Streptopelia turtur*) y torcaz (*Columba palumbus*) y pequeños passeriformes como el mirlo (*Turdus merula*), alcaudón común (*Lanius senator*) y pinzón (*Fringilla coelebs*), entre otros.

Así como las aves trogloditas son capaces de encontrar sustitutos en edificios, amontonamientos de piedras, paredes de barrancos o incluso madrigueras de conejo a la falta de sabinas o de agujeros en sabinares jóvenes, estas últimas especies forestales tienen una dependencia tal de este árbol, solo por ser la única percha posible en la región, que la densidad y ubicación de sus poblaciones, fuera del pinar de la Sierra de Alcubierre, va a depender solo de la extensión y situación del sabinar.

La copa

La sabina albar viene a vegetar prácticamente en toda su área de distribución en zonas de intensa actividad ganadera, siendo por ello que las podas de origen antrópico, además de una variabilidad natural del árbol realmente notable, le proporcionan unas posibilidades en cuanto a forma y estructura prácticamente infinitas. En cualquier caso y sin influencia externa, la norma viene a ser el que adquieran primero un aspecto ovoide, para alargarse después en “punta de lanza” con ramas desde el suelo (pueden alcanzar así hasta 10 metros de altura) y ya con edad avanzada elevar la copa presentando una porción de tronco desnudo, en una estructura que se repite en otras especies propias de zonas áridas y ventosas.

El hecho de que el suelo pueda quedar cubierto por el denso ramaje siempreverde del árbol es el origen de una serie de fenómenos que van a incidir directamente en modificaciones de su entorno inmediato, y una de las más evidentes es la protección de las plantas bajas frente a los herbívoros, fácilmente constatable comparando, por ejemplo, las praderas de *Brachypodium retusum* segadas por el diente de la oveja y el conejo, con los saludables ejemplares que se yerguen entre las ramas inferiores de las sabinas, siendo la copa de estas un reservorio de primer orden de ejemplares productores de semillas de especies pascícolas en zonas sometidas a sobrepastoreo.

En una zona como la nuestra, con una intensidad de insolación tan elevada, la sombra de la sabina va a introducir cambios en la iluminación y temperatura del aire y el suelo, variando las condiciones edáficas bajo el árbol. Se ha comprobado cómo las máximas del verano son menos elevadas debajo de las sabinas, disminuyendo por ello la intensidad de la evaporación y favoreciendo este hecho la existencia de una flora nemoral compuesta por *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus lycioides*, *Ephedra nebrodensis*, *Asterolinon linum-stellatum* o *Geranium molle*, entre otras especies, que se distribuye bajo unas sabinas u otras respondiendo a un fino equilibrio entre exposición al sol e intensidad de sombra dado por el tamaño de la copa, su forma y distancia al suelo. Así, existen

diferencias en la ubicación de especies y la cobertura del suelo según sea la orientación al norte o al sur respecto al árbol, observándose con facilidad, por ejemplo, cómo *E. nebrodensis* necesita una porción de tronco desnuda por ser una planta heliófila o *A. acutifolius* alcanza su óptimo trepando entre las ramas de árboles que tocan el suelo. El efecto de atenuante térmico de las sabinas es también aprovechado por la fauna de vertebrados que utiliza su sombra como sesteadero en la canícula del verano.

No se ha estudiado el efecto de pantalla contra el viento de la copa, si bien se ha observado que puede influir en la actividad de la microfauna voladora y así el díptero *Eristalis tenax* se cierne los días ventosos solo en el lado abrigado de los árboles y era aquí, un día de viento moderado, donde se formaban los enjambraciones de individuos sexuados de una hormiga del género *Solenopsis*, siendo uno de ellos repetidamente atacado por el neuróptero *Deleproctophylla dusmeti*, deshaciéndose y volviéndose a formar tras el paso del predador.

No se ha cuantificado tampoco el volumen de agua captada por las copas de las sabinas en invierno, en época de nieblas o noches de rocío. En cualquier caso, su importancia puede constatarse con facilidad cualquier mañana sin viento del mes de enero, cuando el sol comienza a deshelar la escarcha nocturna y llueve bajo las sabinas con una intensidad directamente proporcional a la superficie y densidad de sus copas: es, por supuesto, un aporte extra de humedad al suelo que no existe fuera de la influencia del árbol y que es aprovechado solo por su fauna y flora asociadas. Por otra parte, las investigaciones realizadas no han podido demostrar que las copas tengan un efecto protector en invierno, o de existir sería mínimo, que atempere las bajas temperaturas debido al carácter de bosque aclarado del sabinar.

Es evidente que cada individuo de sabina está jugando un papel ecológico muy importante creando un pequeño oasis bajo la protección de sus ramas y que éste desaparece en el momento en que la copa se aleja demasiado del suelo. Es por ello que puede calificarse de irracional la costumbre de podar las sabinas hasta la mitad de su altura, hecho que en algunos lugares se da en la totalidad de los ejemplares de más de medio metro, con la pretensión de que crezcan más rápido (crecer más ¿para qué?!) consiguiendo hacer desaparecer la beneficiosa influencia nemoral antes expuesta, dificultar o impedir la creación de humus y eliminar del árbol ramas frugíferas, además de adquirir un aspecto estético lamentable al cubrirse con el ramón desordenado con que el árbol intenta restañar las heridas y que reclama nuevas podas: la copa ya se elevará sola del suelo si es que la sabina consigue llegar a la madurez.

El humus

Los suelos yesosos, cubiertos por una vegetación de carácter xerofítico, tienen un perfil elemental con un horizonte superior muy delgado mostrando costras y películas de sulfato cálcico por efecto de la evaporación intensa y, sobre todo, es pobre en humus. Es por ello que el aporte extra de materia orgánica, como ocurre debajo de una sabina al acumularse los desechos del árbol, puede suponer cambios sustanciales en la fauna edáfica y en la flora respecto al entorno. Estas diferencias vienen dadas por la presencia misma de los restos vegetales, que van a mantener una microflora descomponedora, así como una mayor retención de la humedad y una atemperación térmica debida a la protección del suelo frente al calor y al frío, habiéndose demostrado la existencia de procesos de microedafismo generadores de suelo que contrastan con la erosión del que queda fuera de la influencia del árbol: es, en definitiva, la presencia de humus frente a nada.

En el mantillo bajo sabinas, en el fondo de las vales más abruptas de La Retuerta, se ha descrito la comunidad vegetal *Stellario pallidae-Chenopodietum exsuccii*, de carácter nitrófilo, que aprovecha la materia orgánica de los restos vegetales acumulados y los excrementos de conejo. Es

una asociación no encontrada en ningún otro lugar del término, ya que las condiciones ecológicas precisas para que se desarrolle difícilmente se repiten en otros enclaves.

Los grupos de fauna húmica presentes en la hojarasca de las sabinas albares y con mayor número de especies e individuos son los ácaros oribátidos, con 21 especies, colémbolos, con 13 y psocópteros, con 8. Son microartrópodos que se alimentan de bacterias, hongos, algas y restos vegetales en descomposición, siendo algunas especies características: *Camisia horrida*, *Eueremaeus granulatus*, *Pilogalumna ornatulum* y *Zygoribatula frisiae* para oribátidos; *Lepidocyrtus violaceus*, *Xenylla franzi* y *Mesaphorura macrochaeta* para colémbolos y *Lepinotus reticulatus*, *Liposcelis aconae*, *Liposcelis decolor*, *Liposcelis pulchra*, *Ectopsocus vachoni* y *Psoculus neglectus* para psocópteros. Las hormigas son un grupo de animales de alimentación omnívora consumiendo tanto material vegetal como animal, siendo comunes *Leptothorax racovitzai*, *Pheidole pallidula* o *Solenopsis* sp.

Entre los predadores de las especies húmicas destacan pseudoscorpiones como *Chthonius gibbus* y *Roncocreagris iberica* que se alimentan de presas diminutas como ácaros oribátidos y colémbolos. Sin embargo, quizás los quilópodos (ciempiés) sea el grupo más característico, dada su facilidad para deslizarse por los intesticios del suelo, apareciendo bajo sabinas, especies como *Geophilus romanus*, *Schendyla mediterranea* o *Lithobius blascoi*.

Excepto el heteróptero *Eremocoris fenestratus*, ligado frecuentemente al humus de sabina albar, prácticamente ninguna de las especies detectadas es específica de la hojarasca del árbol, si bien el hecho de que éste exista, y si es abundante, influye decisivamente en su densidad contribuyendo de manera notable al aumento de la biomasa del suelo.

HAY GENTE QUE SABE LATÍN

He descrito las comunidades vegetales de nuestro pueblo dándoles nombres sencillos para que se puedan identificar con facilidad. La ciencia que estudia la composición, características y las interrelaciones de las especies vegetales que viven en comunidades de plantas es la fitosociología, y los fitosociólogos hablan mucho latín entre ellos. Y como soltar latinajos mola mazo, vuelvo a transcribir nuestras principales comunidades vegetales¹⁹⁷ tal y como lo haría un botánico serio. En fin, que no hay comparación, creo yo:

EXCERPTA FITOSOCIOLÓGICA

DIVISIÓN LEMNEA O. de Bolòs 1968

CLASE Lemnetae Tüxen ex O. de Bolòs & Masclans 1955

ORDEN Lemnetalia minoris Tüxen ex O. de Bolòs & Masclans 1955

ALIANZA Lemnion minoris Tüxen ex O. de Bolòs & Masclans 1955

ASOCIACIÓN *Lemmetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tüxen 1960

Comunidades acuáticas. Vegetación de plantas que flotan en el agua sin enraizar, como las lentejas de agua, que aparece en remansos del Ebro.

DIVISIÓN NAJADEA O. de Bolòs 1968

CLASE Potamogetonetea Tx. et Presig. 1942

197. Siglo ordenando los diferentes agrupamientos de plantas partiendo desde el Ebro hacia los extremos del término municipal.

ORDEN Potametalia W. Koch 1926

ALIANZA Potamion pectinati (Koch) Libbert 1931

ASOCIACIÓN *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964

Comunidades acuáticas. Vegetación de plantas subacuáticas enraizadas que aparece en aguas profundas que no llegan a secarse.

DIVISIÓN PHRAGMITEA O. de Bolòs 1968

CLASE Phragmitetea R. Tx. & Preising 1942

ORDEN Phragmitetalia W. Koch. 1929

ALIANZA Phragmiton australis W. Koch 1926

ASOCIACIÓN *Typho-Scirpetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolos 1

Carrizales y espadañales en suelos encharcados.

DIVISIÓN CHENOPODIO-SCLERANTHEA Hadac (1956) 1967

CLASE Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936

ORDEN Bidentetalia tripartitae Br. -Bl. & R. Tx. 1943

ALIANZA Bidenton tripartitae Nordhagen 1940

ASOCIACIÓN *Xanthio-Polygonetum persicariae* O. de Bolòs 1957

Plantas de suelos húmedos. Comunidad de hierbas que se desarrollan en limos en las orillas del Ebro cuando se retira el agua.

ORDEN Plantaginetalia majoris Tx. (1947) 1950

ALIANZA Trifolio-Cynodontium Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Juncuales con gramen.

ORDEN Plantaginetalia majoris Tx. (1947) 1950

ALIANZA Paspalo-Polypogonium semiverticillati Br.-Bl. 1936

ASOCIACIÓN *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* Br.-Bl. 1936

Plantas de las graveras. Praderas de *Paspalum distichum* que se desarrollan en las gravas en contacto con el río.

DIVISIÓN GALEOPSIEA O. de Bolòs 1968

CLASE Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1947

ORDEN Andryalietales ragusinae Rivas G. & Rivas M. 1963

ALIANZA Andryalo-Glaucion Br.-Bl. & O. de Bolòs 1962

ASOCIACIÓN *Andryaletum ragusinae* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Plantas de las graveras. Vegetación que coloniza las graveras desnudas.

DIVISIÓN IMPERATO-TAMARICETEA O. de Bolòs 1968

CLASE Nerio-Tamarietea Br.-Bl. & O. de Bolòs (1956) 1957

ORDEN Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ALIANZA Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Tamaricetum canariensis* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Tamarizales en las orillas del Ebro.

DIVISIÓN QUERCO-FAGEA (Rivas G.) Jakucs 1967

CLASE Querco-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger 1937

ORDEN Populeta albae Br.-Bl. 1931

ALIANZA Salicion neotrichae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Salicetum neotrichae* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958

Saucedas en sus primeras fases de formación que se forman junto al agua.

ALIANZA Populion albae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Rubio-Populetum albae* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Bosque de ribera. El soto propiamente dicho.

DIVISIÓN CHENOPODIO-SCLERANTHEA Hadac (1956) 1967

CLASE Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936

ORDEN Chenopodietalia Br.-Bl. 1931

ALIANZA Chenopodion muralis Br.-Bl. 1931

ASOCIACIÓN *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. & Maire 1924

Campos y caminos en la huerta. Vegetación de lugares fuertemente nitrificados.

ORDEN Solano-Polygonetalia (Sissingh) O. de Bolòs 1962

ALIANZA Diplotaxion Br.-Bl. 1931 em. 1936

ASOCIACIÓN *Diplotaxidietum eruroidis* Br.-Bl. 1931

Campos y caminos en la huerta. Vegetación arvense de los campos de regadío.

ALIANZA Hordeion leporini Br.-Bl. (1931) 1947

ASOCIACIÓN *Carduo-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931) 1936

Campos y caminos en la huerta. Vegetación de orillas de caminos y eriales en ambiente de regadío.

ALIANZA Silybo-Urticion Sissingh 1950

ASOCIACIÓN *Silybo-Urticetum* Br.-Bl. (1931) 1936 em. 1952

Campos y caminos en la huerta. Vegetación de eriales en ambiente de regadío.

DIVISIÓN SALICORNEA O. de Bolòs 1968

CLASE Puccinellio-Salicornietea Topa 1939

ORDEN Limonetalia Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ALIANZA Suaedion brevifoliae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Suaedetum brevifoliae* (Br.-Bl.) Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Saladares. Vegetación sobre suelos con salinidad moderada.

DIVISIÓN CISTO-ROSMARINEA (Rivas G.) O. de Bolòs 1968

CLASE Ononido-Rosmarineta Br.-Bl. 1947

ORDEN Rosmarinetalia Br.-Bl. 1931 em 1952

ALIANZA Gypsophilion (Br.-Bl.) Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Onidetum tridentatae* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Matorrales en suelos yesosos. Vegetación arbustiva densa en suelos profundos.

ALIANZA Gypsophilion (Br.-Bl.) Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

ASOCIACIÓN *Helianthemetum squamati* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Matorrales en suelos yesosos. Vegetación arbustiva abierta en suelos esqueléticos.

ASOCIACIÓN *Lepidietum subulati* Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957

Matorrales en suelos yesosos. Vegetación que aparece en la base de los cortados yesosos de Val de Abellera, sobre yeso pulverulento.

DIVISIÓN VULPIO—BRACHYPODIEA RETUSI O. de Bolòs 1968

CLASE Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947

ORDEN Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
ALIANZA Agropyro-Lygeion Br.-Bl. & O. de Bolòs (1954) 1957
ASOCIACIÓN *Lygeum-Stipetum lagascae* Br.-Bl. & O. de Bolòs (1954) 1957
Albardinares y otros patizales secos. Vegetación de esparteras sobre suelos profundos.
ALIANZA Thero-Brachypodion Br.-Bl. 1925
ASOCIACIÓN *Ruto-Brachypodietum retusi* Br.-Bl. & O. Bolos 1957
Albardinares y otros patizales secos. Praderas de lastón en la base de la Sierra, alejadas de la inversión térmica.

DIVISIÓN CISTO-ROSMARINEA (Rivas G.) O. de Bolòs 1968

CLASE Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947
ORDEN Rosmarinetalia Br.-Bl. 1931 em 1952
ALIANZA Rosmarino-Ericion Br.-Bl. 1931
ASOCIACIÓN *Rosmarino-Linetum suffruticosi* (Br.-Bl. et al.) Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957
Matorrales en suelos calizos. Vegetación arbustiva densa en la Sierra en los claros del pinar.
ASOCIACIÓN *Sideritetum cavanillesii* Br.-Bl. & O. Bolos 1957
Matorrales en suelos calizos. Vegetación arbustiva en suelos degradados de la Sierra en los claros del pinar.

DIVISIÓN CHENOPODIO-SCLERANTHEA Hadac (1956) 1967

CLASE Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936
ORDEN Salsolo-Peganietalia Br.-Bl. & O. de Bolòs 1954
ALIANZA Salsolo-Peganion Br.-Bl. & O. de Bolòs 1954
ASOCIACIÓN *Salsolo-Artemisietum herba-albae* (Br.- Bl. & O. de Bolòs) O. de Bolòs 1967
Comunidades de parideras y lugares frecuentados por el ganado. Vegetación de suelos moderadamente nitrificados.
ASOCIACIÓN *Salsolo-Peganetum harmalae* (Br.- Bl. & O. de Bolòs) O. de Bolòs (1954) 1957 em. O. de Bolòs 1967
Comunidades de parideras y lugares frecuentados por el ganado. Vegetación de suelos fuertemente nitrificados.
ALIANZA Onopordion arabici Br.- Bl. & O. de Bolòs 1957
ASOCIACIÓN *Onopordetum nervosi* O. de Bolòs & Vigo 1981
Cultivos de monte. Cardonales de orillas de caminos y de huebras en campos de secano.
ORDEN Secalinetalia Br.-Bl. 1931 em. 1936
ALIANZA Secalion mediterraneum (Br.-Bl.) R. TX. 1937
ASOCIACIÓN *Roemerio-Hypecoetum* Br.- Bl. & O. de Bolòs 1957
Cultivos de monte. Vegetación arvense en campos de secano.

DIVISIÓN OLEO-QUERCEA O. de Bolòs 1968

CLASE Quercetea ilicis Br.-Bl. 1936
ORDEN Quercetalia ilicis Br.-Bl. 1936
ALIANZA Rhamno-Quercion cocciferae (Rivas G.) Rivas M. 1974
ASOCIACIÓN *Rhamno-Cocciferetum pistacietosum* Br.- Bl. & O. de Bolòs 1954
Pinar. Bosque de pinos de la Sierra.
ASOCIACIÓN *Rhamno-Cocciferetum thuriferetosum* Br.- Bl. & O. de Bolòs 1954
Sabinar. Bosque de sabinas de la Retuerta.

COROLOGÍA NO ES LA CIENCIA QUE ENSEÑA A CANTAR BIEN EN UN CORO

La corología estudia el área de distribución de los organismos y esa distribución está relacionada en el caso de las plantas por las condiciones ambientales (clima y suelos, principalmente), un pasado de cambios climáticos y migraciones de especies y, en los últimos siglos, con las alteraciones producidas por el ser humano.

Siguiendo a Rivas-Martínez, el término de Pina formaría parte del subsector monegrino, categoría incluida en el sector Bardenas-Monegros de la Provincia Aragonesa. El piso bioclimático que nos corresponde es el mesomediterráneo inferior, con ombroclima semiárido. Dejamos aquí, sin ahondar más, la aportación a la ciencia corológica de D. Salvador.

Molero & Blanché estudian los grupos corológicos de Los Monegros, que son los nuestros, y aportan el siguiente porcentaje: el elemento mediterráneo, que supone el 68 % de las plantas, ocupa las zonas llanas y de solana, el eurosiberiano, con el 11 %, se refugia en los ambientes frescos y húmedos y el subcosmopolita, con el 21 % de las especies, se asienta en humedales y ambientes alterados por la actividad humana, como pueden ser los cultivos. Son porcentajes que coinciden con los dados por Brugués para los musgos, con más del 50 % de especies mediterráneas. Pero merece la pena desglosar estos datos.

Por elemento mediterráneo se entiende a las especies presentes en las tierras que bordean el mar Mediterráneo, en todas o en parte:

El 33 % de las plantas son omnimediterráneas, es decir aparecen en toda la cuenca, figurando en este grupo el pino carrasco, la sabina negra, el enebro de la miera, el lentisco o la coscoja, que en Pina aparecen solo en la Sierra de Alcubierre a salvo del frío de la inversión térmica.

El elemento mediterráneo occidental, con el 6 %, aparece en el sureste de Francia, la península Ibérica y África del Norte, con plantas como el escambrón, la aliaga, el albardín o la retama.

El 3 % de las plantas son mediterráneo meridionales, apareciendo en el sur de la península Ibérica, norte de África y Oriente Próximo estando representadas por el sisallo o el cardo borriquero (*Onopordum nervosum*).

El elemento ibero-magrebí, con un porcentaje del 7 %, se reparte por las zonas áridas de la península Ibérica y norte de África, perteneciente a este grupo la sabina albar, el asnal, la jarilla de escamas y otras especies presentes en el matorral-espartal o entre los cultivos de secano.

Las plantas endémicas, es decir, presentes solo en la península Ibérica alcanzan un valor tan alto como el 11 % (las endémicas de la Depresión del Ebro son el 3 %), con plantas como *Ferula loscosii*, *Thymus loscosii*, *Euphorbia isatidifolia* o *Valerianella multidentata*.

Un grupo de plantas, el 5 %, rebasan la cuenca mediterránea alcanzando el mar Caspio y formando el elemento mediterráneo-iranoturánico, con especies como *Gypsophila pilosa* y otras presentes principalmente en los espartales.

Finalmente hay un grupo de plantas, el 3 %, con distribución disyunta mediterráneo-pónticas y sarmánticas, es decir, especies que están en nuestro monte y aparecen en el occidente de Asia sin haber localidades intermedias. Pueden citarse *Campanula fastigiata* presente en áreas yesosas de la P. Ibérica, Argelia e Irán, *Gypsophila pilosa* presente en el Valle del Ebro, Mallorca e Irán, *Lappula marginata* del Valle del Ebro, sureste ibérico, Argelia, Túnez y desde el Mar Negro hacia el este, *Rochelia disperma subsp. retorta* presente en el Valle del Ebro, centro y sudeste ibérico, norte de África hasta Túnez y del Mar Negro hacia el este, *Salvia aethiopsis* del Valle del Ebro y centro peninsular hasta la Cordillera Cantábrica, Alpes y cuenca del Mar Negro y la alarba

(*Krascheninnikovia ceratoides*) presente en Pina y pueblos vecinos, Alfambra (Teruel), localidades aisladas del norte de Africa y desde el Adriático hacia el este.

Esta distribución se encuentra también en otros organismos como líquenes: *Buellia zobarii* en Valle del Ebro, sur de Madrid e Israel, *Fulgensia desertorum* en Valle del Ebro, centro y sudeste de la Península ibérica y Oriente Medio, *Lecidea gypsicola* en Valle del Ebro, sur de Madrid y Tadzshikistán, *Phellorinia herculeana* en el Valle del Ebro, Islas Canarias y varias localidades del norte de Africa, Irak, Turkmenistán y Afganistán y *Teloschistes lacunosus* en Valle del Ebro y zonas yesosas de la Península ibérica, desierto del Neguev, Egipto y región póntica y turkomana); también musgos como *Tortula caninervis* presente en la Península Ibérica y estepas de Asia occidental y un número elevado de invertebrados tal y como se verá en el capítulo de Fauna. Los avatares que han motivado esta distribución tan curiosa ya se han explicado en el apartado “Recomponiendo el paisaje del pasado”.

El elemento eurosiberiano son plantas propias del centro de Europa, desde el Atlántico hacia el este penetrando hacia Siberia occidental. Este grupo de plantas no puede vivir en el monte, pero busca refugio en algunos barrancos umbríos de la Sierra y, principalmente, en las orillas del Ebro a salvo de la aridez climática, perteneciendo a este grupo sauces, chopos, fresnos y muchas de las especies acompañantes en los sotos.

Finalmente, el elemento subcosmopolita está compuesto por plantas ampliamente extendidas por las regiones templadas del planeta. Son sitios favorables las zonas húmedas con especies como el carrizo, la espadaña o el almajo en saladares y, principalmente, las “malas hierbas” de los cultivos de huerta, orillas de caminos o lugares degradados con plantas muchas veces introducidas directa o indirectamente por el ser humano.

LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) Y PLANTAS PROTEGIDAS

En España, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad define los Lugares de Importancia Comunitaria como “*aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas [...] que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats de las especies de interés comunitario [...] en su área de distribución natural*”. El conjunto de LIC europeos forman la Red Natura 2000, formada por los espacios aprobados por la Comisión Europea atendiendo a los criterios de la Directiva Hábitats. En Aragón han pasado a denominarse Zonas de Especial Conservación (ZEC).

En el término de Pina encontramos cuatro LIC diferentes:¹⁹⁸

LIC/ZEC - ES2410076 - Sierras de Alcubierre y Sigena

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 47.049,80

Superficie en el término de Pina (ha): 969,870

Descripción geográfica sintética: espacio de gran interés y extensión que se ciñe a las sierras de Alcubierre y a su piedemonte más próximo, elevándose en la zonas más altas a 700 metros. Todo el conjunto se corresponde con plataformas tabulares ligeramente basculadas hacia el norte y generadas a expensas de procesos de erosión diferencial que dejan un techo resistente de naturaleza

198. Ver <http://aplicaciones.aragon.es/prw/pages/planes/menuLocalizacion.xhtml>

carbonatada, y taludes en la franja meridional y occidental de naturaleza más deleznable (yesos, arcillas), profundamente incididas por la densa red de barrancos. Las comunidades vegetales dominantes están constituidas por formaciones arbóreas de *Pinus halepensis* y sabinars abiertos mixtos, entremezclados con cultivos extensivos de secano. En las zonas más degradadas, sobre todo en taludes, aparecen matorrales termófilos mediterráneos presididos por *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, tomillares y aliagares. En los fondos de algunos barrancos encontramos formaciones puramente mediterráneas de *Pistacia terebinthus*. Destacar las comunidades gipsícolas ligadas a afloramientos yesíferos, dominadas por *Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*, *Helianthemum squamatum*, etc. Los usos ganaderos y agrícolas tradicionales son las principales actividades en este sector. Zona de especial relevancia por su estratégica situación en el valle del Ebro y por presentar importantes masas boscosas abiertas de *Pinus halepensis* con sabinar y formaciones de matorral esclerófilo mediterráneo.

LIC/ZEC - ES2430082 - Monegros

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 35.671,20

Superficie en el término de Pina (ha): 7.384,090

Descripción geográfica sintética: este amplio espacio constituye uno de los escasos enclaves de la Depresión del Ebro que presenta masas de Sabina albar (*Juniperus thurifera*) como formación arbórea óptima y, en algunos lugares, con buena cobertura y en un estado de regeneración bueno. Existiendo además una agrupación vegetal con Pino carrascos (*Pinus halepensis*). Todo ello enclavado en un ambiente semiárido de carácter estepario que otorga a este espacio una singularidad excepcional en el contexto regional. El espacio incluye, en su parte oriental, buena parte del conjunto endorreico de Bujaraloz-Sástago de gran importancia geomorfológica y ecológica. Se trata de una zona endorreica desarrollada en una zona de plataforma en la cual se emplaza este complejo lagunar. Topográficamente la zona se encuentra situada sobre una extensa meseta cuya altitud varía entre 320 metros en el fondo de algunas depresiones y los 417 metros del alto del Purburell situado aproximadamente en la parte central del LIC. Esta plataforma terciaria presenta una litología con algunos estratos poco permeables, compuesta por yesos, calizas, margas y lutitas, lo que ha favorecido los procesos de disolución de los yesos y la formación, entre otros múltiples factores como el viento, de un complejo de lagunas endorreicas con aguas temporales, que tras su evaporación deja costras salinas. Estas lagunas se disponen alineadas en ejes de rumbo NW, en relación con diaclasas del sustrato soluble en el que el agua actúa como disolvente, propiciando en algún caso hundimientos kársticos. Domina, en este sector, el mosaico de campos de cultivo con estepas degradadas de gran interés, frecuentemente sobrepastoreadas. En el entorno de las saladas encontramos matorrales halófilos y halo-nitrófilos. Destaca la fauna asociada a este medio estepario con especies tan significativas como Sisón, Avutarda o Cernícalo primilla. En la parte occidental, en el entorno de la Retuerta de Pina con una altura máxima de 409 metros encontramos las mejores formaciones vegetales desarrolladas, grosso modo, sobre formaciones evaporíticas terciarias principalmente yesos y sales. Junto a las masas arbóreas poco densas de *Juniperus thurifera* y *Pinus halepensis* aparece un complejo de matorral gipsícolas y zonas subestépicas de gramíneas con pastizales de *Brachypodium ramosum* entre otras especies. Hay que destacar las singularidades botánicas y faunísticas. Por último, destacar que este espacio actúa como unión entre las formaciones boscosas de la Sierra de Alcubierre al norte y el corredor del Ebro al Sur. Hay que destacar el elevado número de especies endémicas en estos lugares y la presencia de especies gravemente amenazadas como la Avutarda o el Cernícalo primilla. Este espacio actúa

como unión entre las formaciones boscosas de la Sierra de Alcubierre al norte y el corredor del Ebro al Sur.

LIC/ZEC - ES2430083 - Montes de Alfajarín - Saso de Osera

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 11.693,20

Superficie en el término de Pina (ha): 7,870

Descripción geográfica sintética: espacio ubicado en la margen izquierda del Ebro, en el centro de la depresión, entre los núcleos de población de Alfajarín y Osera. La zona más elevada presenta una altitud en torno a los 330 m. Destacan las formaciones evaporíticas del sector central de la cubeta del Ebro y los depósitos cuaternarios. Las formas de relieve dominantes se relacionan con una extensa red dendrítica de sistemas de barrancos de incisión lineal y vales de fondo planos con acumulaciones de limos yesíferos holocenos, resultado de un proceso semiartificial de aprovechamiento agrícola tradicional. La zona más oriental está cubierta por importantes sistemas de glaci y terrazas pleistocenas y holocenas. Puntualmente encontramos focos endorreicos con acumulaciones salinas. A lo largo de todo el sector meridional del LIC aparece un escarpe de yesos elaborado por la erosión basal del río Ebro, que presenta acumulaciones de derrubios en su base por desprendimientos que dan cabida a un importante número de singularidades florísticas. Las comunidades vegetales que mayor representación espacial tienen son los matorrales gipsícolas presididos por *Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*, *Helianthemum squamatum*, etc. En las vales de fondo plano encontramos tamarizales aislados dispuestos a lo largo de los barrancos. En algunos sectores de la zona más oriental se identifican rodales de *Pinus halepensis* abiertos con matorrales esclerófilos. Los principales usos son los agrarios y ganaderos. El espacio también tiene un aprovechamiento cinegético. Destacan igualmente las comunidades rupícolas presentes en los farallones y la fauna asociada a los cortados.

LIC/ZEC - ES2430081 - Sotos y mejanas del Ebro

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 1.853,79

Superficie en el término de Pina (ha): 104,620

Descripción geográfica sintética: en este LIC se recogen, de forma discontinua, los espacios de ribera mejor conservados y con una mayor biodiversidad del río Ebro en su tramo medio. El Río Ebro es un río de régimen pluvionival simple, caracterizado por unos máximos invernales, febrero-marzo, y unos mínimos estivales, julio-agosto. La dinámica fluvial se caracteriza por el desarrollo de meandros libres, manteniendo una dinámica meandriforme divagante propia de ríos con una pendiente muy baja, en nuestro caso entre 0,4 y 1,2 m/Km, y con una litología específica y un aporte de caudales sólidos y líquidos abundantes. La litología sobre materiales yesíferos y arcillosos ha permitido formar un amplio valle con depósitos de gravas y limos sobre los que el cauce divaga libremente. Los meandros tienden a desplazarse aguas abajo y disminuir su radio de curvatura para alcanzar una mayor estabilidad. La orilla cóncava es erosionada mientras que en la orilla convexa las playas de gravas crecen hacia el cauce aguas abajo, desarrollándose sotos y formas como brazos ciego o madres. Existen numerosos ejemplos de galachos como el de Juslibol generado en los últimos decenios. La evolución de los galachos es rápida ya que la vegetación hidrófila colonizadora y los aportes de los barrancos colmatan el brazo de agua ciego. Las barras centrales y laterales formadas en tramos rectos y trenzados se desplazan aguas abajo y algunas de ellas son fijadas por la vegetación. El carácter de humedal de estos espacios permite la entrada de especies propias de

ambientes Atlánticos o Centroeuropeos, en un dominio propiamente mediterráneo-continental semiárido que rodea al río. La vegetación potencial la compone el bosque ripario mediterráneo que consta de una serie de comunidades cuya distribución depende de la disponibilidad del recurso hídrico, relacionado con la proximidad del nivel freático, su evolución estacional y la textura y profundidad del substrato. Las comunidades vegetales presentan un gran dinamismo temporal y espacial destacándose estos espacios del resto del Ebro por la madurez y relativa estabilidad de las formaciones vegetales que los colonizan. Grosso modo, la primera etapa cerca del agua permanente la forman comunidades caracterizadas por praderas de *Paspalum dilatatum* y carrizales en aguas remansadas. Seguidamente se instalan las saucedas y tamarizales. El asentamiento de estas especies favorece el desarrollo de *Populus alba* y *P. nigra* formándose el bosque de ribera maduro, enriquecido por *Ulmus minor* y *Fraxinus angustifolia* con un denso sotobosque y una orla exterior de espinal que dará paso a la vegetación xerofítica de herbáceas, caméfitos y retamar. En estos bosques galería encontramos multitud de especies faunísticas que encuentran refugio y comida. Los espacios son igualmente utilizados por multitud de especies avifaunísticas en sus migraciones.

La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad establece la garantía de conservación de las especies autóctonas silvestres. En su artículo 54, indica que las Comunidades Autónomas adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre. En el artículo 56, crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, así como aquéllas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. El Catálogo integra especies en las categorías: **En peligro de extinción**: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. **Vulnerable**: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a “en peligro de extinción” en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

En el caso de la Flora, hay listados 351 especies de plantas incluidas en distintas categorías de las que en Pina tenemos nueve:

Astragalus oxyglottis (en peligro de extinción)

Ferula loscosii (vulnerable)

Krascheninnikovia ceratoides (vulnerable)

Senecio auricula

Moricandia moricandioides subsp. *cavanillesiana*

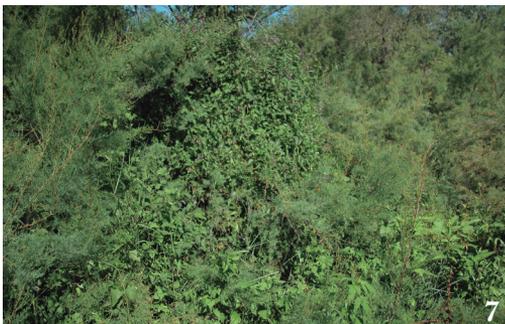
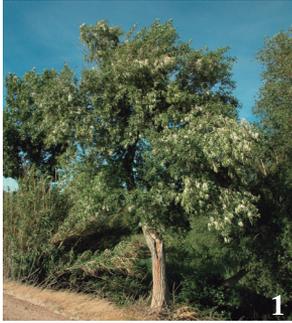
Juniperus thurifera

Allium nigrum

Allium ampeloprasum pardoii

Thymus loscosii

PLANTAS DE LOS SOTOS



1. Chopo (*Populus nigra*). 2. Álamo blanco (*Populus alba*). 3. Sauce (*Salix alba*). 4. Olmo (*Ulmus minor*).
5. Fresno (*Fraxinus angustifolia*). 6. Lúpulo (*Humulus lupulus*). 7. Dulcámara (*Solanum dulcamara*).
8. Zarza (*Rubus caesius*).

PLANTAS DE LOS CULTIVOS DE LA HUERTA



1. Lengua de buey (*Rumex conglomeratus*). 2. Diente de león (*Taraxacum officinale*). 3. Cañota (*Shorgum halepense*). 4. Zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*). 5. Liviana blanca (*Diplotaxis eruroides*). 6. Collejón (*Moricandia arvensis*). 7. Espiguilla o cebadilla de ratón (*Hordeum murinum*). 8. Verdolaga (*Portulaca oleracea*).

PLANTAS DEL MONTE



1. Sabina albar (*Juniperus thurifera*). 2. Sabina negra (*Juniperus phoenicea*). 3. Pino carrasco (*Pinus halepensis*). 4. Lentisco (*Pistacia lentiscus*). 5. Romero (*Rosmarinus officinalis*). 6. Asnallo (*Ononis tridentata*). 7. Jarilla de escamas (*Helianthemum squamatum*). 8. Almajo (*Suaeda vera*). 9. Tomillo sapiro (*Frankenia thymifolia*). 10. Albardín (*Lygeum spartum*). 11. Sisallo (*Salsola vermiculata*). 12. Ontina (*Artemisia herba-alba*).

PLANTAS DE LOS CULTIVOS DEL MONTE



1. Amapola (*Papaver rhoeas*) 2. Amapola cornuda (*Glaucium corniculatum*). 3. *Malcolmia africana*. 4. Lechetrezna (*Euphorbia serrata*). 5. Cardo (*Carduus bourgeanus*). 6. Cardo borriquero (*Onopordum nervosum*). 7. Cardo borriquero (*Onopordum corymbosum*). 8. Capitana (*Salsola kali*).

BIBLIOGRAFÍA

- Abadía Irache, A.**, 1998. *La enajenación de rentas señoriales en el Reino de Aragón*. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Agudo, B., Galán, A.J., Calderón, M.A., Haba, C.**, (consultado en 2023): <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eia/archivos/iag/2017/2017-09-el-suroeste-de-espana-y-la-lana-merina.pdf>
- Annes, D.**, 2002. *Structure et dynamique de la population de Genévrier thurifère (Junipers thurifera L.) de la Retuerta de Pina (Monegros, Espagne)*. Memoire de DEA Environment et Paysage. Université Toulouse Le Mirail & Université Paul Sabatier. Sin publicar.
- Aragüés, A.**, 1987. La Lomaza de Belchite: reserva de aves esteparias. *Revista Surcos*, nº 5.
- Asso, Ignacio de**, 1798. *Historia de la Economía Política de Aragón*. Ed. Guara (ed. Facsímil, de 1983). Zaragoza.
- Azara Jaso, L.**, 1966. *Farlete. Sus problemas. Datos históricos que ayudarán, una vez conocidos, a una viable y justa resolución*. Ed. León de Azara. Zaragoza.
- Bauer, E.**, 1980. *Los montes de España en la Historia*. Ed. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- Beltrán Martínez, A.**, 1990. *El Pasado*. En: *Los Monegros*. Ed. Ibercaja. Zaragoza.
- Benavente, J.A., Navarro, C., Stevenson, A., Macklin, M.G., Passmore, D. & Davis, B.A.**, 1994. Datos para el estudio de la evolución medioambiental del área endorreica de Alcañiz (Teruel). *Actas de las Jornadas sobre el futuro de las Saladas de los Monegros y el Bajo Aragón*. Caspe.
- Blasco Zumeta, J.**, 1991. *Por la Retuerta de Pina*. Ed. Prames. Zaragoza.
- Blasco Zumeta, J.**, 1997.- Breve nota sobre la langosta y superstición hasta la ilustración del siglo XVIII. *Bol. SEA*, 20: 363-365.
- Blasco Zumeta, J.**, 1999. ¿La Marina deforestó los Monegros?. *Trébede*, 31: 7-11.
- Blasco Zumeta, J.**, 2005. *Flora y fauna*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coord.). Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Blasco Zumeta, J.**, 2022. *Pina de Ebro. Fauna y flora urbanas*. Ed. Asociación Cultural El Marrán. Pina de Ebro.
- Borraz Martín, N.**, (consultado en 2023). *El control de las plagas*. Archivo personal.
- Braun Blanquet, J. & de Bolós, O.**, 1957. *Las comunidades vegetales de la Depresión del Ebro y su dinamismo*. Ed. Ayuntamiento de Zaragoza. Zaragoza.
- Brugués Domenec, M.**, 1998. *Los musgos*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Caballú, M.**, 1994. *Pueblos y paisajes*. En: *Zaragoza*. Ed. Periódico de Aragón, Zaragoza.
- Calvo, V. & Ortega, J.**, 1985. Pina de Ebro. *Esfuerzo común*, 440: 17-31.
- Canellas, A.**, 1988. *Diplomatario medieval de la Casa de Ganaderos de Zaragoza*. Ed. Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País. Zaragoza.
- Casals Costa, V.**, 1988. *Defensa y ordenación del bosque en España*. Ed. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Casas, C.**, 1970. Avance sobre el estudio de la flora briológica de Los Monegros (Valle medio del Ebro). *Acta Phytotaxonomica Barcinonensis*, 6: 5-12.
- Cuen, J.**, 1989. *Mis memorias*. Ed. Periódico “De Bislay” y Ayuntamiento de Pina.
- Davis, B.A.**, 1994. *Palaeolimnology and Holocene environmental change from endoreic lakes in the Ebro Basin, North-East Spain*. Tesis Doctoral. Universidad de Newcastle. Sin publicar.
- De Aranda, G.**, 1990. *Los bosques flotantes. Historia de un roble del s. XVIII*. Ed. ICONA. Madrid. 231 pp.

- Domínguez, F., Franco, F., Galicia, D., Moreno, J.C., Orueta, D., Sainz, H. & Blasco, J.**, 2001 .- *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (Chenopodiaceae) en Aragón (España): algunos resultados de su plan de conservación. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (sec. Biol.)*, 96 (3-4): 15-26.
- Durán Gudiol, A.**, 1975. *De la Marca Superior de Al-Andalus al Reino de Aragón, Sobrarbe y Ribargorza*. Ed. C.A.I., Zaragoza.
- Etayo, J. & Blasco-Zumeta, J.**, 1992 .- Líquenes epífitos de zonas áridas. El sabinar de la Retuerta de Pina (Los Monegros, España). *Acta Botánica Malacitana*, 17: 67-78.
- Fabregat, C., Fernández, J.V., López.-Udías, S., Mateo, G., Molero, J., Saez, Ll., Sese, J.A. & Villar, L.** 1995. Nuevas aportaciones a la flora de Aragón. *Lucas Mallada*, 7: 165-192.
- Faci, R.A.**, 1739. *Aragon, Reyno de Christo y dote de Maria SSma. fundado sobre la columna immobil de Nuestra Señora en su ciudad de Zaragoza. Aumentado con las apariciones de la Santa Cruz*. Ed. Oficina de Joseph Fort. Zaragoza.
- Falcón y Cercós, F.**, 1905. *Apuntes crítico-históricos de la Villa de Gelsa*. Ed. Imprenta Hospicio Provincial. Zaragoza.
- Fernández Otal, J.A.**, 1993. *La Casa de Ganaderos de Zaragoza. Derecho y trashumancia a finales del s. XV*. Ed. Instituto Fernando el Católico. Zaragoza.
- Fernández-Quintanilla C. & Dorado J.**, 2010. Cultivar biodiversidad. *Tierras*, 169: 42- 45.
- Foronda Vázquez, A.M.**, 2019. *Importancia de las interacciones bióticas entre plantas de las comunidades vegetales gipsícolas para la conservación y restauración de ecosistemas yesíferos*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. Sin publicar.
- Frago, J. & García, L.J.** (coords.), 1984. *Monegros y Ribera Baja*. En col.: *Viajar por Aragón*. Ed. Heraldo de Aragón. Zaragoza.
- Frutos Mejías, L.M.**, 1976. *Estudio Geográfico del "Campo de Zaragoza"*. Pub. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Frutos Mejías, L.M.**, 1982. *El campo en Aragón*. Ed. Librería Genral. Zaragoza.
- Gálvez, F.J.**, 1998. *En Los Monegros. La Almolda*. Ed. Grupo Cultural Caspolino. Caspe. 280 pp.
- García Mercadal, J.**, 1952. *Viajes de extranjeros por España y Portugal*. Ed. Aguilar. Madrid.
- Giménez Soler, A.**, 1922. *El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro*. Ed. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Gómez de Valenzuela, M.**, 1980: *La vida cotidiana en Aragón durante la Edad Media*. Ed. Librería General. Zaragoza.
- González Sampériz, P.**, 2004. *Evolución paleoambiental del sector central de la Cuenca del Ebro durante el Pleistoceno Superior y Holoceno*. Ed. I.P.E. y Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Hycka Maruniak, M.**, 1959. Pastizales de Los Monegros y posibilidades de su mejora. *Anales del J. Botánico A.J. Cavanilles*, 18: 53-67.
- Higueras, J.A.**, 1990. *Semblanza geográfica*. En: *Los Monegros*. Ed. Ibercaja. Zaragoza.
- ICONA**, 1990. *Clasificación General de los Montes Públicos. 1859*. Ed. Facsímil. Ed. Icona. Madrid.
- ICONA**, 1991. *Catálogo de los Montes Públicos exceptuados de la Desamortización. 1862*. Ed. Facsímil. Ed. Icona. Madrid.
- Julián Fanlo, J.C.**, 2001. San Gregorio: de Sorlada a Pina. *Col. Cuadernos del Marrán, nº 1*. Ed. Asociación Cultural El Marrán. Pina de Ebro.
- Lacarra, J.M.**, 1972. *Aragón en el pasado*. Ed. Espasa-Calpe. Madrid. 227 pp.
- Lasaoa Susín, R.** 1997. *Lanaja. La vida en un pueblo de Monegros antes de los regadíos*. Ed. Imago. Huesca.
- Llimona, X.**, 1973. *Las comunidades de líquenes de los yesos de España*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.

- Llimona, X. & Vila, J.**, 1998. *Los hongos*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Llimona, X., Etayo, J. & Navarro, P.**, 1998. *Los líquenes*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Madoz, P.**, 1845-1850. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Edición facsímil, 1985. Ed. Ámbito-DGA. Zaragoza.
- Magdaleno, F. & Fernández-Yuste, J.A.**, 2013. Evolution of the Riparian Forest Corridor in a Large Mediterranean River System. *Versita. Riparian Ecology and Conservation*: 36-45.
- Maillet, J.**, 1976. *Flora adventicia en cereales de invierno en la provincia de Zaragoza*. En: VII Jornadas de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario. Zaragoza.
- Marcuello, J.R.**, 1986. *El Ebro*. Ed. Oroel. Zaragoza. 377 pp.
- Martín, M.P. & Rocabrana, A.**, 1988. - *Phellorinia herculeana* (Pallas: Pers.)Kreisel en Los Monegros. *Bull. Soc. Catalana Micol.*, 12: 83-92.
- Mateo Sanz, G.**, 1990. *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Ed. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- Molero, J. & Blanché, C.**, 1990. *Stellario pallidae-Chenopodietum exsuccu Molero et Blanché*. Nueva asociación de la comarca de Los Monegros (Valle del Ebro). *Collectanea Botánica (Barcelona)*, 18: 160-161.
- Molero Briones, J. & Blanché Bergés, C.**, 1998. *La flora vascular y el paisaje vegetal de los Monegros*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Ollero Ojeda, A.**, 2007. *Dinámica fluvial y ecosistemas ribereños en el valle medio del Ebro: diagnóstico y gestión*. En: *Gestión del agua en Aragón*. Ed. Aranzadi Thomson Reuters.
- Pedrocchi Renault, C.**, 1998. *Las estrategias de supervivencia de las plantas*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Pike, S.**, 2003. *Catálogo florístico de las plantas vasculares de Zaragoza*. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Pinilla Navarro, V.**, 1985. *Conflictividad social y revuelta política en Zaragoza (1854-1856)*. Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Prieto, M., Etayo, J. & Olariaga, I.**, 2021. A new lineage of mazaediate fungi in the Eurotiomycetes: Cryptocaliciomycetidae subclass. nov., based on the new species *Cryptocalicium blascoi* and the revision of the ascoma evolution. *Mycological Progress*, 20:889-904.
- Rivas-Martínez, S.**, 1973. Avance sobre una síntesis corológica de la península Ibérica, Baleares y Canarias. *Anales Jard. Bot. Madrid*: 69-87.
- Rivas Rivas, A.M.**, 1986. *Ritos, símbolos y valores en el análisis de la identidad en la provincia de Zaragoza*. Ed. CAI. Zaragoza.
- Sánchez Díaz, M.**, 1989. *Adaptaciones de la vida vegetal a la aridez*. En: *Seminario sobre zonas áridas en España*. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- Santamaría, S. & Rossi, W.**, 1993. - *Stigmatomyces* (Laboulbeniales, Ascomycotina) ibéricos. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 51(1): 33-40.
- Santamaría, S. & Rossi, W.**, 1998. - Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina) parasitic on Iberian Diptera. *Nova Hedwigia*, 66(1-2): 267-278.

- Serrano, N.M.** (coord.), 1878. *Diccionario Universal de la Lengua Castellana, Ciencias y Artes*. Tomo XI. Ed. Astort Hnos. Madrid.
- Sobrino Vesperinas, E.**, 1975. Una comunidad que se extingue: el sabinar de los Monegros. *Asturnatura*, 3: 55-61.
- Solé Sabarís, L.**, 1968. *España. Geografía Física*. Ed. Montaner y Simón. Barcelona.
- Suárez Cardona, F.**, 1992. *Las estepas ibéricas*. Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid.
- Tomás. P. & Bea, A.**, 2022. *Macrófitos de la Cuenca del Ebro*. Ed. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza.
- Valdés, J.**, 1985. *Dinámica de la ocupación territorial de un bosque de sabinas (Juniperus thurifera) sometido a fuerte presión antrópica*. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Sin publicar.
- Vila, J., Rocabrana, A., Tabarés, N. & Llimona, X.**, 1997. Algunos hongos nuevos o interesantes de la península Ibérica. *Revista catalana micol.*, 20: 169-176.
- Viñuales, E.**, 1994. Monegros: el desierto de Aragón. *Cuadernos de Ecología*, 9: 20-23.
- VV.AA.**, 1997. *Recuerdos y vivencias de Pina*. Ed. Ayuntamiento de Pina.
- Zaragoza Larios, C.**, 1982. *Dinámica de la flora adventicia sometida al uso de herbicidas*. En: *VIII Jorn. Prod. Fitosanitarios*. Ed. Instituto Químico de Sarriá. Barcelona.
- Zuidam, R.A.**, 1975. Geomorphology and Archeology-Evidences of interrelation at historical sites in the Zaragoza region, Spain. *Z. fur Geomorphol.*, 19: 319-328.

CATÁLOGO FLORÍSTICO

REINO BACTERIA

DIVISIÓN CYANOBACTERIA

Microcoleus chthonoplastes Thur.

Elemento subcosmopolita. En un suelo salinizado junto a la N-II cerca del Hostal del Ciervo.

Microcoleus vaginatus Gomont ex Gomont

Elemento subcosmopolita. En un suelo salinizado junto a la N-II cerca del Hostal del Ciervo.

Nostoc commune Vauch. (mierda de brujas)

Elemento cosmopolita. Muy común formando nódulos verdosos en la monteriza tras las lluvias.

Phormidium autumnale Gomont

Elemento subcosmopolita. En un suelo salinizado junto a la N-II cerca del Hostal del Ciervo.

Phormidium tenue (C.Agardh ex Gomont) Anagn. & Komárek

Elemento subcosmopolita. En un suelo salinizado junto a la N-II cerca del Hostal del Ciervo.

Trichormus variabilis (Kütz. ex Bornet & Flahault) Komárek & Anagn.

Elemento subcosmopolita. En un campo de secano labrado cerca de la Retuerta.

DIVISIÓN PROTEOBACTERIA

Rhizobium gypsophilae (Brown)

Elemento ibérico. Forma agallas en *Gypsophila struthium* (albata).

Rhizobium radiobacter (Smith & Townsend) Conn

Elemento subcosmopolita. Es la bacteria que produce malformaciones en los troncos de las moreras del casco urbano.

REINO FUNGI¹⁹⁹ (hongos, incluidos líquenes)

Acarospora placodiiformis H. Magn.

Endemismo ibérico. Común en suelos yesosos. Parasitado por *Llimoniella secabridula*.

Acarospora reagens Zahlbr.

Elemento subcosmopolita. Aparece en suelos yesosos.

Agonimia octospora Coppins & P. James

Elemento europeo. Encontrado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Agrocybe aegerita (V. Brig.) Singer (seta del chopo)

Presente en Europa y América. Crece en tocones de choperas, sauces y otros árboles de ribera.

Encontrado en la base de *Populus nigra* (chopo) en Los Nidos.

Anaptychia ciliaris (L.) Koerb.

Elemento subcosmopolita. Puede vivir sobre rocas o troncos de árboles, siendo propio de bosques frescos. En Pina está citado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

199. Datos obtenidos de Etayo & Blasco-Zumeta; Llimona; Llimona, Etayo & Navarro; Llimona & Vila; Martín & Rocabrana; Santamaría & Rossi; Vila et al. y recolecciones propias.

Antrodia gossypium (Speg.) Ryvarden

Elemento cosmopolita. Fructifica en tocones viejos y troncos de coníferas. Citado sobre madera muerta de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Arthonia pinastri Anzi

Elemento holártico. Forma manchas blanquecinas sobre la corteza de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Aspicilia calcarea (L.) Mudd.

Elemento subcosmopolita. Es un líquen común en rocas calizas.

Aspicilia cheresina (Müll. Arg.) Hue

Elemento mediterráneo. Encontrado parasitando *Aspicilia calcarea*.

Aspicilia contorta (Hoffm.) Krempelh.

Elemento holártico. Aparece principalmente sobre sustrato rocoso, aunque la cita en Pina ha sido en a base de un pie de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich

Elemento europeo. Es un hongo parásito de una numerosa variedad de líquenes.

Bacidia hegetschweileri (Hepp.) Vain

Elemento holártico. Encontrado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Badhamia foliicola Lister

Elemento cosmopolita. Citado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Baeospora myosura (Fr.) Singer

Elemento holártico. Aparece en las piñas y ramas en descomposición de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Buellia epigaea (Pers.) Tuck.

Elemento holártico. Forma manchas de intenso color blanco sobre otros líquenes en los suelos yesosos.

Buellia pulverulenta (Ahnzi) Jatta

Elemento holártico. Encontrada sobre *Diploschistes diacapsis*.

Buellia zobaryi Galun

Elemento euromacaronésico y norteafricano occidental. Es un líquen raro, que en Pina ha sido citado en las lomas yesosas junto al Hostal del Ciervo.

Byssomerulius corium (Pers.) Parmasto

Elemento europeo. En la Sierra, sobre madera de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Caloplaca aurantia (Pers.) Hellb.

Elemento europeo y mediterráneo oriental. Líquen propio de losas calcáreas e incluso en mortero de viejos edificios. En la Sierra sobre una piedra caliza.

Caloplaca cerina (Ehrh ex Hedw.) Th. Fr.

Elemento holártico. Es un líquen propio de cortezas con muchos nutrientes, que en Pina ha sido citado en la de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Rosmarinus officinalis* (romero).

Caloplaca cerinelloides (Erichsen) Poelt

Elemento subcosmopolita. En corteza de *Rosmarinus officinalis* (romero).

Caloplaca haematites (Chaub.) Zw.

Elemento paleártico y mediterráneo. Es un líquen corticícola muy abundante en Aragón, que en Pina ha sido citado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Caloplaca lactea (Massal.) Zahlbr.

Elemento holártico. Es abundante sobre rocas calizas.

Caloplaca lobulata (Flörke) Hellbm.

Elemento subcosmopolita. Es abundante sobre cortezas de los árboles de ribera, aunque en Pina ha sido citado sobre la de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Caloplaca obscurella (Lahm) Th. Fr.

Elemento europeo. Se trata de un líquen de difícil detección que en Pina ha sido encontrado en la Retuerta, en corteza de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Caloplaca teicholyta (Ach.) Steiner

Elemento europeo. Muy común sobre piedras calizas.

Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg.

Elemento holártico. Aparece principalmente sobre piedras calizas expuestas.

Candelaria concolor (Dickson) Stein

Elemento subcosmopolita. Líquen epifito presente en todos los bosques de Aragón. En Pina ha sido encontrado en corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar). Es parasitado por *Athelia arachnoidea*.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Elemento subcosmopolita. Aunque es común sobre piedras calizas, aparece también en corteza de árboles y arbustos, como es el caso de Pina, donde ha sido encontrado en trocos de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Rosmarinus officinalis* (romero).

Candelariella xanthostigma (Ach.) Lett.

Elemento holártico. En Aragón alcanza su óptimo en hayedos, si bien en Pina a sido encontrado sobre corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Cantharomyces platystethi Thaxter

Elemento paleártico. Parásito de insectos, encontrado sobre los escarabajos *Platystethus alutaceus* y *Platystethus cornutus*.

Catapyrenium rufescens (Ach.) Breuss

Elemento holártico. Aparece directamente sobre el suelo, sobre musgos o sobre piedras calizas, que es donde se ha encontrado en Pina.

Catapyrenium squamulosum (Ach.) Breuss

Elemento subcosmopolita. Sobre el suelo en zonas yesosas.

Catillaria chalybeia (Borr.) Massal.

Elemento subcosmopolita. En rama de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler

Elemento holártico. Es una especie corticícola que aparece también sobre otros líquenes. En Pina se ha encontrado en corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar), *Rhamnus lycioides* (escambrón) y *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Cercidospora crozalsiana (H. Olivier) Nav.-Ros., Cl. Roux & Casares

Elemento europeo. Parasita *Squamarina lentigera* y otros líquenes.

Cercidospora epidesertorum Nav.-Ros. & Calat. ad int.

Endemismo ibérico. Hongo parásito de *Fulgensia desertorum* y otros líquenes.

Chrysothrix candelaris (L.) Laundon

Elemento holártico. Líquen corticícola citado en Pina en el tronco de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Cladonia convoluta (Lam.) Anders

Elemento europeo. Común por todo el monte en suelos en umbría.

Cladonia fimbriata (L.) Fr.

Elemento holártico. En corteza de *Rosmarinus officinalis* (romero).

Cladonia furcata (Huds.) Schrad

Elemento holártico. Aparece en el monte, en suelos poco expuestos a la insolación.

Cladonia pyxidata (L.) Fr.

Elemento holártico. Muy común en suelos yesosos.

Cladonia subrangiformis Sandst.

Elemento subcosmopolita. Sobre suelos yesosos.

Cladosporium epiphyllum (Pers.) Nees

Elemento holártico. Encontrado sobre restos de *Lavatera triloba* (malvavisco loco).

Clitocybe cerussata (Fr.) Kumm.

Elemento holártico. Es un hongo forestal que en Pina ha sido citado en la Sierra, en humus bajo *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Clitocybe nuda Bull.

Elemento subcosmopolita. Encontrado en la orilla de un camino en la huerta.

Clypeococcum epicrassum (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros.

Elemento normediterráneo occidental. Citado parasitando *Squamarina lentigera*.

Coccomyces delta (Kunze) Sacc.

Elemento subcosmopolita. En la Sierra, en hojas de *Quercus coccifera* (coscoja).

Collema cristatum (L.) G.H. Web.

Elemento holártico. Muy común sobre piedras calizas.

Collema tenax (Sw.) Ach.

Elemento subcosmopolita. Muy común sobre piedras de yeso.

Corylophomyces peyerimhoffii (Maire) R.K. Benj.

Elemento mediterráneo occidental. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Sacium aequale*.

Cryptocalicium blascoi Prieto, Etayo & Olariaga

Endemismo ibérico. Es su descripción en el año 2021, se utilizaron ejemplares colectados en la Retuerta bajo la corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y en Pamplona donde estaban bajo la corteza de *Cupressus sempervirens* (ciprés).

Cryptodiscus foveolaris (Rhem) Rhem

Elemento europeo occidental. En el tronco de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Cucurbitaria laburni (Persoon ex Merat) Cerati & de Notaris

Elemento europeo. En ramas de *Ononis tridentata* (asnallo).

Cyathus olla (Batsch: Pers.)

Elemento holártico. En rama seca de *Salsola vermiculata* (sisallo).

Cyclaneusma niveus (Pers.) DiCosmo, Peredo & Minter

Elemento subcosmopolita. En acículas de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

Dacrymyces minor Peck.

Elemento holártico. En madera de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y de *Pinus halepensis* (pino carrasco). Es parasitado por *Tremella obscura*.

Dacrymyces tortus (Willd.) ex Fr.

Elemento europeo. En un pie muerto de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

Diatrypella intermedia P. Karst

Elemento europeo. En la Sierra, en una rama de *Quercus faginea* (quejigo).

Dictyocephalos attenuatus (Peck) Long & Plunkett

Propio del Norte de América, la única cita en Europa de este hongo corresponde a un ejemplar colectado en el saladar junto al Hostal del Ciervo.

- Diploschistes diacapsis*** (Ach.) Lumbsch
Elemento subcosmopolita. Muy común en todos los suelos yesosos del monte.
- Diplotomma alboatrum*** (Hoffm.) Flot.
Elemento holártico y norteafricano. En madera de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Diplotomma rivas-martinezii*** (Barreno & A. Crespo) Barreno & A. Crespo
Endemismo ibérico. Común en suelos yesosos.
- Diplotomma venustum*** (Körb) Körb
Elemento holártico. Sobre piedras calizas.
- Dyatrype infuscans***
Elemento holártico. Encontrada sobre *Atriplex halimus* (sosa).
- Endocarpon loscosii*** Müll.Arg.
Elemento holártico. En el suelo, en la base de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Evernia prunastri*** (L.) Ach.
Elemento holártico. En corteza de *Rhamnus lycioides* (escambrón), *Cistus clusii* (romero macho) y *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Exidiopsis grisea*** (Pers.) Bourdot & Maire
Elemento holártico. En madera de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Fayodia leucophylla*** (Gillet) J. Lange & Siv.
Elemento europeo. En el suelo, en la ladera umbría de una val.
- Fomes fomentarius*** (L.) Fr. (hongo yesquero)
Elemento holártico. Común en el tronco de chopos viejos en la Arboleda y sotos del Ebro.
- Fomitopsis pinicola*** (SW.) P. Karst
Elemento subcosmopolita. En el tronco de *Pinus halepensis* (pino carrasco) en la Sierra.
- Fulgensia desertorum*** (Tomin) Poelt
Elemento holártico. Muy abundante sobre suelos yesosos.
- Fulgensia fulgida*** (Nyl.) Szat.
Elemento euromediterráneo. Sobre suelos yesosos por todo el término.
- Fulgensia poelti*** Llimona
Elemento holártico. Común sobre suelos de yesosos.
- Fulgensia subbracteata*** (Hoffm.) Ras.
Elemento subcosmopolita. Como las anteriores especies del mismo género, aparece en suelos yesosos.
- Fuligo cinerea*** (Schwein.) Morgan
Elemento cosmopolita. En el tronco de un chopo caído en la Arboleda.
- Gamundia leucophylla*** (Fries) Bigelow
Elemento holártico. Citado bajo *Rosmarinus officinalis* (romero) y *Ephedra dystachia* (uva de mar).
- Geastrum fimbriatum*** Fr. (estrella de tierra)
Elemento cosmopolita. En humus bajo *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Gloeophyllum abietinum*** (Bull.) P. Karst.
Elemento cosmopolita. En el tronco de un chopo muerto.
- Gloeophyllum sepiarium*** (Wulf:Fr.) P. Karst.
Elemento cosmopolita. En la corteza de *Populus alba* (álamo blanco).
- Gymnosporangium atlanticum*** Guyot & Malençon
Elemento mediterráneo occidental. Localizado en la Retuerta y en Farlé, en ambas ocasiones en la tierra removida de la orilla de un camino.

- Hemimycena delicatella*** (Peck) Singer
Elemento holártico. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Hendersonia juncina*** J.W. Ellis
Elemento europeo. Citado sobre *Juncus acutus* (junco).
- Heterobasidion annosum*** (Fr.) Bref.
Elemento holártico. Encontrado sobre tronco de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Hobenuelia chevalieri*** (Pat.) Pegler
Elemento europeo y mediterráneo occidental. En rama caída de *Suaeda vera* (almajo).
- Holmiella sabina*** (De Not.) Petrini, Samuels & E. Müll.
Elemento holártico. En tronco de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Hyperphyscia adglutinata*** (Flörke) Mayrh. & Poelt.
Elemento cosmopolita. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar). Es parasitado por *Athelia arachnoidea* y *Taeniolella phaeophysciae*.
- Hyphodermella corrugata*** (Fr.) J. Erikss. & Ryvarde
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre *Rosmarinus officinalis* (romero) muertos y vivos.
- Hypogymnia physodes*** (L.) Nyl.
Elemento cosmopolita. En corteza de *Cistus clusii* (romero macho).
- Inonotus tamaricis*** (Pat.) Maire
Elemento paleártico. En tronco de *Tamarix canariensis* (tamariz).
- Laboulbenia camponoti*** Batra
Elemento paleártico. Parásito de insectos, encontrado sobre las hormigas *Camponotus pilicornis* y *Camponotus sylvaticus*.
- Laboulbenia cristata*** Thaxter
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Paederus fuscipes*.
- Laboulbenia egens*** Spegazzini
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre un escarabajo no determinado de la familia Carábidos.
- Laboulbenia pedicellata*** Thaxter
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Notaphus varius*.
- Laboulbenia philonthi*** Thaxter
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre los escarabajos *Philonthus nitidicollis* y *Philonthus quisquilarius*.
- Laboulbenia rougetii*** Robin in Montagne & Robin
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Brachinus sclopeta*.
- Lachnella alboviolascens*** (Alb. & Schwein.) Fr.
Elemento subcosmopolita. En humus de *Ephedra nebrodensis* (efedra fina).
- Lasiobolus cuniculi*** Velen.
Elemento holártico. Sobre cagarrutas de conejo.
- Lecania viridulogranulosa*** (Harm.) Zahlbr.
Endemismo ibérico. En tronco de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Lecanora carpinea*** (L.) Vain
Elemento holártico. En corteza de *Cistus clusii* (romero macho).
- Lecanora chlarotera*** Nyl.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Lecanora expallens*** Ach.
Elemento euromediterráneo. En corteza de *Cistus clusii* (romero macho) y *Pinus halepensis* (pino carrasco).

- Lecanora hagenii*** (Ach.) Ach.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Atriplex halimus* (sosa).
- Lecanora horiza*** (Ach.) Lindsay
Elemento holártico. En corteza de *Quercus coccifera* (coscoja).
- Lecanora sienae*** de Lesd.
Elemento europeo. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar). Es parasitado por *Vouauxiella verrucosa* y *Licea parasitica*.
- Lecidea circinarioides*** Casares & Hafellner.
Elemento íberomagrebí. Encontrado sobre piedras de yeso.
- Lecidea gypsumicola*** Llimona
Elemento íberoturánico. En la Península Ibérica aparece en afloramientos yesosos, como en Pina, y en Asia central en sustrato calcáreo.
- Lecidella achristotera*** (Nyl.) Hertel & Leuckert
Elemento europeo. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Rhamnus lycioides* (escambrón).
- Lecidella carpathica*** Körb.
Elemento holártico. Encontrado sobre piedras calizas.
- Lecidella elaeochroma*** (Ach.) Choisy
Elemento holártico. En corteza de *Cistus clusii* (romero macho) y *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Lentaria micheneri*** (Berk. & M.A. Curtis) Corner
Elemento holártico. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Lenzites oxycedri*** Malençon & Bertault
Elemento mediterráneo occidental. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Lepraria crassissima*** (Hw.) Lett. var. *isidiotyla* Llimona
Elemento holártico. Común sobre suelos yesosos.
- Leucoagaricus serenus*** (Fr.) Bon & Boiffard
Elemento cosmopolita. En la orilla de un campo de alfalfa en Talavera.
- Leucocoprinus birnbaumii*** (Corda) Singer
Hoy es un elemento cosmopolita por introducciones. Es un hongo de origen tropical que en climas templados aparece en invernaderos y contenedores de plantas. Apareció en una maceta en casa.
- Licea kleistolobus*** G.W. Martin
Elemento holártico. Hongo parásito común sobre líquenes corticícolas en *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Licea parasitica*** (Zukal) G.W. Martín
Elemento holártico. Hongo parásito común sobre líquenes como *Hyperphyscia adglutinata* y *Xanthroria parietina*.
- Lichenochora epidesertorum*** Nav-Ros.
Elemento holártico. Parasita *Fulgensia desertorum* y otros líquenes.
- Lichenostigma rouxii*** Nav.-Ros., Calat. & Hafellner
Elemento europeo. Hongo parásito encontrado sobre líquenes del género *Squamarina*.
- Lichenostigma rugosa*** Thor.
Elemento subcosmopolita. Hongo parásito encontrado sobre *Diploschistes diacapsis*.
- Llimoniella scabridula*** (Müll. Arg.) Nav.-Ros. & Haf.
Elemento de distribución disjunta Mediterráneo occidental-oriental. Hongo citado sobre *Acarospora nodulosa* y *Acarospora placodiiformis*.
- Lophodermium pinastri*** (Schrader) Chev.
Elemento subcosmopolita. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

- Lyomyces sambuci*** (Pers.) P. Karst.
Elemento cosmopolita. Citado sobre madera de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Marasmiellus phaeomarasmioides*** Moreno, Heykopp, Esteve-Raventós & Horak
Endemismo ibérico. En ramas muertas de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Marasmius androsaceus*** (L.: Fr.) Fr.
Elemento subcosmopolita. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Marasmius collinus*** (Scop.) Singer
Elemento europeo. En tronco de *Quercus coccifera* (coscoja).
- Marasmius quercophilus*** Pouz
Elemento holártico. En tronco de *Quercus coccifera* (coscoja).
- Massarina eburnea*** (Tul. & C. Tul.) Sacc.
Elemento holártico. Encontrado sobre rama seca de *Populus nigra* (chopo).
- Melanelia fuliginosa*** (Fr. ex Duby) Essl.
Elemento holártico. En ramas secas de *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Melaspilea gibberosula*** (Ach.) Zwack.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Melaspilea proximella*** Nyl.
Elemento subcosmopolita. Encontrado también en corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Misgomyces dyschirii*** Thaxter
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Dyschirius chalybaeus*.
- Montagnea arenaria*** (D.C.) Zeller
Elemento cosmopolita. En la orilla de un camino en la Sierra.
- Mycena pura*** (Pers.) P. Kumm
Elemento cosmopolita. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Mycena seynesii*** Quél.
Elemento europeo occidental. Sobre piñas en descomposición de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Mycenella margaritifera*** (Maire) Maas Geest.
Elemento normediterráneo occidental. En ramas muertas de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Mycocalicium subtile*** (Pers.) Szat.
Elemento subcosmopolita. Aparece en zonas umbrías en humus de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Opegrapha varia*** Pers.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar). Parasitado por *Athelia arachnoidea*.
- Orbilbia coccinella*** (Sommeff.) Raust.
Elemento europeo. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Pachiphyale arbuti*** (Bagl.) Ann.
Elemento normediterráneo occidental. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Panus conchatus*** (Bull.) Fr.
Elemento subcosmopolita. En un tocón de *Populus nigra* (chopo).
- Parmelia glabrata*** (Lamy) Nyl.
Elemento holártico. En corteza de *Cistus clusii* (romero macho).
- Peniophora tamaricicola*** Boidin & Malençon
Elemento holártico. Sobre rama muerta de *Tamarix canariensis* (tamariz).
- Perenniporia medulla-panis*** (Jacq.) Donk
Elemento cosmopolita. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).

- Perenniporia rosmarini*** A.David & Malençon
Elemento normediterráneo occidental. En corteza de *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Perichaena corticalis*** (Batsch) Rostaf.
Elemento holártico. Hongo encontrado en varias especies de líquenes.
- Pertusaria paramerae*** Crespo & Vezda
Endemismo ibérico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Peyritschiella subinaequilatera*** (Spegazzini) Spegazzini
Elemento subcosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Philonthus quisquiliarius*.
- Peyritschiella vulgata*** (Thaxter) I.Tavares
Elemento cosmopolita. Parásito de insectos, encontrado sobre el escarabajo *Philonthus quisquiliarius*.
- Peziza varia*** (Hedw.) Alb. & Schwein
Elemento subcosmopolita. En tocón de un chopo en la Arboleda.
- Phaeophyscia cernoborskyi*** (Nádv.) Essl.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Phaeophyscia insignis*** (Mereschk.) Moberg
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Phaeophyscia nigricans*** (Flörke) Moberg
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Phaeophyscia orbicularis*** (Neck.) Moberg
Elemento cosmopolita. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Phaeotellus rickenii*** (Hora) Bon
Elemento europeo occidental. En musgo en una val umbría en la Reteurta.
- Phellinus ferruginosus*** (Schrad.) Pat.
Elemento subcosmopolita. Sobre madera muerta de *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Phellinus pini*** (Brot.:Fr.) Ames
Elemento cosmopolita. Sobre madera muerta de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Phellorinia herculeana*** (Pallas ex Pers.) Kreisel
Elemento cosmopolita. Es un hongo propio de zonas desérticas encontrado en la orilla de un camino en Forada.
- Physcia adscendens*** (Fr.) H. Oliv.
Elemento paleártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Rosmarinus officinalis* (romero). Parasitado por *Athelia arachnoidea*.
- Physcia biziana*** (Massal.) Zahlbr.
Elemento subcosmopolita. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Physcia tenella*** DC. em Bitt.
Elemento holártico. En rama de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Physconia perisidiosa*** (Erchs.) Moberg.
Elemento holártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Picoa juniperina*** Vitt.
Elemento mediterráneo. En raíz de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y *Juniperus phoenicea* (sabina negra).
- Pisolithus arbizus*** (Scop.) Rausch.
Elemento holártico. En la orilla de un camino en la Sierra.
- Pisolithus tinctorius*** (Pers.) Coker & Couch
Elemento cosmopolita. En raíz de *Pinus halepensis* (pino carrasco).

- Pithya cupressina*** (Batsch: Fr.) Fuckel
Elemento holártico. En corteza y hojarasca de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Placynthium nigrum*** (Huds.) Gray
Elemento holártico. Parasita *Squamarina lentigera*.
- Polycoccum epicrassum*** (Oliv.) S. Rant.
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Encontrado parasitando *Squamarina cartilaginea* y *Squamarina lentigera*.
- Polyporus meridionalis*** (David) Jahn
Elemento mediterráneo. En madera de *Rosmarinus officinalis* (romero) muerto.
- Postia simanii*** (Pilát) Jülich
Elemento holártico. En madera de *Rosmarinus officinalis* (romero) muerto.
- Pseudevernia furfuracea*** (L.) Zopf.
Elemento paleártico occidental. En corteza de *Rhamnus lycioides* (escambrón), *Cistus clusii* (romero macho) y *Juniperus phoenicea* (sabina negra).
- Pseudoplectania nigrella*** (Pers.) Fuckel
Elemento subcosmopolita. En humus bajo un pie de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Psora decipiens*** (Ehrh.) Ach.
Elemento cosmopolita. Muy común en suelos yesosos.
- Psora saviczii*** (Tomin) Follm. & Crespo
Elemento íberoturánico. Aparece también en suelos ricos en yeso.
- Puccinia magnusiana*** Körn.
Elemento subcosmopolita. Encontrado en *Arundo donax* (caña) en Talavera.
- Puccinia malvacearum*** Mont.
Elemento holártico. En *Lavatera triloba* (malvavisco loco).
- Pulparia planchonis*** (Dun. ex Boud.) Korf, Rogers & Pfister
Elemento holártico. En la orilla de un camino en la Retuerta.
- Pyrenochaeta xanthoriae*** Diederich
Elemento europeo. Hongo liquenícola que parasita a *Xanthoria parietina*.
- Ramaria flaccida*** (Fr.) Bourdot
Elemento cosmopolita. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Ramicola iberica*** (Mor.& Est.-Rav.) Bon.
Endemismo ibérico. Sobre una rama muerta de *Salsola vermiculata* (sisallo).
- Resupinatus trichotis*** (Pers.) Singer
Elemento paleártico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar) y en una rama caída de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Rhizocarpon malençonianum*** (LLimona & Werner) Haf. & Mayrh.
Elemento subcosmopolita. Parasita *Diploschistes diacapsis*.
- Rinodina mayrhoferi*** A. Crespo
Elemento iberoturánico. En corteza de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Schyzophyllum commune*** L.: Fr.
Elemento cosmopolita. En madera podrida de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Scoliosporum chlorococcum*** (Stenh.) Vezda
Elemento holártico. En corteza de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Sphinctrina turbinata*** (Ach) DN
Elemento subcosmopolita. Sobre *Pertusaria paramerae*.

- Squamarina cartilaginea*** (With.) P. James
Elemento subcosmopolita. Presente sobre suelos yesosos. Es parasitado por *Polycoccum epicrassum*.
- Squamarina lentigera*** (Web.) Poelt
Elemento holártico. Aparece directamente sobre el suelo yesoso. Parasitado por *Polycoccum epicrassum*.
- Steccherinum frimbriatum*** (Pers.) J. Erickss.
Elemento holártico. En tronco de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Stigmatomyces carles-tolrae*** Santamaría & Rossi
Conocido solo de la Retuerta de Pina. Es un hongo parásito de insectos, encontrado en el díptero *Madiza glabra*.
- Stigmatomyces geomyzae*** W. Rossi & Ces. Rossi
Elemento normediterráneo occidental. Es un hongo parásito de insectos, encontrado en el díptero *Geomyza tripunctata*.
- Stigmatomyces limosinae*** Thaxter
Elemento holártico. Es un hongo parásito de insectos, encontrado en el díptero *Leptocera lutosoidea*.
- Stigmatomyces purpureus*** Thaxter
Elemento holártico. Es un hongo parásito de insectos, encontrado en el díptero *Scatella tenuicosta*.
- Suillus bellinii*** (Inz.) Watling
Elemento mediterráneo. En raíz de *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Suillus collinitus*** (Fr.) Kuntze
Elemento subcosmopolita. En humus de *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Taeniolella phaeophysciae*** D. Hawksw
Elemento europeo. Citado parasitando a *Hyperphyscia adglutinata*.
- Teloschistes lacunosus*** (Rupr.) Sav.
Elemento iberoturánico. En raíz de *Rosmarinus officinalis* (romero).
- Terfezia claveryi*** Chatin (turma)
Elemento mediterráneo y afrotropical. Encontrada en raíz de *Helianthemum salicifolium* (hierba turmera).
- Thelenella justii*** (Servít) H. Mayrhofer & Poelt
Conocida de escasas localidades de Argelia, España, Francia y Grecia. Citada en troncos de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Toninia albilabra*** (Duf.) H. Olivier
Elemento mediterráneo. Encontrada en piedra caliza.
- Toninia coeruleo-nigricans*** (Lightf.) Th. Fr.
Elemento paleártico. Encontrada en suelo yesoso.
- Toninia sedifolia*** (Scop.) Timdal
Elemento cosmopolita. Común sobre suelos yesosos.
- Torrubiella arachnophila*** Mains.
Elemento subcosmopolita. Hongo parásito de arañas En Talavera.
- Tremella obscura*** (Oliv.) Christ.
Elemento holártico. Hongo liquenícola encontrado sobre *Dacrymyces minor*.
- Trichothecium roseum*** (Pers.) Link
Elemento cosmopolita. Parásito de *Lecanora horiza* y una gran variedad de plantas silvestres y cultivadas.
- Tubaria furfuracea*** (Pers.) Gillet
Elemento cosmopolita. En restos de leña de chopo en Talavera.

- Tulostoma albicans*** V. S. White
Elemento cosmopolita. En el suelo en una zona de yesos.
- Tulostoma brumale*** Pers.: Pers.
Elemento cosmopolita. Sobre musgo en una ladera umbría.
- Tulostoma caespitosum*** Trabut in Sacc.
Elemento subcosmopolita. En suelo cubierto por *Lygeum spartum* (albardín).
- Tulostoma giovanellae*** Bres.
Elemento subcosmopolita. En el suelo, en un claro entre *Pinus halepensis* (pino carrasco).
- Tulostoma kotlabae*** Pouzar
Elemento europeo. Bajo un pie de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Tulostoma moravecii*** Pouzar
Elemento subcosmopolita. Sobre musgo en una ladera umbría.
- Tulostoma nanum*** (Pat.) J.E. Wright
Elemento subcosmopolita. Sobre musgo en una ladera umbría.
- Tulostoma simulans*** Lloyd
Elemento holártico. En el suelo, en zona de yesos sueltos.
- Tulostoma squamosum*** Gmelin: Pers.
Elemento holártico. Sobre musgo en una ladera umbría.
- Tulostoma subsquamosum*** Long & Ahmad
Elemento cosmopolita. Sobre musgo en una ladera umbría.
- Uromyces glycyrrhizae*** (Rabenh.) Magnus
Elemento holártico. Sobre hojas de *Glycyrrhiza glabra* (regaliz) en el Deslinde.
- Usnea hirta*** (L.) Web. ex Wigg.
Elemento subcosmopolita. En corteza de *Rhamnus lycioides* (escambrón), *Cistus clusii* (romero macho) y *Juniperus phoenicea* (sabina negra).
- Ustilago bullata*** Berk.
Elemento cosmopolita. En *Bromus rubens*.
- Ustilago lygei*** Rabehn
Elemento mediterráneo occidental. En flores de *Lygeum spartum* (albardín).
- Verrucaria macrostoma*** Duf. ex DC.
Elemento subcosmopolita. Es un líquen propio de zonas subdesérticas que aparece común en los yesos del monte.
- Verrucaria nigrescens*** Pers.
Elemento holártico. En piedras calizas en la Sierra.
- Volvariella speciosa*** (Fr.) Sing.
Elemento holártico. En la orilla de un campo de alfalce en Talavera.
- Vouauxiella verrucosa*** (Vouaux) Petrak & Sydow
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre el líquen *Lecanora sienae*.
- Wojnowicia ephedrae*** Hollós
Elemento europeo. En ramitas de *Ephedra nebrodensis* (efedra fina).
- Xanthoria parietina*** (L.) Th. Fr.
Elemento cosmopolita. Es un líquen muy abundante en todo el término, tanto en la huerta como en el monte. Se han citado varios hongos liquenícolas parasitando esta especie: Parasitado por *Athelia arachnoidea*, *Pyrenochaeta xanthoriae*, *Xanthoriicola physciae* y *Licea parasitica*.
- Xanthoriicola physciae*** (Kalchbr.) D. Hawksw
Elemento europeo. Encontrado sobre *Xanthoria parietina*.

REINO PLANTAE

DIVISIÓN RHODOPHYTA²⁰⁰ (algas rojas)

Compsopogon caeruleus (C. Agardh) Mont.

Elemento cosmopolita. Se desarrolla sobre plantas y musgos acuáticos, tanto en tramos turbios como de aguas claras.

Hildenbrandia rivularis (Liebman) C. Agardh

Elemento subcosmopolita. Se encuentra adherida a piedras y otras superficies duras.

Thorea hispida (Thore) Desv.

Elemento subcosmopolita. Aparece en tramos del Ebro con aguas turbias y profundas.

DIVISIÓN CHLOROPHYTA²⁰¹ (algas verdes)

Hydrodictyon reticulatum (L) Lagerh.

Elemento cosmopolita. Aparece en remansos y zonas de corriente lenta flotando libremente o entremezclado con otras algas.

Schizomeris leibleinii Kützing

Elemento subcosmopolita. Se encuentra tanto sobre cantos y piedras como sobre plantas sumergidas.

Tetrasporidium javanicum Möbius

Elemento cosmopolita. Aparece sobre plantas acuáticas o en la parte sumergida de *Thypha domingensis* (anea) o *Phragmites australis* (carrizo).

DIVISIÓN MARCHANTIOPHYTA²⁰² (hepáticas)

Fossombronia caespitifformis De Not. ex Rabenh.

Elemento subcosmopolita. Aparece en suelos protegidos por la vegetación mientras están húmedos tras las lluvias.

Fossombronia wondrackzekii Dumort. ex Lindb

Elemento cosmopolita. Al igual que la especie anterior, tiene una aparición muy breve tras la lluvia.

DIVISIÓN BRYOPHYTA²⁰³ (musgos)

Acaulon triquetrum (Spruce) C. Müll.

Elemento cosmopolita. Sobre yesos, en claros entre el matorral.

Aloina aloides (K.F. Schultz) Kindb.

Elemento cosmopolita. En suelo yesoso descubierto y soleado.

200. Citas obtenidas de Tomás & Bea.

201. Citas obtenidas de Tomás & Bea.

202. Citas obtenidas de Brugués.

203. La mayor parte de las citas se han obtenido de Casas. Esta autora estudió los musgos de los Monegros y recolectó en la Retuerta, que son las especies que se listan; algunos ejemplares son recolección propia y determinados por la Dra. Brugués.

- Aloina bifrons* (De Not.) Delg.
Elemento cosmopolita. Sobre suelo yesoso entre matorrales.
- Aloina rigida* (Hedw.) Limpr.
Elemento cosmopolita. Sobre suelo yesoso, en un claro entre el matorral.
- Barbula unguiculata* Hedw.
Elemento cosmopolita. En pastizal de *Lygeum spartum* (albardín).
- Bryum argenteum* Hedw.
Elemento cosmopolita. Musgo con un amplio espectro ecológico encontrado en un claro entre e matorral.
- Bryum bicolor* Dicks.
Elemento subcosmopolita. En suelo de yeso descubierto.
- Bryum caespiticium* Hedw.
Elemento holártico. En suelo yesoso.
- Bryum capillare* Hedw. ssp. *torquescens* (De Not.) Kindb.
Elemento holártico. En suelo algo húmedo bajo *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Crossidium crassinerve* (De Not.) Jur.
Elemento subcosmopolita. En suelo yesoso descubierto.
- Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur.
Elemento cosmopolita. Tiene un aspecto algodonoso apareciendo en el suelo o sobre piedras de yeso.
- Didymodon fallax* (Hewd.) Zander
Elemento subcosmopolita. Sobre suelo yesoso descubierto.
- Didymodon luridus* Hornsch.
Elemento holártico. Sobre suelos expuestos.
- Didymodon vinealis* (Brid.) Zander
Elemento cosmopolita. Sobre suelo yesoso descubierto.
- Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske
Elemento europeo. Sobre suelo yesoso en umbría.
- Funaria hygrometrica* Hedw.
Elemento cosmopolita. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Grimmia orbicularis* Bruch. ex Wils
Elemento cosmopolita. Forma almohadillas densas en las piedras de yeso.
- Grimmia pitardi* Corb.
Elemento mediterráneo. En piedras de yeso.
- Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.
Elemento cosmopolita. En piedras de yeso.
- Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch.
Elemento subcosmopolita. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Homalothecium lutescens* (Hedw.) Robins.
Elemento holártico. Al pie de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Homalothecium sericeum* Delogne
Elemento subcosmopolita. En piedra caliza.
- Orthotrichum diaphanum* Brid.
Elemento cosmopolita. Es el único musgo epífita encontrado en los troncos de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Phascum curvicolle* Hedw.
Elemento subcosmopolita. Sobre suelo yesoso.

- Phascum floerkeanum* Web. & Mohr.
Elemento subcosmopolita. Sobre suelo yesoso.
- Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.
Elemento subcosmopolita. Entre el matorral, en zonas umbrías.
- Pottia lanceolata* (Hewd.) C. Müll.
Elemento paleártico occidental. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) Zander
Elemento iberoturaniano. En pastizal de *Lygeum spartum* (albardín).
- Rhynchostegium megapolitanum* (Web. & Mohr.) B.S.G.
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Al pie de *Juniperus thurifera* (sabina albar).
- Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.
Elemento euromacaronésico. En suelo salinizado.
- Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.
Elemento holártico y macaronésico. En cerro yesoso.
- Tortula brevissima* Schiffn.
Elemento europeo. En cerro yesoso.
- Tortula calcicolens* W. Kramer
Elemento europeo. En la Sierra, en piedra caliza.
- Tortula caninervis* (Mitt.) Broth.
Elemento holártico. En pastizal de *Lygeum spartum* (albardín).
- Tortula muralis* (L.) Hedw.
Elemento subcosmopolita. Sobre piedra caliza en la Sierra.
- Tortula revolvens* (Schimp.) G. Roth. var. *obtusata* Reim.
Elemento europeo y macaronésico. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn.
Elemento holártico. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Trichostomum brachydontium* Bruch. ssp. mutabile (Bruch.) Giac.
Elemento cosmopolita. Sobre yesos, en claros entre el matorral.
- Trichostomum crispulum* Bruch.
Elemento cosmopolita. En suelo yesoso despejado.
- Weissia triumphans* (De Not.) H. Müll. var. *pallidiseta* (H.Müll) Husn.
Elemento europeo. En la ladera de un cerro yesoso.

DIVISION PTERIDOPHYTA (helechos y equisetos)

- Azolla filiculoides* Lam.
Elemento cosmopolita. Es un helecho acuático considerado en Aragón como especie invasora. Localizado en remansos del Ebro donde llega a ocupar toda la superficie del agua. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Equisetum ramosissimum* Desf. (hierba estañera)
Elemento subcosmopolita. Aparece en ribazos, orillas de caminos o bordes de acequia en ambiente de regadío.

DIVISION SPERMATOPHYTA²⁰⁴ (plantas con semillas)

Abutilon theophrasti Medicus

Elemento subcosmopolita. Planta introducida presente en la huerta en campos de maíz y orillas de caminos.

Achillea odorata L.

Elemento mediterráneo centro-occidental. Encontrado en la Val de Vireta, en la Sierra.

Adonis aestivalis L. (ojo de perdiz)

Elemento circunmediterráneo. Forma parte del cortejo de plantas que acompañan al cereal de secano. Más frecuente en los campos más frescos de Farlé.

Adonis flammea Jacq.

Elemento eurosiberiano. Visto en un sementero en la Retuerta.

Adonis microcarpa DC.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Presente tanto en campos de cultivo en secano como en la monteriza.

Aegilops geniculata Roth (trigo montesino, trigo de pobre)

Elemento euromediterráneo. Propio de herbazales en orillas de caminos en ambientes de secano.

Aeluropus litoralis (Gouan) Parl. (gramón)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Aparece en suelos salinizados, habiéndose encontrado en un saladar en el Trancar.

Agrimonia eupatoria L. (agrimonia)

Elemento subcosmopolita. Localizada en una umbría en Los Nidos.

Agropyron cristatum (L.) Gaertner

Elemento paleotemplado. Planta acompañante de los espartales, siendo especialmente frecuente en la Retuerta y la Sierra.

Agrostemma githago L. (neguillón)

Elemento euroasiático. Forma parte del cortejo de malas hierbas de los campos de cereal en secano.

Aizoon hispanicum L. (gazul)

Elemento euromediterráneo. Coloniza suelos salinizados, campos abandonados o depresiones húmedas en el monte.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber (pinillo)

Elemento euromediterráneo. Encontrado en un claro entre el romeral en la Retuerta.

Allium ampeloprasum L. (puerro silvestre)

Elemento paleotemplado. En suelos profundos en la huerta, siendo muy llamativa su presencia en la Arboleda entre los chopos.

Allium oleraceum L.

Elemento euroasiático. Vistos algunos ejemplares en el Deslinde.

204. Los nombres vulgares aportados entre paréntesis tras el científico están sacados de Mateo y de Pike, con aportaciones de nombres locales de Pina si los conozco. Muchas de las especies anuales no tienen nombre vulgar. En fin, que como no existe en español una lista patrón para los nombres vulgares de las plantas, estos varían según la región del texto consultado y según el parecer de los diferentes autores. Es por ello que he optado por organizar las especies por orden alfabético utilizando el nombre científico.

Allium paniculatum L.

Elemento paleotemplado. Aparece en lugares herbosos, habiendo sido encontrado en un lastonar en la Retuerta.

Allium roseum L. (ajo de culebra)

Elemento paleotemplado. Propio de suelos temporalmente encharcados, ha sido localizado en el Deslinde.

Allium sphaerocephalon L.

Elemento paleotemplado. En pastizales soleados, se encuentra habitualmente en lastonares y espartales en el monte, siendo relativamente común en Farlé.

Allium vineale L. (puerro de viñas)

Elemento paleotemplado. Propio de suelos soleados, ha sido localizado en una terraza de la Fuente del Noble.

Althaea cannabina L. (cañamera)

Elemento euromediterráneo. Planta de suelos húmedos ha sido encontrada en el soto del Deslinde.

Althaea hirsuta L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrada en la orilla de un campo de cereal en la Retuerta.

Althaea officinalis L. (malvavisco)

Elemento paleotemplado. Planta de suelos profundos y húmedos, está en la chopera de la Arboleda cuando se dejan partes sin repoblar.

Alyssum alyssoides (L.) L.

Elemento euromediterráneo. Aparece en los claros del matorral en el monte.

Alyssum granatense Boiss. & Reuter

Elemento mediterráneo occidental. Presente en matorrales expuestos a la insolación.

Alyssum linifolium Willd.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrado formando parte del sotobosque del sabinar en la Retuerta.

Alyssum simplex Rudolphi

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrado en suelos degradados y expuestos en el monte.

Amaranthus albus L. (bledo)

Planta introducida con origen en el Neotrópico. Propia de suelos ligeros y con algo de humedad por lo que aparece en los sotos junto al Ebro y en campos de regadío.

Amaranthus blitoides S. Watson

Planta introducida con origen en América del Norte. La he localizado en gravas junto al Ebro en el Deslinde.

Amaranthus blitum L. (bledo)

Con origen en Europa, es hoy una especie cosmopolita. Localizada en gravas en el Deslinde.

Amaranthus deflexus L. (bledo)

Planta introducida con origen en el Neotrópico. Aparece en suelos degradados, como el erial en Talavera donde la he localizado.

Amaranthus hybridus L. (bledo)

Planta introducida con origen en el Neotrópico. Muy común en orillas de caminos en la huerta y como mala hierba en cultivos de regadío.

Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron

Planta introducida con origen en América del Sur. Localizada en un erial en el Deslinde.

Amaranthus retroflexus L. (bledo)

Planta introducida con origen en América del Norte. Muy común en orillas de caminos y cultivos de la huerta.

Amaranthus viridis L. (bledo)

Planta introducida con origen en el Neotrópico. Al igual que la especie anterior es común como ruderal y arvense en ambientes de regadío.

Ammi majus L. (ameo bastardo)

Elemento euromediterráneo. Presente en campos y bordes de acequia en ambiente de regadío.

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. (manzanilla de los campos, botoncillo)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de suelos removidos y alterados, es una planta abundante tanto en la huerta como en el monte.

Anagallis arvensis L. (murajes)

Elemento subcosmopolita. Muy frecuente como mala hierba en la alfalfa y lugares alterados en ambiente de regadío.

Anchusa azurea Miller ((buglosa, lengua de buey)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Común en campos, cunetas y eriales en el monte.

Androsace maxima L. (androsela, cantarillos)

Elemento paleotemplado. Encontrada formando parte del sotobosque del sabinar en la Retuerta.

Andryala ragusina L. (ajonje)

Elemento mediterráneo occidental. Propia de suelos arenosos en ambiente seco y soleado, aparece en las gravas junto al río en época de estiaje.

Anthemis cotula L. (manzanilla hedionda)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Localizada en una gravera abandonada en el Deslinde.

Aphyllanthes monspeliensis L. (junquillo falso)

Elemento mediterráneo centro-occidental. En matorrales secos y soleados, aparece solo en la Sierra.

Apium nodiflorum (L.) Lag. (berraza)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de suelos muy húmedos en la huerta habiendo sido localizado en la orilla de una acequia en Talavera.

Arabis auriculata Lam.

Elemento euromediterráneo. Presente en suelos yesosos, en la monteriza.

Arabis parvula Dufour

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en la Retuerta, en una zona con lastonar.

Arctium minus Bernh. (lampazo, bardana)

Elemento eurosiberiano. Necesita suelos húmedos y profundos, por lo que aparece en los sotos, a la sombra de los árboles.

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel (gayuba)

Elemento holártico. Planta muy rara en el término encontrada escasa en una val umbría entre los pinos.

Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss.

Elemento paleotemplado. Encontrada únicamente formando parte del sotobosque del sabinar en la Retuerta.

Argyrolobium zanonii (turra) P.W. Ball

Elemento mediterráneo centro-occidental. Encontrado en la base de un cerro de Val de Romero, en la Sierra.

Aristolochia paucinerwis Pomel (Aristolochia macho)

Elemento euromediterráneo. Encontrados varios ejemplares, hace algunos años, en una acequia en Talavera creciendo entre cañas, lugar que ha sido transformado.

Aristolochia pistolochia L. (aristolochia menor, pulmonera)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Presente en el término únicamente en la Sierra,

formando parte del sotobosque del pinar.

Arrhenatherum album (Vahl) W.D. Clayton

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en la Sierra.

Artemisia campestris L. (escobilla parda)

Elemento holártico. Encontrada en la orilla de la mota en el Deslinde.

Artemisia herba-alba Asso (ontina)

Elemento mediterráneo suroccidental. Planta nitrófila que aparece por todo el término municipal, principalmente en el secano.

Arundo donax L. (caña común)

Con origen probable en Asia, en la actualidad está extendida por las zonas templadas de casi todo el planeta. Propia de orillas de acequias y bordes de campos, quedan solo cañares en la huerta de la margen derecha del Ebro. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Arundo micrantha Lam. (caña borde)

Elemento mediterráneo. Encontrada únicamente en la margen derecha del Ebro, en la orilla de la mota y en algunos rincones de los Alterones.

Asparagus acutifolius L. (esparraguera de bosque)

Elemento circunmediterráneo. Aparece esporádicamente en ambientes de secano, siendo especialmente común en la Retuerta, donde medra al abrigo de las sabinas.

Asparagus officinalis L. (esparraguera)

Elemento euroasiático. Algunos ejemplares escapados de los cultivos y naturalizados pueden aparecer en la huerta.

Asperugo procumbens L. (asperilla morada)

Elemento euroasiático. Planta nitrófila localizada en La Vega, en la orilla de un camino.

Asperula aristata L. (asperilla)

Elemento euromediterráneo. Encontrada en las gravas de una terraza en la Fuente del Noble.

Asperula arvensis L. (rubiadera azul)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Se ha encontrado en la Retuerta, en un campo de cereal.

Asperula cynanchica L.

Elemento euromediterráneo. Aparece formando parte de los matorrales y pastizales secos, habiéndose localizado en la Sierra.

Asphodelus ayardii Jahand. & Maire (gamoncillo)

Elemento europeo occidental. Propia de campos de cultivo, orillas de caminos y monterizas abiertas en ambientes de secano, se ha encontrado en un erial en el Trancar.

Asphodelus cerasiferus Gay (gamón)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Extendida pero solo en las partes altas del término, en la Sierra.

Asphodelus fistulosus L. (gamoncillo)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Aparece en suelos nitrogenados donde es frecuente, principalmente en ambientes de regadío.

Aster squamatus (Sprengel) Hieron

Con origen en América, ha colonizado eriales y orillas de caminos en ambientes de regadío.

Asteriscus aquaticus (L.) Less.

Elemento circunmediterráneo. Presente en el monte, principalmente en depresiones que acumulan agua. Localizado en Valquemada.

Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby in DC. (lino de lagartijas)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Forma parte de las plantas acompañantes del espartal,

habiendo sido localizada en la Retuerta.

***Astragalus alopecuroides* L.**

Elemento mediterráneo occidental. Visto en los suelos yesosos de las vales de Val de Abellera.

***Astragalus epiglottis* L.**

Elemento mediterráneo. Encontrado en la orilla de un campo en la Retuerta.

***Astragalus hamosus* L.**

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. En suelo yesoso en monteriza en la Retuerta.

***Astragalus incanus* L.**

Elemento mediterráneo occidental. Común en suelos yesosos en todo el término.

***Astragalus sesameus* L.**

Elemento eurocircunmediterráneo. Propio de suelos algo degradados como orillas de caminos, lugar donde lo he encontrado en el Trancar.

***Astragalus stella* Gouan**

Elemento eurocircunmediterráneo. En orillas de caminos y cultivos de secano.

***Astragalus turolensis* Pau**

Endemismo ibérico. Encontrado en un claro entre romeros en la Retuerta.

***Attractylis cancellata* L. (cardo enrejado)**

Elemento circunmediterráneo. Localizado un solo ejemplar en una terraza de gravas en la Fuente del Noble.

***Attractylis humilis* L. (cardo heredero)**

Elemento mediterráneo occidental. Aparece tanto en lugares despejados como a la sombra de árboles, tal y como ocurre en la Val de Vireta.

***Atriplex halimus* L. (sosa)**

Elemento subcosmopolita. Propia de terrenos incultos y orillas de caminos en suelos ricos en sales. Muy abundante en los caminos del Llano.

***Atriplex patula* L. (armuelle)**

Elemento holártico. Planta propia de eriales nitrófilos y orillas de caminos en ambiente de regadío.

***Atriplex prostrata* A. Boucher ex DC. (acelga falsa)**

Elemento euroasiático. Propia de suelos húmedos enriquecidos con sales por lo que es relativamente común en orillas de caminos, como en el Llano.

***Atriplex rosea* L.**

Elemento euroasiático. Propia de ambientes salinos y terrenos secos alterados.

***Avena barbata* Pott. ex Link (avena erizada)**

Elemento paleotemplado. Es la avena más extendida en todo el término donde aparece tanto en ambientes de secano como de regadío.

***Avena sterilis* L. (avena montesina, avena loca)**

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Aparece principalmente en campos de secano y orillas de caminos.

***Avenula bromoides* (Gouan) H. Scholz (culilla)**

Elemento mediterráneo occidental. Propia de ambientes secos y soleados, está repartida por las monterizas de todo el monte.

***Bartsia trixago* L. (gallocresta)**

Con probable origen en la región mediterránea, en la actualidad está extendida por todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo. Propia de lugares secos donde aparece en barbechos, orillas de caminos y monterizas, ha sido encontrada en un campo en Val de Abellera.

***Bassia scoparia* (L.) Voss. in Deutschl. (pinillos)**

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Frecuente en terrenos alterados, estando presente en

los solares del casco urbano.

Bellis perennis L. (margarita, maya)

Elemento euroasiático. Presente en los céspedes de los jardines urbanos, especialmente en los de la piscina.

Beta maritima L. (acelga silvestre)

Elemento paleotemplado. Propia de orillas de caminos y lugares con cierta humedad en el suelo como suelos degradados en los sotos y cultivos de regadío.

Bidens frondosa L.

Especie invasora procedente de América y naturalizada en las orillas del Ebro, donde forma parte de la vegetación de los sotos.

Biscutella auriculata L. (anteojeras)

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada únicamente en la Val de Vireta, en la Sierra.

Bolboschoenus maritimus (L.) Pall. (juncia marina)

Elemento europeo. Localizada en la orilla del Ebro en Los Nidos.

Bombycilaena discolor (Pers.) Laínz (miraflores)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Localizada en suelos secos y abiertos, siendo frecuente en todo el monte.

Bombycilaena erecta (L.) Smolj. (hierba algodонера)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrado en un espartal en la Retuerta.

Brachypodium distachyon (L.) Beauv. (graminilla)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de suelos pobres, se ha encontrado en las gravas de la Fuente del Noble.

Brachypodium phoenicoides (L.) Roemer & Schultes (fenal, graminilla, lastón)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Presente en los ribazos y orillas de caminos en ambiente de regadío, habiéndose encontrado en el Trancar, entre otros lugares.

Brachypodium retusum (Pers.) Beauv. (lastón)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Forma pastizales en zonas secas siendo estos lastonares característicos en la Retuerta y desde Farlé hacia la Sierra.

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.

Elemento euroasiático. Presente en la umbría de los sotos, habiéndose encontrado en el de Los Nidos.

Brassica napus L. (colza)

Hay plantas de colza escapadas de los cultivos en las lindes entre campos y orillas de caminos en la huerta.

Brassica oleracea L. (col, berza)

Al igual que la anterior son plantas escapadas de los cultivos y naturalizadas en ambiente de regadío.

Bromus catharticus Vahl

Planta introducida con origen en Sudamérica, se ha encontrado en el ribazo de un campo en el Llano.

Bromus commutatus Schrader

Elemento eurosiberiano. Localizado en una depresión en una val en el Trancar.

Bromus diandrus Roth

Elemento eurosiberiano. Característica de lugares húmedos ha sido encontrado en un ribazo en el Llano.

Bromus hordeaceus L. (panicillo)

Elemento paleotemplado. Encontrado en una depresión del terreno en el Trancar.

Bromus madritensis L.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Especie ruderal que aparece en los alrededores del

casco urbano y caminos y marguines en la huerta, principalmente.

***Bromus racemosus* L.**

Elemento eurosiberiano. Propio de pastizales húmedos, ha sido encontrado en el Deslinde, en una zona abierta.

***Bromus rubens* L.** (plumerillo rojo)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de ambientes secos algo ruderalizados, es común en el secano y eriales dentro de la huerta.

***Bryonia dioica* Jacq.** (nueza blanca)

Elemento mediterráneo occidental. Localizada en los sotos y lugares de suelo fresco y profundo, como en Los Nidos.

***Bufoia tenuifolia* L.**

Elemento euromediterráneo. Es planta poco común encontrada en un lastonar en Farlé.

***Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnston** (mijo de sol)

Elemento paleotemplado. Localizado en un sementero en Val de Vireta, en la Sierra.

***Bupleurum baldense* Turra**

Elemento euromediterráneo centro-occidental. Localizado en un claro en el romeral en la Retuerta.

***Bupleurum fruticosum* L.** (hinojo de perro)

Elemento circunmediterráneo. Visto en la orilla de un camino en Val de Vireta, en la Sierra.

***Bupleurum rotundifolium* L.** (perfoliada, oreja de liebre)

Elemento euroasiático. Encontrado en un campo en la Retuerta.

***Bupleurum semicompositum* L.**

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. En suelo yesoso en Val de Abellera.

***Bupleurum tenuissimum* L.** (hinojillo de monte)

Elemento euromediterráneo. Visto en un saladar junto a la N-II en la Retuerta.

***Calamintha nepeta* (L.) Savi** (calamento)

Elemento subcosmopolita. Encontrada en un sementero en Farlé.

***Calendula arvensis* L.** (maravilla de los campos)

Elemento paleotemplado. Propia de suelos removidos está presente en la orilla de la mota en el Deslinde, por ejemplo.

***Calystegia sepium* (L.) R. Br.** (correhuela mayor)

Elemento paleotemplado. Trepadora muy frecuente en la huerta y en los sotos.

***Camelina microcarpa* Andr. E DC.** (camelina)

Elemento paleotemplado. Planta encontrada en la orilla de un camino en la Retuerta.

***Campanula fastigiata* Dufour ex A. DC.**

Elemento iranoturánico. Propia de espartales en suelos yesosos, habiéndose encontrado en la Retuerta.

***Camphorosma monspeliaca* L.** (alcanforada)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de suelos secos ricos en sales por lo que aparece en el monte.

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus** (zurrón de pastor)

Elemento cosmopolita. Muy común en lugares ruderalizados como los alrededores del casco urbano, campos de la huerta y orillas de caminos en el monte.

***Cardamine hirsuta* L.** (mastuerzo menor)

Elemento cosmopolita. Es una planta que forma parte del cortejo malas hierbas en cultivos de regadío.

***Cardaria draba* (L.) Desv.** (mastuerzo bárbaro)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Muy común como ruderal en orillas de caminos en toda la huerta.

- Carduus bourgeanus*** Boiss & Reuter
Elemento mediterráneo suroccidental. Muy común colonizando huebras y orillas de caminos en el monte.
- Carduus nutans*** L.
Elemento euroasiático. Encontrado en la orilla de un camino en Val de Romero.
- Carduus pycnocephalus*** L. (cardo)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Presente en herbazales nitrófilos de orillas de caminos y campos, si bien es un cardo raro en Pina visto solo en Val Travesera.
- Carex divisa*** Hudson
Elemento paleotemplado. Localizada en un erial en el Trancar.
- Carex flacca*** Schreber
Elemento eurosiberiano. Muy rara, ha sido encontrada en la orilla de una acequia en Talavera.
- Carex riparia*** Curtis
Elemento euroasiático. Localiza en una orilla fangosa del Ebro en la Contienda.
- Carex vulpina*** L.
Elemento eurosiberiano. Vista en el soto de Los Nidos.
- Carlina corymbosa*** L. (cardo cuco)
Elemento eurocircunmediterráneo. Localizado en Talavera, junto a una paridera.
- Carthamus lanatus*** L. (azotacristos)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Visto únicamente en el Llano, junto a un camino cerca ya de Cascarillo.
- Caucalis platycarpus*** L. (cadejas)
Elemento euroasiático. Encontrado en un erial en la Retuerta.
- Centaurea aspera*** L. (tramaladro, bracara)
Elemento mediterráneo occidental. Propia de lugares incultos, ha sido encontrada en un erial en el Deslinde.
- Centaurea calcitrapa*** L. (cardo estrellado)
Elemento subcosmopolita. Extendido por todo el término en lugares incultos, más abundante en la huerta.
- Centaurea linifolia*** L.
Endemismo ibérico. Propia de bosques mediterráneos, ha sido encontrada en la Val de Vireta, en la Sierra.
- Centaurea melitensis*** L. (cardo escarolado, oriola)
Elemento eurocircunmediterráneo. Extendida en lugares secos y soleados, por lo que es muy común en los cultivos del monte.
- Centaurea solstitialis*** L.
Elemento eurocircunmediterráneo. Planta rara en el término de Pina, ha sido encontrada únicamente en la orilla de un campo en Bardera.
- Centaureum pulchellum*** (Swartz) Druce (hierba pedorrera)
Elemento paleotemplado. Propia de suelos algo húmedos se ha encontrado en una gravera en el Deslinde.
- Centaureum quadrifolium*** (L.) G. López & C.E. Jarvis
Endemismo ibérico. Planta rara localizada en una monteriza en Farlé, un poco más al norte de Val de Abellera.
- Centaureum tenuiflorum*** (Hoffmanns & Link) Frisch
Elemento paleotemplado. Propia de suelos algo húmedos se ha encontrado en una gravera abandonada en el Deslinde.

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne

Elemento circunmediterráneo. Forma parte de la vegetación propia de la monteriza, habiéndose encontrado entre romeros en la Retuerta.

Cerastium brachypetalum Pers.

Elemento paleotemplado. Encontrado en un lastonar entre sabinas en la Retuerta.

Cerastium glomeratum Thuill.

Elemento euromediterráneo. Aparece en orillas de caminos y campos de cultivo en ambiente de regadío.

Cerastium gracile Dufour

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en los barrancos de Val de Abellera.

Cerastium pumilum Curtis

Elemento euromediterráneo. Forma parte del cortejo de anuales que acompañan al matorral de romero en el monte.

Cerastium semidecandrum L.

Elemento circunmediterráneo. Planta que forma parte de las praderas efímeras que aparecen en el monte las primaveras lluviosas. Localizada en un lastonar en Farlé.

Ceratophyllum demersum L. (cola de zorro)

Elemento subcosmopolita. Frecuente en las aguas estancadas del Ebro.

Chaenorhinum rupestre (Guss.) Maire

Elemento normediterráneo occidental. Encontrada en el claro de un romeral en Val de Abellera.

Chamaesyce prostrata (Aiton) Small (nogueruela postrada)

Originaria del Caribe, en la actualidad ha sido introducida en gran parte del planeta. Propia de huertos y suelos degradados, en Pina está presente entre las grietas de las baldosas de muchas aceras del casco urbano.

Cheirolophus intybaceus (Lam.) Dostál

Elemento normediterráneo occidental. Aparece en ambientes yesosos, habiendo sido localizada en la ladera de un barranco en la Fuente del Noble.

Chenopodium album L. (cenizo)

Elemento subcosmopolita. Planta ruderal y de suelos nitrófilos tanto en la huerta como en el monte, donde aparece en sitios frecuentados por el ganado.

Chenopodium ambrosioides L. (té de Méjico)

Elemento neotropical introducido en España. Está naturalizada en las orillas del Ebro habiendo sido encontrada en el Deslinde.

Chenopodium botrys L.

Elemento euroasiático. Propia de lugares arenosos y alterados, estando presente en las graveras junto al Ebro.

Chenopodium exsuccum (Loscos) Uotila

Elemento mediterráneo occidental. La he visto únicamente formando parte del sotobosque del sabinar en la Retuerta.

Chenopodium glaucum L.

Elemento subcosmopolita. Presente en eriales, graveras junto al Ebro y en campos de cultivo en la huerta.

Chenopodium murale L.

Elemento cosmopolita. Aparece en eriales, suelos degradados, estercoleros y lugares frecuentados por el ganado, tanto en la huerta como en el monte.

Chenopodium opulifolium Schrader

Elemento paleotemplado. Al igual que los otros miembros del género es propia de suelos con abundancia de materia orgánica, si bien esta especie es menos abundante.

Chenopodium urbicum L.

Elemento euroasiático. Es una planta propia de suelos ricos en nitrógeno como lugares frecuentados por el ganado, orillas de caminos y cultivos.

Chenopodium vulvaria L. (meaperros)

Elemento paleotemplado. Especie hipernitrófila coloniza basureros, estercoleros y es omnipresente en los alrededores de las parideras en el monte si están ocupadas por el ganado.

Chondrilla juncea L. (condrila, junquerina, achicoria dulce)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de campos de secano y zonas ruderalizadas, está extendida por todo el término.

Chrozophora tinctoria (L.) A. Juss. (tornasol, heliotropo menor)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en Cascarillo, en una zona removida junto a la paridera.

Cichorium intybus L. (achicoria silvestre)

Elemento paleotemplado. Propia de suelos algo profundos, aparece en orillas de caminos u eriales, más frecuente en la huerta.

Cirsium arvense (L.) Scop. (cardo cundidor)

Elemento paleotemplado. Propio de ambientes de regadío ha sido encontrado en la orilla de una acequia en Talavera.

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

Elemento paleotemplado. Aparece en suelos removidos y algo nitrificados, habiendo sido encontrado en la orilla de un camino en el Llano.

Cistus albidus L. (jaguarzo blanco)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Muy raro en las partes altas de la Sierra.

Cistus clusii Dunal in DC. (romero macho, falso romero, romerilla)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Forma parte de la vegetación arbustiva del monte en la zonas mejor conservadas. Es muy frecuente en la Sierra y algo menos en la Retuerta.

Clypeola jonthlaspi L. (cabeza de mosca)

Elemento euromediterráneo. Frecuente en suelos raquíuticos y soleados en el monte.

Cnicus benedictus L. (cardo santo)

Elemento mediterráneo. Muy raro ha sido localizado en la margen de un campo en Val Travesera.

Colchicum triphyllum G. Kunze

Elemento mediterráneo oriental-occidental. Propia de pastos secos con suelos profundos, es una planta muy rara encontrada en la Retuerta y en la Sierra, concretamente en la Val de Vireta.

Conringia orientalis (L.) Dumort. (collejón, berza silvestre)

Elemento euromediterráneo. Forma parte del cortejo de malas hierbas de los campos de secano.

Consolida pubescens (DC.) Soó

Elemento mediterráneo centro-occidental. Propia de campos de secano y herbazales nitrófilos de sus alrededores.

Convolvulus arvensis L. (corregüela, campanilla silvestre)

Elemento subcosmopolita. Encontrada en ambientes abiertos y nitrogenados, como los alrededores de la Balsa de Blasé, en la Sierra.

Convolvulus lineatus L. (campanilla espigada)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de lugares secos, ha sido encontrada en un campo en Farlé.

Conyza bonariensis (L.) Cronquist

Planta invasora con origen neotropical, es muy frecuente en suelos ruderalizados y alterados en ambientes de regadío.

Conyza canadiensis (L.) Cronquist

Planta invasora con origen norteamericano, convive con la especie anterior en los mismos suelos y ambientes.

Conyza sumatrensis (Retz.) E.

Planta invasora con origen americano recientemente introducida, convive con las especies anteriores en los mismos suelos y ambientes aunque es más escasa que ellas.

Coris monspeliensis L. (hierba pincel, soldadora)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Muy frecuente en los suelos yesosos algo esqueléticos.

Coronilla minima L. (coronilla de rey)

Elemento euromediterráneo. Muy frecuente en orillas de caminos y claros en el pinar en la Sierra.

Coronilla scorpioides (L.) Koch (alacranera)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Localizada en la orilla de un camino en Farlé, cerca de la Sierra.

Crataegus monogyna Jacq. (espino albar)

Elemento paleotemplado. No es muy frecuente en el curso del río a su paso por Pina. Hay algunos ejemplares en el Deslinde, junto a la mota y en el soto.

Crepis albida Vill.

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada formando parte del sotobosque del pinar en la Sierra.

Crepis pulchra L.

Elemento euroasiático. Encontrado en el fondo de una val en la Reteuerta.

Crepis vesicaria L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrada en una terraza con gravas de la Fuente del Noble.

Crucianella angustifolia L. (espigadilla)

Elemento eurocircunmediterráneo. Localizada en una monteriza en la Retuerta.

Crucianella patula L. (espigadilla menuda)

Elemento mediterráneo occidental. Planta algo nitrófila aparece en campos de secano y suelos removidos, habiéndose localizado en Val de Abellera.

Crupina vulgaris Cass.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Vista en la marguin de un campo en Bardera.

Cuscuta campestris Yuncker (pelillo)

Planta introducida con origen en Norteamérica, es muy frecuente parasitando los *Xanthium* (cachorreras) u otras plantas en la huerta y orillas del río.

Cuscuta epithymum (L.) L. (cúscuta, cabellos de monte)

Elemento euroasiático. Encontrada en la Sierra parasitando varias especies de *Helianthemum* (jarillas).

Cynanchum acutum L. (correhuela borde, enredadera)

Elemento paleosubtropical. Trepadora muy común en orillas de acequias y en los sotos con suelos profundos.

Cynodon dactylon (L.) Pers. (grama, gramen)

Elemento subcosmopolita. Planta muy ubicua en suelos algo húmedos, estando presente en cultivos de regadío, huertos, orillas de caminos o jardines.

Cynoglossum cheirifolium L. (viniebla)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Propia de lugares secos y soleados, ha sido encontrado en la Sierra y la Retuerta, entre otros lugares.

Cyperus difformis L.

Con origen en el mediterráneo, hoy tiene una distribución subcosmopolita. Encontrado en la orilla del Ebro en Los Nidos.

Cyperus longus L. (juncia olorosa)

Elemento paleotemplado. Encontrado en la orilla del Ebro en Los Nidos.

Cyperus rotundus L. (catañuela, junquilla)

Elemento paleotropical. Propia de ambientes alterados en zonas de regadío aparece como mala hierba en los cultivos y orillas de caminos, soportando los herbicidas con los que son tratados los entubamientos de la zona de concentración parcelaria.

Cytinus hypocistis (L.) L.

Elemento mediterráneo centro-occidental. Es un parásito de *Cistus clusii* (romero macho) encontrado en la Sierra, que es donde su planta huésped alcanza su óptimo.

Dactylis glomerata L. (japillos)

Elemento eurocircunmediterráneo. Lugares nitrificados, secos y soleados. Encontrado junto a la balsa Blasé a los pies de la Sierra.

Datura stramonium L. (estramonio)

Planta introducida desde antiguo con origen neotropical. Planta propia de suelos removidos que aparece en eriales y cultivos en ambiente de regadío.

Daucus carota L. (zanahoria silvestre)

Elemento subcosmopolita. Encontrado en un ribazo en Talavera.

Delphinium gracile DC. (espuela de caballero)

Elemento mediterráneo occidental. Aparece tanto en campos de cultivo como en la monteriza, estando muy repartida por el término.

Descurainia sophia (L.) Webb. ex Prantl. (hierba de los cirujanos)

Elemento paleotemplado. Planta nitrófila que aparece en lugares frecuentados por el ganado, como aljibes y parideras.

Desmazeria rigida (L.) Tutin

Elemento paleotemplado. Propia de pastizales secos, ha sido encontrada en un lastonar en la Retuerta.

Dianthus pungens L. (clavellina)

Elemento europeo occidental. Localizada en una terraza colgada en la Fuente del Noble.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. (garranchuelo)

Elemento cosmopolita. Propia de orillas de caminos, cultivos de regadío y eriales, ha sido encontrada en Talavera, en un campo de alfalce.

Dipcadi serotinum (L.) Medicus (jacinto leonado)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Disperso por la monteriza en suelos yesoso es una planta relativamente común.

Diplotaxis eruroides (L.) DC. (rabaniza blanca)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Muy abundante en suelos nitrogenados de cultivos y orillas de caminos.

Diplotaxis ilorcitana (Sennen) Aedo, Mart.-Laborde & Muñoz Garm. (boja amarilla)

Endemismo ibérico. Encontrada en la monteriza, en Val de Abellera.

Diplotaxis viminea (L.) DC.

Elemento eurocircunmediterráneo. En un sementero en la Retuerta.

Diplotaxis virgata (Cav.) DC.

Elemento holártico. Propia de suelos pedregosos y soleados, ha sido localizada en una gravera en el Deslinda.

Dipsacus fullonum L. (cardencha, cardo cardador)

Elemento paleotemplado. Planta muy rara en Pina la he encontrado únicamente en la orilla de una acequia en Talavera y en la del scorredero que desagua en la Poza Larga, en la parte de la Mechana.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter (olivarda)

Elemento mediterráneo. Propio de suelos secos y degradados aparece tanto en las gravas de la Fuente del Noble como en las alejadas del río en el Deslinde.

Dorycnium pentaphyllum Scop. (bocha blanca, socarillo)

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrado en la orilla del camino de Val de Vireta, en la Sierra.

Ecballium elaterium (L.) A. Richard (pepinillo del diablo)

Elemento mediterráneo y macaronésico. En suelos alterados en ambiente de regadío.

Echinaria capitata (L.) Desf. (trigo del diablo)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de exposiciones abiertas y soleadas, ha sido encontrada en Farlé, entre otros lugares del monte.

Echinochloa colonum (L.) Link (pata de gallo)

De origen asiático, en la actualidad se encuentra extendido por las regiones templadas del globo. Vista en un erial en Talavera.

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. (pie de gallo, mijo, patagallo)

Elemento subcosmopolita. Aparece en lugares con suelos húmedos, como orillas del Ebro o los campos de regadío, donde es una mala hierba del maíz, principalmente.

Echinops ritro L. (cardo yesquero)

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en lugares incultos extendido por todo el término.

Echium asperrimum Lam.

Elemento mediterráneo centro-occidental. Localizado en la orilla de un camino en el Llano, cerca de Cascarillo.

Echium vulgare L. (viborera)

Elemento euroasiático. Frecuente en orillas de caminos, campos y eriales en el monte.

Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes

Elemento subcosmopolita. Propia de zonas encharcadas con poca profundidad, estaba en la balsa que hay junto al refugio de Miramón, de donde ha desaparecido al haberse roto su vaso y no recoger ya agua.

Elymus hispidus (Opiz) Melderis

Elemento holártico. Encontrado en la orilla de un camino en la Retuerta.

Elymus pungens (Pers.) Melderis (lastón)

Elemento normediterráneo noroccidental. Encontrado en una depresión en el Trancar.

Elymus repens (Pers.) Melderis

Elemento subcosmopolita. Aparece en ribazos, bordes de acequias y campos de cultivo en la huerta, habiendo sido encontrado en la orilla de un camino en Cambor.

Ephedra distachya L. (uva de mar)

Elemento euromediterráneo. Se encuentra principalmente en la parte más descarnada de los cerros y planas yesosos del monte.

Ephedra fragilis Desf.

Elemento euromediterráneo occidental. Muy localizada, hay algunos ejemplares únicamente en los barrancos de Val de Abellera y Val de Oro.

Ephedra nebrodensis Tineo ex Guss.

Elemento euromediterráneo. Hay ejemplares en el sabinar de la Retuerta, donde medra al abrigo de los árboles, y más abundante y con mayor porte en la Sierra. Fuera de estos lugares es una plana muy rara.

Epilobium hirsutum L. (adelfilla pelosa)

Elemento subcosmopolita. Visto en la orilla del río en Los Nidos.

Eragrostis minor Host

Elemento subcosmopolita. Propia de herbazales nitrófilos, ha sido localizada en Talavera, en la orilla de un campo.

Erodium ciconium (L.) L'Hér. (pico de cigüeña)

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrado en la cuneta de un camino en Farlé, cerca de la Sierra.

Erodium cicutarium (L. & Just.) L'Hér (alfiler de pastor)

Elemento subcosmopolita. Soporta bien los suelos abiertos y soleados, por lo que aparece en campos y claros en el matorral en el monte.

Erodium malacoides (L.) L'Hér. (cigüeña malva)

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en lugares alterados como graveras abandonadas en el Deslinde.

Erodium moschatum (L.) L'Hér. (almizclera, hierba del moro)

Elemento euromediterráneo. Aparece como ruderal habiendo sido encontrada en Val de Abellera.

Erophila verna (L.) Besser

Elemento holártico. Plana diminuta frecuente en el sotobosque del sabinar de la Retuerta.

Eruca vesicaria (L.) Cav. (oruga, ruca)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Muy común en los campos de cereal de secano.

Erucastrum nasturtiifolium (Poiret) O.E. Schulz (libiana, mostaza de los montes)

Elemento euromediterráneo centro-occidental. Muy común en el monte, tanto en cultivos como en la monteriza.

Eryngium campestre L. (cardo corredor)

Elemento eurocircunmediterráneo. Planta común en terrenos incultos, tanto de la huerta como del monte.

Erysimum incanum G. Kunze

Elemento mediterráneo occidental. En campos de secano, ribazos, orillas de caminos y lugares incultos.

Euphorbia characias L. (lechetrezna mayor)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Encontrada únicamente, donde es además frecuente, en las vales de Val de Abellera.

Euphorbia exigua L. (lecheznilla romeral)

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en suelos secos formando parte del cortejo de plantas que colonizan los claros del romeral.

Euphorbia falcata L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Presente en campos de secano, apareciendo también en la monteriza.

Euphorbia helioscopia L. (lechetrezna común)

Elemento cosmopolita. Muy abundante en los suelos con yeso, colonizando también orillas de caminos en la huerta.

Euphorbia isatidifolia Lam.

Endemismo ibérico. Muy abundante localmente en el sotobosque del sabinar en la Retuerta, la única parte del término donde la he encontrado.

Euphorbia minuta Loscos & Pardo

Endemismo ibérico. Encontrada en la Retuerta, en una zona de romeral espeso.

Euphorbia peplus L. (tomagallos)

Elemento cosmopolita. Frecuente en suelos alterados, la he localizado únicamente en un jardín de la calle Pascual Albalate, en el casco urbano.

***Euphorbia platyphyllos* L.**

Elemento eurosiberiano. Es una planta muy rara, de la que he encontrado un único ejemplar en la orilla de un campo de alfalce en Talavera.

***Euphorbia segetalis* L.**

Elemento euromediterráneo centro-occidental. Planta nitrófila localizada en la orilla de un camino en Talavera.

***Euphorbia serrata* L. (lechetrezna)**

Elemento eurocircunmediterráneo. Planta muy ubicua estando presente tanto en la huerta como en el monte, donde aparece en campos de secano, orillas de caminos o la monteriza.

***Euphorbia sulcata* De Lens ex Loisel. (lechetrznilla)**

Elemento mediterráneo occidental. Propia de campos en barbecho y tierra inculta en el monte, ha sido localizada en la Retuerta.

***Ferula communis* L. (cañaferla)**

Elemento circunmediterráneo. En suelos ligeramente nitrificados, siendo frecuente al pie de los cortados de Val de Abellera o en la Sierra.

***Ferula loscosii* (Lange) Willk.**

Endemismo ibérico. Planta muy rara encontrada únicamente en la Retuerta, en los alrededores del monte Purburel.

***Festuca arundinacea* Schreber**

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de herbazales húmedos y ribazos en campos de la huerta, ha sido encontrada en Talavera.

***Ficus carica* L (higuera)**

Elemento circunmediterráneo. Además de los ejemplares que se encuentran en huertos y la huerta en Talavera (en la margen derecha han desaparecido al entubarse las acequias), hay higueras asilvestradas formando parte del arbolado de los sotos, como ocurre en Los Nidos.

***Filago congesta* Guss. ex DC. (alcaudonera menor)**

Elemento mediterráneo centro-occidental. Propia de lugares secos ha sido encontrada en la orilla de un camino en Valquemada.

***Filago pyramidata* L. (alcaudonera)**

Elemento paleotemplado. Muy frecuente en lugares secos y soleados, como las orillas de los caminos en los Agudicos.

***Foeniculum vulgare* Miller (hinojo)**

Elemento circunmediterráneo. Muy común orillas de caminos, baldíos y otros lugares abiertos.

***Frankenia pulverulenta* L. (alcohol)**

Elemento subcosmopolita. Presente en suelos salobres, está presente en el saladar que hay en el Trancar.

***Frankenia thymifolia* Desf. (tomillo sapero)**

Elemento mediterráneo occidental. Aparece en suelos algo salinizados repartida por todo el monte, siendo frecuente al pie de los cortados de Val de Abellera.

***Fraxinus angustifolia* Vahl (fresno)**

Elemento mediterráneo centro-occidental. No es un árbol abundante en los sotos de Pina, si bien hay una buena población junto a la mota, entre el Molino y el Deslinde.

***Fritillaria lusitanica* Wikström (meleagria)**

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en un lastonar bajo sabinas en la Retuerta.

***Fumana ericifolia* Wallr.**

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en la Sierra, en un cerro despejado.

Fumana ericoides (Cav.) Gand. (sillerilla)

Elemento circunmediterráneo. Aparece en zona de yesos con suelos más o menos profundos, como los cerros de los Agudicos.

Fumana hispidula Loscos & Pardo

Endemismo ibérico. Encontrado en un cerro yesoso muy expuesto en la Retuerta.

Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godron

Elemento euromediterráneo. Encontrado en una val en lo alto de la Sierra.

Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb (tomillo morisco)

Elemento circunmediterráneo. Forma parte del sotobosque arbustivo del sabinar en la Retuerta.

Fumaria capreolata L.

Elemento euromediterráneo. Aparece en las umbrías de la vegetación de ribera, como en el tamarizal del Deslinda.

Fumaria densiflora DC

Elemento subcosmopolita. Aparece en ribazos y suelos nitrificados en ambiente de regadío.

Fumaria officinalis L. (palomilla, fumaría)

Elemento eurosiberiano. Orillas de caminos, solares en el casco urbano y acompañante de las hierbas de los cultivos tanto en ambiente de regadío como de secano.

Fumaria parviflora Lam.

Elemento paleotemplado. Frecuente herbazales en campos de secano y orillas de caminos.

Galium aparine L. (amor del hortelano)

Elemento paleotemplado. Aparece en suelos nitrificados y húmedos siendo frecuente en la huerta y en los sotos.

Galium lucidum All.

Elemento circunmediterráneo. Encontrado en la Val de Vireta, en la Sierra, en una zona de lastonar.

Galium parisiense L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Propio de terrenos baldíos, ha sido encontrado en un erial en la Retuerta.

Galium spurium L.

Elemento paleotemplado. En suelos nitrogenados, ha sido localizado en un campo en Val de Abellera.

Galium tricorntum Dandy

Elemento paleotemplado. Visto en una monteriza expuesta en la Retuerta.

Galium verum L. (cuajaleche)

Elemento euroasiático. Localizado únicamente en las partes altas de la Sierra.

Genista scorpius (L.) DC. (aliaga)

Elemento mediterráneo occidental. Aparece dispersa por todas las monterizas del término municipal.

Geranium dissectum L. (pie de paloma)

Elemento paleotemplado. Presente en los sotos, en lugares umbríos con suelo fresco.

Geranium molle L.

Elemento paleotemplado. En suelos nitrificados, apareciendo tanto en el monte como en la huerta.

Geranium rotundifolium L.

Elemento paleotemplado. También en suelos nitrificados, pero busca la sombra por lo que es más frecuente en los sotos y en la huerta.

Glaucium corniculatum (L.) J.H. Rudolph (amapola cornuda)

Elemento paleotemplado. Muy abundante en los campos de cereal en secano.

Globularia alypum L. (coronilla de fraile)

Elemento mediterráneo y macaronésico. Presente en las partes altas del término, en la Sierra.

Glycyrrhiza glabra L. (regaliz)

Elemento euroasiático. Muy frecuente en toda la huerta y en los sotos junto al Ebro.

Gypsophila pilosa Huds.

Planta introducida con origen en Asia occidental. Encontrados varios ejemplares juntos en una huebra en Forada.

Gypsophila struthium L. subs. ***hispanica*** (Willk.) G. López (albada, hierba jabonera, matafuegos)

La subespecie es un elemento iberolevantino. Propia de suelos ricos en yesos es un arbusto muy abundante en el monte donde existe ese sustrato.

Haplophyllum linifolium (L.) G. Don fil.

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en la monteriza en Val de Abellera.

Hedera helix L. (Hiedra)

Elemento euromediterráneo. La hiedra en estado silvestre es rara en los sotos del término municipal habiéndose encontrado algunos ejemplares en Los Nidos.

Hedypnois cretica (L.) Dum.-Cours.

Elemento euromediterráneo. Propia de suelos abiertos, ha sido encontrada en las terrazas de la Fuente del Noble.

Hedysarum boveanum Bunge (zulla silvestre)

Elemento mediterráneo occidental. Frecuente en las monterizas yesosas de todo el término.

Helianthemum cinereum (Cav.) Pers.

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado únicamente en la Sierra.

Helianthemum birtum (L.) Miller

Elemento mediterráneo occidental. Al igual que el anterior, encontrado en la Sierra en una ladera expuesta.

Helianthemum marifolium (L.) Miller

Endemismo ibérico. Muy abundante en los cerros calizos de la Sierra.

Helianthemum origanifolium (Lam.) Pers.

Endemismo ibérico. Encontrado un ejemplar en las partes altas de la Sierra.

Helianthemum salicifolium (L.) Miller (hierba turmera)

Elemento euromediterráneo. Aparece en los suelos yesosos en lugares algo alterados por el ganado.

Helianthemum squamatum (L.) Dum.-Courset (jara de escamas)

Elemento mediterráneo suroccidental. Muy abundante en suelos yesosos esqueléticos.

Helianthemum syriacum (Jacq.) Dum.-Courset (romerillo)

Elemento circummediterráneo. Extendida en suelos yesosos por todo el término.

Helianthemum violaceum (Cav.) Pers. (perdiguera)

Elemento mediterráneo occidental. Muy abundante formando parte del matorral de la Sierra.

Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil.

Elemento holártico. Encontrada en una escombrera dejada por la construcción del AVE en Val Travesera.

Helichrysum stoechas (L.) Moench (siempreviva de monte, perpetua)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Presente en suelos yesosos por todo el monte, siendo especialmente común en la Retuerta.

Heliotropium curassavicum L.

Planta introducida con origen americano. Encontrados varios ejemplares en un campo de alfalce junto a la Depuradora.

- Heliotropium europaeum*** L. (verruquera, heliotropo)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. En suelos removidos, como campos y eriales, tanto en ambiente de secano como de regadío.
- Herniaria cinerea*** DC. (quebrantapiedras)
Elemento euromediterráneo. Forma parte del cortejo de plantas acompañantes del matorral en el monte.
- Herniaria fruticosa*** L. (hierba del sapo)
Elemento íberolevantino. Aparece en los suelos yesosos más expuestos y esqueléticos en laderas orientadas al sur o cima de los cerros.
- Hippocrepis ciliata*** Willd. (hierba de herradura)
Elemento eurocircunmediterráneo. Localizada en una terraza de la Fuente del Noble.
- Holosteum umbellatum*** L.
Elemento paleotemplado. Propia de campos de secano y pastizales secos encontrada en la Retuerta.
- Hordeum hystrix*** Roth.
Elemento circunmediterráneo. Forma pastizales en suelos húmedos, habiéndose encontrado en claros en la vegetación riparia del Deslinde.
- Hordeum murinum*** L. (cebadilla de ratón, espiguilla)
Elemento holártico. Propia de orillas de caminos y eriales, es muy abundante en toda la huerta, principalmente.
- Hormatophylla lapeyrousiana*** (Jordan) K pfer
Endemismo ibérico. Encontrada en el sotobosque del sabinar en la Retuerta.
- Hornungia petraea*** (L.) Reichenb.
Elemento paleotemplado. Muy común en la monteriza, creciendo en los claros del matorral.
- Humulus lupulus*** L. (lúpulo)
Elemento eurosiberiano. Aparece en los sotos e islas del Ebro, si bien de manera escasa.
- Hymenobolus procumbens*** (L.) Nutt.
Elemento mediterráneo centro-occidental. Aparece en suelos algo salinizados.
- Hyoscyamus niger*** L. (beleño negro)
Elemento euroasiático. Encontrado como ruderal en el Llano y Forada, así como en un solar dentro del casco urbano.
- Hypocoum imberbe*** Sm.
Elemento mediterráneo. Abundante en los campos de secano y alrededores.
- Hypocoum pendulum*** L.
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Al igual que la especie anterior es propia de campos de secano y sus zonas próximas de influencia.
- Hypericum perforatum*** L. (hierba de san Juan, pericón)
Elemento subcosmopolita. Encontrado junto al camino que sube por la Val de Vireta, en la Sierra.
- Hypochoeris radicata*** L. (hierba del halcón)
Elemento euroasiático. Aparece en suelos profundos y fértiles, habiendo sido encontrada en el soto de Los Nidos.
- Iberis ciliata*** All.
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en la Val de Vireta, en la Sierra.
- Imperata cylindrica*** (L.) Reuschel (cisca)
Elemento paleosubtropical. Aparece en ribazos y márgenes de acequias habiendo sido encontrado un ejemplar en Talavera.
- Inula crithmoides*** L. (salsona)
Elemento mediterráneo. Propia de suelos salinos, ha sido encontrada en el Trancar.

***Inula helenioides* DC.**

Elemento mediterráneo noroccidental. Encontrado en la orilla del camino su sube por Val de Vireta, en la Sierra.

***Iris pseudacorus* L. (lirio amarillo, lirio de agua)**

Elemento paleotemplado. Crecía en orillas de acequias y del río en zonas remansadas, siendo muy común en el pasado y hoy es una especie prácticamente desaparecida del término. Quedan algunos ejemplares en un brazo del Ebro en Talavera.

***Iris spuria* L. (lirio espúreo)**

Elemento eurosiberiano. Encontrado únicamente en la Val de Vireta, en la Sierra.

***Juncus acutus* L. (junco)**

Elemento euromediterráneo. Propio de zonas con suelos húmedos es una especie en regresión en el término.

***Juncus gerardi* Loisel**

Elemento holártico. Encontrado en una hondonada en el Trancar.

***Juncus maritimus* Lam. (junco marino)**

Elemento subcosmopolita. Propio de suelos algo salinizados, ha sido localizado en el saladar de Talavera que está junto a las vías del ferrocarril.

***Juncus subulatus* Forsk.**

Elemento atlántico-mediterráneo. Encontrado en el mismo lugar que la especie anterior.

***Juniperus oxycedrus* L. (enebro de la miera)**

Elemento circunmediterráneo. Localizado únicamente en la Sierra, donde forma parte del sotobosque del pinar. Hay algunos ejemplares fácilmente localizables en el camino que sube al refugio por Val de Vireta y uno de bue porte al lado mismo del refugio.

***Juniperus phoenicea* L. (sabina negra)**

Elemento euromediterráneo. Aparece en la Retuerta de manera residual, siendo más abundante en la Sierra donde ocupa claros en el pinar.

***Juniperus thurifera* L. (sabina albar, sabina vera)**

Elemento mediterráneo occidental. Forma bosquetes muy bien conservados en la Retuerta. Fuera de este paraje hay sabinas aisladas por todo el monte y en la Sierra, ocupando aquí claros en el pinar y laderas soleadas de cerros.

***Jurinea pinnata* (Lag.) DC.**

Elemento mediterráneo occidental. Propia de suelos yesosos, ha sido encontrada en la ladera de un cerro en la Retuerta.

***Kickxia elatine* (L.) Dumort (fuellín)**

Elemento eurocircunmediterráneo. Localizada en la orilla de un camino en La Vega.

***Koeleria vallesiana* (Honck.) Gaudin (rabillo de zorra)**

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en suelos yesosos y margosos, habiéndose encontrado en Farlé, entre otros lugares.

***Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (alarba)**

Planta propia de las estepas centro-occidentales asiáticas sometidas a un clima continental seco y frío, alcanzando el mediterráneo oriental y, de modo disyunto, algunas localidades del norte de África y Península Ibérica. En Aragón está citada de Alfambra (Teruel) y el centro de la Depresión del Ebro. En el término de Pina ocupa las zonas más frías del término superando raramente la cota de los 280 m.s.n.m. y así aparece en las laderas más bajas de la Fuente del Noble y, en dirección Oeste-Este, sigue por Cascarillo, junto al aljibe de los Agudicos y las partes bajas de Val de Abellera y Val de Oro para pasar ya al término de Gelsa.

Lactuca saligna L.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de suelos pedregosos y secos, ha sido localizada en un erial en Talavera.

Lactuca serriola L. (escarola silvestre)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de suelos nitrificados y removidos, aparece frecuente en orillas de caminos y eriales en ambientes de regadío.

Lamarckia aurea (.) Moench (cepillitos)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Aparece en lugares alterado y taludes, como efectivamente ha sido localizado en la base del talud de la carretera A-1107 pasado el puente en Talavera.

Lamium amplexicaule L. (gallitos, conejitos)

Elemento paleotemplado. Aparece en herbazales nitrófilos en ambientes de regadío principalmente.

Lamium purpureum L. (ortiga muerta)

Elemento euroasiático. Encontrado en la orilla de la mota, cerca de Los Nidos.

Lappula marginata (Bieb.) Gürke

Elemento holártico. Presente en suelos yesoso algo degradados.

Lappula squarrosa (Retz.) Dumort

Elemento euroasiático. Propia de suelos removidos ha sido localizada en la orilla del camino que sube por Val de Vireta, en la Sierra.

Lathyrus aphaca L. (alverja silvestre)

Elemento paleotemplado. Localizado en la orilla de un campo en la Retuerta.

Lathyrus cicera L. (almorta silvestre, chícharo)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrados varios ejemplares en la orilla de un camino en la Sierra.

Launaea fragilis (Asso) Pau

Elemento euromediterráneo meridional. Propia de suelos yesosos, aparece por todo el término en los lugares adecuados.

Launaea pumila (Cav.) O. Kuntze

Endemismo ibérico. Comparte suelos y ambientes con la especie anterior.

Lavatera triloba L.

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en algunas orillas de caminos en el Llano y en fondo de val donde se acumula el agua en la Retuerta.

Lemna gibba L. (lenteja de agua)

Elemento subcosmopolita. Aparece en los remansos del Ebro, variando la intensidad de su presencia de unos años a otros.

Lemna minor L. (lenteja de agua)

Elemento subcosmopolita. Aparece junto a la especie anterior, aunque en menor número.

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat (lechuguilla)

Elemento euromediterráneo. Propia de orillas pedregosas junto al río, ha sido localizada en una gravera en el Deslinde.

Lepidium graminifolium L.

Elemento mediterráneo occidental. Planta ruderal encontrada en la orilla de un camino en Talavera.

Lepidium latifolium L. (mastuerzo silvestre mayor)

Elemento euroasiático. Propio de suelo arenoso y húmedo, ha sido encontrado en la marguín de un campo en Talavera.

Lepidium subulatum L. (falso tomillo)

Elemento mediterráneo suroccidental. Especie característica de los yesos muy abundante en Val de Abellera.

Leuzea confifera (L.) DC. (cuchara de pastor)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Propia de ambientes secos y soleados, ha sido encontrada en una monteriza abierta en Farlé, a los pies de la Sierra.

Limonium echioides (L.) Miller

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en suelos salinos y yesosos, siendo relativamente común.

Limonium hibericum Erben (estátice)

Endemismo ibérico. Relativamente abundante, aparece en suelos algo salinos en yesos y margas.

Limonium latebracteatum Erben

Endemismo ibérico. En suelos con salinidad alta, ha sido encontrado en el Trancar.

Linaria glauca (L.) Chaz, subsp. *aragonensis* (lange) Valdés

Endemismo ibérico. Encontrado en la Sierra, en un claro del pinar.

Linaria hirta (L.) Moench

Elemento mediterráneo occidental. Planta arvense vista en un sementero en la Sierra.

Linaria micrantha (Cav.) Hoffm. & Link

Elemento circunmediterráneo. Propia de suelos secos y soleados, encontrada en la Retuerta.

Linaria simplex (Willd.) DC.

Elemento eurocircunmediterráneo. Vista en un lastonar entre sabinas en la Retuerta.

Linum bienne Miller

Elemento eurocircunmediterráneo. Localizado en el soto de Los Nidos.

Linum narbonense L. (lino azul)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Se encuentra solo sobre calizas en la Sierra.

Linum strictum L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Bastante común en el monte, tanto en la zona baja de yesos, como en la Sierra. De las semillas de este lino puede extraerse aceite.

Linum suffruticosum L. (lino blanco)

Elemento eurocircunmediterráneo. Presente en el monte en todo el término municipal, siendo más frecuente en las calizas de la Sierra.

Lithodora fruticosa (L.) Griseb. ((hierba de las siete sangrías, asperilla)

Elemento mediterráneo occidental. Característico de los suelos yesosos en todo el término.

Lithospermum arvense L.

Elemento paleotemplado. Propio de orillas de caminos, encontrado en el Ranar junto a un campo de colza.

Lolium multiflorum Lam. (raigrás italiano)

Elemento holártico. Propia de suelos profundos, se encuentra en la Arboleda, entre los chopos.

Lolium rigidum Gaudin (vallico)

Elemento paleotemplado. Propia de suelos alterados en ambientes secos, se ha encontrado en la orilla de un camino en Farlé.

Lomelosia stellata (L.) Rafin (farolitos)

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una zona de romeral espeso en Val de Abellera.

Lonicera implexa Aiton

Elemento circunmediterráneo. Madreselva muy rara en el término que se encuentra escasa en las zonas más umbrías de la Sierra.

Lonicera japonica Thunb. (madreselva)

Con origen en el este de Asia se ha naturalizado en algunos sotos, como en la mota que se encuentra en el Parque Javier Blasco y el Ebro.

Lotus corniculatus L. (cuernecillo)

Elemento holártico. Propia de suelos húmedos, ha sido encontrada en la orilla de un campo de alfalce en Talavera.

Lycium europaeum L. (arto, cambronería)

Planta espinosa cultivada antiguamente como seto defensivo y que se naturalizaba en orillas de los caminos. Más abundante en el pasado, hoy está prácticamente extinguido existiendo únicamente sendos ejemplares en la senda que va al matadero y en el camino que lleva al Deslinde junto a la carretera.

Lygeum spartum L. (albardín, esparto)

Elemento mediterráneo suroccidental. Forma praderas en zonas áridas, principalmente sobre yeso, repartidas en los suelos profundos de todo el término en ambientes de secano.

Lysimachia vulgaris L. (lisimaquia amarilla)

Elemento euroasiático. Vive en lugares húmedos como bordes de acequias y orillas del Ebro. Localizada hace algunos años en Talavera.

Lythrum salicaria L. (salicaria)

Elemento subcosmopolita. Planta propia de aguas someras, muy rara ahora al haberse eliminado acequias y escurideros. Encontrados algunos ejemplares, seguramente los últimos, en una antigua gravera en Talavera.

Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng.

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrada sobre gravas cerca de la orilla del Ebro en el Deslinde.

Malcolmia africana (L.) R.Br.

Elemento euromediterráneo meridional. Prefiere lugares secos y soleados, apareciendo en los cultivos del monte.

Malva aegyptia L.

Elemento euriranoturaniano. Muy extendida en suelos yesíferos, siendo común en las laderas del cerro de San Gregorio.

Malva neglecta Wallr.

Elemento paleotemplado. Vista en la orilla de un camino en la Retuerta.

Malva nicaeensis All.

Elemento circunmediterráneo. Es también, como la anterior, una planta ruderal localizada en un campo en la Val de Gelsa.

Malva parviflora L.

Elemento euromediterráneo. Planta de marcado carácter ruderal ha sido encontrada en el Llano.

Malva sylvestris L. (malva común)

Elemento subcosmopolita. Común en los herbazales nitrófilos tanto de la huerta, donde está muy extendida, como en el monte.

Malva trifida Cav.

Endemismo ibérico. Ha sido encontrada en la Retuerta y en los pies de la Sierra.

Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill. (escobilla, escobiza, barredera)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Aparece común en el monte en orillas de caminos y marguines de cultivos.

Marrubium alysson L. (hierba de la rabia)

Elemento euromediterráneo. Lugares pedregosos y secos, como las terrazas de la Fuente del Noble.

Marrubium supinum L. (marrubio nevado)

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en la Sierra, cerca de la Peña del Águila.

Marrubium vulgare L. (marrubio)

Elemento paleotemplado. Presente en todo el término, más común en suelos nitrificados.

Matthiola fruticulosa (L.) Maire

Elemento circunmediterráneo. Común en la monteriza, sobre yesos.

Matthiola lunata DC.

Planta recientemente introducida en Aragón con origen ibero-magrebí. Encontrada en las orillas de un camino en Bardera. En Flora Ibérica se cita a la especie en Aragón mediante un pliego colectado en la provincia de Teruel; en el año 2008 se encuentra en la provincia de Zaragoza, junto a Farlete, creyéndose que ha sido introducida mediante movimientos de tierras o con semillas de cultivos. En cualquier caso la presente cita indica que se está extendiendo por los ambientes esteparios asociada a los cultivos de secano.

Medicago littoralis Rohde ex Loisel

Elemento circunmediterráneo. Planta de lugares soleados que ha sido encontrada en un suelo algo salinizado en el Trancar.

Medicago lupulina L. (mielga negra)

Elemento paleotemplado. En ambientes húmedos, ha sido determinada en la orilla de un camino en los Alterones.

Medicago minima (L.) L. (carretilla menor)

Elemento paleotemplado. Determinado en un claro en romeral umbrío en la Retuerta.

Medicago orbicularis (L.) Barta (mielga de caracolillo)

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrado en una gravera colgada en el Trancar.

Medicago polymorpha L.

Elemento subcosmopolita. Planta nitrófila localizada junto a la paridera que ha en Talavera.

Medicago rigidula (L.) All.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en el fondo de una val en la Retuerta.

Medicago sativa L. (alfalfa, alfalce)

Elemento euroasiático. Planta cultivada, escapa de los campos naturalizada en orillas de camino y otros lugares con suelos frescos.

Melica ciliata L. (espiguillas de seda)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada ocupando los bordes de caminos en el monte, en Valquemada por ejemplo.

Melilotus albus Medicus (meliloto blanco)

Elemento euroasiático. Propia de suelos frescos, lo he encontrado junto a la salida de una tajadera en el Deslinde.

Melilotus indicus (L.) All.

Elemento subcosmopolita. Encontrado en la orilla de un campo de alfalce en la Vega.

Melilotus officinalis (L.) Pallas (meliloto, trébol real)

Elemento euroasiático. En la orilla de una acequia en Talavera.

Melilotus sulcatus Desf.

Elemento circunmediterráneo. Encontrado en diversas partes de la Sierra, concretamente en la Val de Vireta.

Mentha longifolia (L.) Hudson (mentastro, menta borde)

Elemento paleotemplado. Encontrada cerca de la orilla del río en Los Nidos.

Mercurialis annua L. (mercurial, ortiga muerta)

Elemento holártico. Propia de suelos húmedos y umbríos, lo he encontrado en la orilla de campos en Talavera y El Ranar.

- Mercurialis tomentosa*** L. (mercurial blanca, criadillas de ratón)
Elemento mediterráneo occidental. El único lugar del término donde lo he encontrado son en el fondo de las vales de Val de Abellera.
- Minuartia campestris*** L.
Elemento mediterráneo occidental. Vista en monteriza en la Retuerta, en romeral entre sabinas.
- Moricandia arvensis*** (L.) DC. (collejón)
Elemento mediterráneo. Común como planta ruderal en los caminos de la huerta. Sus flores azules son muy llamativas sobre los tubos de riego de la huerta en la margen izquierda.
- Moricandia moricandioides*** (Boiss.) Heywood
Endemismo ibérico. Encontrada en un suelo yesoso en Bardera.
- Morus alba*** L. y ***Morus nigra*** L. (moreras)
Árboles con origen en China y Japón, fueron cultivados en el pasado y utilizados hoy en jardinería. Se han naturalizado en las orillas del Ebro, donde son especies abundantes.
- Muscari comosum*** (L.) Miller
Elemento euromediterráneo. Encontrado únicamente en un campo abandonado en la Sierra.
- Muscari neglectum*** Guss. ex Ten. (nazareno)
Elemento euromediterráneo. Propia de terrenos incultos aparece tanto en ambientes de secano como de regadío, siendo una planta común en los jardines del casco urbano.
- Myriophyllum spicatum*** L.
Elemento subcosmopolita. Planta acuática presente en el curso del Ebro y en el escurredero que desagua en la Poza Larga.
- Narcissus assoanus*** Dufour (narciso)
Elemento mediterráneo occidental. Localizado únicamente en la Sierra, creciendo bajo los pinos.
- Narcissus dubius*** Gouan
Elemento mediterráneo occidental. Aparece en la monteriza, entre el matorral, siendo relativamente común en Val de Abellera, por ejemplo.
- Neatostema apulum*** (L.) I.M. Johnston (viborezno)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrado en una monteriza en Val de Abellera.
- Nepeta amethystina*** Poiret
Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en la solana de un cerro en Val de Abellera.
- Nepeta ucranica*** L.
Elemento europeo. Visto en una val con lastonar en Val de Vireta, en la Sierra.
- Neslia paniculata*** (L.) Desv.
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Especie arvense encontrada en un campo en Val de Romero.
- Nigella damascena*** L. (arañuela)
Elemento euromediterráneo. Propia de campos de secano, está vista en un sementero en Farlé.
- Nigella gallica*** Jordan (neguilla, ajenuz)
Elemento euromediterráneo noroccidental. Aparece en campos de secano y lugares alterados de sus alrededores.
- Nonea echioides*** (L.) Roemer & Schultes
Elemento circunmediterráneo. Encontrado en un suelo alterado en Val de Abellera.
- Nonea micrantha*** Boiss. & Reuter
Elemento mediterráneo occidental. Vista junto con la especie anterior en Val de Abellera.
- Odontites kaliformis*** (Pourr. ex Wild) Pau
Elemento mediterráneo occidental. Propio de suelos removidos, ha sido encontrado en una huebra en Val de Abellera.

Oenanthe lachenalia C.C. Gmelin (hinojo acuático)

Elemento euromediterráneo. Visto en la orilla del Ebro en el Deslinde.

Onobrychis saxatilis (L.) Lam. (esparcetilla)

Elemento mediterráneo occidental. Visto en un espartal en la parte de Farlé que está en la base de la Sierra.

Onobrychis supina (Chaix) DC.

Elemento euromediterráneo. Encontrado en la Sierra, en la base de una val con suelo algo húmedo.

Ononis fruticosa L. (garbancillera borde)

Elemento mediterráneo occidental. En zona yesosa con suelo profundo en la Retuerta.

Ononis pusilla L.

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrado entre en romeral en la Retuerta.

Ononis spinosa L. (gatuña)

Elemento holártico. Propio de lugares húmedos se encuentra en lindes entre campos y orillas de acequias en Talavera.

Ononis tridentata L. (asnallo, arnallo)

Elemento mediterráneo occidental. Propia de suelos yesosos es relativamente frecuente por todo el término en los lugares apropiados.

Onopordum acanthium L. (cardo borriquero)

Elemento euroasiático. Propio de lugares ruderalizados, es más frecuente en ambientes de huerta habiendo sido encontrado en un erial en Talavera.

Onopordum acaulon L. (cardo sentado, cabeza de cardo)

Elemento mediterráneo occidental. Propio de suelos secos y soleados, ha sido encontrado en campos en los Agudicos.

Onopordum corymbosum Willk.

Elemento mediterráneo centro-occidental. Muy común en el monte en orillas de caminos y huebras.

Onopordum nervosum Boiss. (cardo gigante)

Elemento mediterráneo suroccidental. Comparte suelos y ambientes con el cardo anterior.

Ophrys lupercalis J. & P. DevillersTerschuren

Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en el pinar en la Sierra.

Ophrys speculum Link

Elemento circunmediterráneo. Visto un ejemplar en zona de pinar, en la Sierra.

Orobanche amethystea Thuill.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Planta parásita de *Eryngium campestre* (cardo corredor), encontrada en la Fuente del Noble.

Orobanche cernua Loeffl.

Elemento euroasiático. Parasita *Artemisia herba-alba* (ontina), habiendo sido vista en el cerro de San Gregorio y en la Retuerta.

Orobanche latisquama (F.W. Schultz) Batt.

Elemento mediterráneo occidental. Planta parásita de *Rosmarinus officinalis* (romero) encontrada en varios lugares de la Sierra,

Osyris alba L. (retama loca)

Elemento mediterráneo. Forma parte de los matorrales soleados sobre sustratos profundos, estando repartida por todo el monte.

Pallenis spinosa (L.) Cass. (cebadilla, ojo de buey)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propio de suelos secos y yesosos ha sido encontrado en las terrazas de la Fuente del Noble.

***Panicum capillare* L.**

Elemento cosmopolita. Planta invasora procedente de Norteamérica, ha sido encontrada en un campo de maíz en Talavera.

***Papaver dubium* L.**

Elemento paleotemplado. Aparece en campos y ribazos de secano.

***Papaver hybridum* L. (amapola triste)**

Elemento euromediterráneo. Frecuente en los campos de cultivo en secano.

***Papaver rhoeas* L. (amapola común, ababol)**

Elemento paleotemplado. Muy común en orillas de caminos, campos, y lugares de suelos secos tanto en secano como en regadío.

***Papaver somniferum* L. (adormidera)**

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Presente en algunos años con condiciones favorables en la Sierra, si bien pueden pasar años en que no se ve ningún ejemplar.

***Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubbard**

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de suelos salinos, ha sido encontrada únicamente en un saladar en el Trancar.

***Parietaria judaica* L. (cañarroya)**

Elemento euromediterráneo. En suelos muy nitrificados en bordes de acequias y otros sitios húmedos.

***Paronychia argentea* Lam. (sanguinaria blanca, nevadilla)**

Elemento paleotemplado. Crece en terrenos secos y soleados, como las graveras alejadas del río en el Deslinde.

***Paronychia capitata* (L.) Lam. (nevadilla)**

Elemento euromediterráneo. Comparte los mismos ambientes que la especie anterior, donde aparecen juntas.

***Paspalum dilatatum* Poiret (pasto miel)**

Planta introducida con origen en Suramérica. Está presente en los céspedes del casco urbano y ha sido localizada como mala hierba en un campo de alfalce en Talavera.

***Paspalum distichum* L. (grama de agua)**

Originaria de las zonas cálidas de América, ha sido introducida en muchas partes del mundo. Aparece formando orlas dentro del río en las zonas de gravera con poca profundidad, como ocurre en la Playa de las Mujeres, por ejemplo.

***Peganum harmala* L. (gamarza)**

Elemento paleotemplado. Alcanza su óptimo en las zonas desérticas o semidesérticas de Asia y norte de África, apareciendo abundante en el monte en suelos nitrificados cerca de lugares frecuentados por el ganado, como parideras o aljibes.

***Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood**

Elemento paleotemplado. Encontrada en gravas en una terraza de la Fuente del Noble.

***Phalaris arundinacea* L. (hierba cinta)**

Elemento holártico. Propia de suelos húmedos, ha sido encontrada en la orilla de un campo en el Llano, junto a la cabañera que sube a san Gregorio.

***Phalaris minor* Retz.**

Elemento paleosubtropical. Aparece en suelos secos y removidos, siendo frecuente en las huebras, tal y como aparece en Val de Abellera, por ejemplo.

***Phillyrea angustifolia* L. (labiérnago)**

Elemento mediterráneo centro-occidental. Forma parte del cortejo de plantas mediterráneas que acompañan al pinar en la Sierra. Ha sido localizado en la Val de Vireta.

Phleum pratense L. (fleo, rabo de gato)

Elemento holártico. Visto únicamente en la orilla de un camino en la Sierra.

Phlomis herba-venti L. (aguavientos)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propio de pastizales secos, se ha encontrado en una zona de lastonar en Val de Vireta, en la Sierra.

Phlomis lychnitis L. (candilera, oreja de liebre)

Elemento mediterráneo noroccidental. Frecuente en pastizales secos como los de la Retuerta.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel (carrizo)

Elemento cosmopolita. Extendido por las zonas húmedas del término, lógicamente omnipresente en la huerta y el río.

Phyla filiformis (Schrad.) Meikle

De origen neotropical, en la actualidad se encuentra naturalizada en el suroeste de Europa. Aparece formando céspedes en suelos algo alterados en los sotos.

Picnomon acarna (L.) Cass. (azotacristos)

Elemento eurocircunmediterráneo. Campos y orillas de caminos en ambiente de secano ha sido encontrado en las gravas de la Fuente del Noble.

Picris echioides L. (raspawayo)

Elemento euromediterráneo. Orillas de acequias y caminos y cultivos de regadío, está extendido por toda la huerta.

Picris hispanica (Willd.) P.D. Sell

Elemento mediterráneo occidental. Vista en una zona algo umbría en el sabinar de la Retuerta.

Pilosella tardans (Peter) Soják

Elemento eurosiberiano. Encontrada en el pinar de la Sierra.

Pinus halepensis Miller (pino carrasco)

Elemento mediterráneo. Es el componente fundamental del bosque que cubre la Sierra y aparece en forma de manchas más pequeñas en la Retuerta. Fuera de estos lugares son generalmente árboles plantados de manera artificial.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson (mijera, mijo mayor)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Planta omnipresente en la huerta en lugares nitrificados e incultos, como solares en el casco urbano, orillas de caminos, eriales, ribazos y campos de cultivo.

Pistacia lentiscus L. (lentisco)

Elemento mediterráneo. Muy abundante formando parte del sotobosque del pinar de la Sierra, de donde no baja a cotas inferiores.

Plantago afra L. (zaragatona)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propia de ambientes secos y soleados, ha sido encontrada en Val de Abellera, entre otros lugares del monte.

Plantago albicans L. (hierba serpentina)

Elemento eurocircunmediterráneo. Muy abundante en todo el término municipal en suelos abiertos y secos.

Plantago coronopus L. (cervina, estrellamar)

Elemento paleotemplado. Aparece en ambientes antropizados como eriales, orillas de caminos y cultivos, principalmente de regadío.

Plantago lagopus L. (pie de liebre)

Elemento eurocircunmediterráneo. En lugares secos y soleados, como las gravas del Deslinde, por ejemplo.

Plantago lanceolata L. (llantén menor)

Elemento cosmopolita. Encontrada mayormente en cultivos de regadío y orillas de caminos en la huerta.

Plantago major L. (llantén mayor)

Elemento subcosmopolita. Busca suelos húmedos por lo que aparece en cultivos de regadío o en los sotos.

Platycapnos spicata (L.) Bernh. (palomilla)

Elemento euromediterráneo. En campos y otros lugares abiertos, principalmente en secano.

Platycapnos tenuiloba Pomel

Elemento mediterráneo occidental. En márgenes de caminos y campos de cultivo en ambiente de secano principalmente.

Plumbago europea L. (belesa)

Elemento euroasiático. En ladera de cerro muy degradada en la Retuerta.

Poa annua L. (hierba de punta)

Elemento subcosmopolita. Propia de ambientes alterados en suelos húmedos está presente en los céspedes del casco urbano, campos de cultivo en la huerta o eriales en la orilla del río, como en el Deslinde.

Poa bulbosa L.

Elemento subcosmopolita. En lugares secos y soleados, ha sido encontrada en la orilla de un camino en Val de Abellera, por ejemplo.

Poa trivialis L.

Elemento eurosiberiano. Encontrada en un campo de alfalce en Talavera.

Polygala monspeliaca L. (lechera de flor verde)

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece formando parte de las plantas que colonizan los claros en el matorral del monte.

Polygala rupestris Pourret

Elemento mediterráneo occidental. Aparece dispersa en el matorral tanto de las zonas yesosas como en las calizas de la Sierra.

Polygonum arenastrum Boreau

Elemento subcosmopolita. Suelos removidos en cunetas y baldíos en la huerta.

Polygonum aviculare L. (centinodia, sanguinaria común)

Elemento cosmopolita. Aparece en campos de regadío y herbazales nitrófilos húmedos, siendo frecuente colonizando claros con suelo degradado en los sotos y en las graveras y limos del río cuando baja el nivel del cauce.

Polygonum bellardii All.

Elemento paleotemplado. Planta ruderal en campos de secano, principalmente en los suelos más frescos.

Polygonum lapathifolium L. (duraznillo)

Elemento cosmopolita. En las orillas del Ebro, aunque es poco frecuente.

Polygonum persicaria L. (hierba pejiquera)

Elemento subcosmopolita. Planta muy abundante en el cauce del Ebro como en huertos y otros lugares removidos.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (flecas de lana)

Elemento paleosubtropical. En lugares con mucha humedad edáfica, se ha encontrado en una vaguada algo salinizada en el Trancar.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr.

Elemento paleosubtropical. Propio de aguas estancadas ha sido encontrado en el ramal inundado de una acequia en Talavera.

Populus alba L. (álamo blanco)

Elemento euroasiático. Orillas de los cauces de agua, en lo sotos en el Ebro y también en acequias.

Populus nigra L. (chopo, álamo negro)

Elemento euroasiático. En forma natural, aparece en orillas de los cauces de agua, tanto del Ebro como en acequias. Formas híbridas se cultivan para madera como es el caso de la chopera de la Arboleda y en otros rincones de las orillas del río.

Portulaca oleracea L. (verdolaga)

Elemento subcosmopolita. Se presenta como mala hierba en huertos y campos de regadío, también en orillas de caminos y eriales.

Potamogeton crispus L.

Elemento subcosmopolita. Presente en aguas tranquilas y remansos en el Ebro.

Potamogeton pectinatus L.

Elemento subcosmopolita. Presente en el río Ebro y también en algunos escorrederos de aguas permanentes, como el que desagua en la Poza Larga.

Potentilla neumanniana Reichenb.

Elemento eurosiberiano. Encontrada en la Val de Vireta, en la Sierra.

Potentilla reptans L. (cincoenrama)

Elemento holártico. En suelos húmedos, se encuentra en algunos jardines del casco urbano, en la chopera y en campos de regadío.

Prunus spinosa L. (endrino)

Elemento eurosiberiano. Muy raro en el término, lo he encontrado en algunos barrancos umbríos en la Sierra.

Puccinellia fasciculata (Torrey) Bicknell

Elemento euromediterráneo. En suelos húmedos con algo de salinidad, ha sido localizada en el saladar que hay en el Trancar.

Puccinellia festuciformis (Host.) Parl.

Elemento circunmediterráneo. Comparte ambientes y suelo con la especie anterior, con la coexiste en el mismo lugar,

Puccinellia rupestris (With.) Fernald & Weatherby

Elemento eurosiberiano. Encontrada en el mismo saladar que las dos especies anteriores.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. (hierba del gato)

Elemento euromediterráneo. Propia de suelos húmedos ha sido localizada en el Deslinde.

Pulicaria paludosa Link (hierba piojera)

Elemento europeo. Frecuenta los mismos ambientes que la especie anterior habiéndose encontrado igualmente en una gravera del Desline.

Quercus coccifera L. (coscoja)

Elemento circunmediterráneo. Muy abundante en la Sierra, donde forma parte del sotobosque del pinar. Fuera de aquí hay algunos pies en la Retuerta, pero raquíuticos y vegetando a duras penas en la cima de los cerros.

Quercus faginea Lam. (quejigo, rebollo)

Elemento mediterráneo occidental. Aparece muy raro en la Sierra, en lugares umbríos, como puede ser la Val de Vireta.

Quercus ilex L. (encina, carrasca)

Elemento mediterráneo. Es un árbol que aparece muy escaso en la Retuerta. Fuera de aquí hay una docena de ejemplares bien desarrollados y muy dispersos en los cerros de Marco Antonio, sin poder explicar si el origen de estos árboles, muy viejos, es natural o fueron plantados.

- Ranunculus arvensis*** L. (gata rabiosa)
Elemento paleotemplado. Forma parte del cortejo de malas hierbas en campos de secano.
- Ranunculus peltatus*** Schrank
Elemento subcosmopolita. Encontrado en la Balsa Blasé, en Farlé, a los pies de la Sierra.
- Ranunculus trilobus*** Desf.
Elemento euromediterráneo. Encontrado en suelos muy húmedos en un campo del Deslinde.
- Rapistrum rugosum*** (L.) All. (rabaniza amarilla)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Abundante en los campos y orillas de caminos en ambiente de regadío.
- Reseda lutea*** L. (gualdón)
Elemento euroasiático. En campos y orillas de caminos En el monte, apareciendo también en la monteriza.
- Reseda luteola*** L. (gualda)
Elemento paleotemplado. Encontrado en un campo de cultivo en la Val de Oro.
- Reseda phyteuma*** L. (reseda silvestre)
Elemento eurocircunmediterráneo. En monteriza y campos de secano.
- Reseda stricta*** Pers.
Elemento mediterráneo occidental. Aparece sobre yesos en pastizales y matorrales, habiendo sido encontrada en la Retuerta.
- Reseda undata*** L.
Elemento mediterráneo occidental. Propia de terreno con suelos removidos encontrada en un sementero en la Retuerta.
- Retama sphaerocarpa*** (L.) Boiss. (retama, ginestra)
Elemento mediterráneo occidental. Aparece dispersa por el monte en orillas de caminos y marguines entre campos.
- Rhamnus alaternus*** L. (aladierno, carrasquilla)
Elemento circunmediterráneo. En el término está presente solo en la Sierra, donde no es muy abundante.
- Rhamnus lycioides*** L. (escambrón, espino negro)
Elemento mediterráneo occidental. Repartido por todo el término de forma dispersa en la monteriza yesosa y en la Sierra, siendo común en la Retuerta, donde se refugia debajo de las sabinas.
- Rochelia disperma*** (L. fil.) C. Koch
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Especie algo halófila encontrada en el saladar junto a la N-II en la Retuerta.
- Roemeria hybrida*** (L.) DC. (amapola morada)
Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de campos de cultivo en secano, encontrada en un sementero en Farlé.
- Rorippa nasturtium-aquaticum*** (L.) Hayek (berro)
Elemento cosmopolita. Muy raro en el término por el entubamiento de las acequias. Lo he visto en un pequeño escape de agua en Talavera y en el trozo que está sin entubar en el escurredero que pasa por la Mechana.
- Rorippa sylvestris*** (L.) Besser (oruga silvestre)
Elemento subcosmopolita. Aparece en el interior fresco de los sotos, como ocurre en Los Nidos.
- Rosa canina*** L. (rosal silvestre)
Elemento paleotemplado. Muy localizada en los sotos del Ebro, hay algunos ejemplares en el Deslinde.

Rosa micrantha Borrer ex Sm.

Elemento eurosiberiano. Encontrado un solo ejemplar en La Vega, en la orilla del río.

Rosa pimpinellifolia L.

Elemento euroasiático. Encontrada en una val umbría en la Sierra.

Rosmarinus officinalis L. (romero)

Elemento circunmediterráneo. Presente en todo el término municipal en ambientes de secano, tanto sobre suelos yesosos como calizos.

Rubia tinctorum L. (rubia de tintoreros, roya)

Elemento centosasiático en origen, introducida por su uso como tinte. Abundante en los sotos y zonas con suelos húmedos.

Rubus caesius L. (zarza)

Elemento euroasiático. Más rara que la especie siguiente, se han encontrado ejemplares en la mota, antes de llegar al soto de Los Nidos.

Rubus ulmifolius Schott (zazamora)

Elemento eurosiberiano. Es la zarza más común en los sotos del Ebro y en lugares con humedad en la huerta.

Rumex conglomeratus Murray (romaza)

Elemento holártico. Forma parte de los herbazales de los sotos ya que requiere suelo húmedo y sombra.

Rumex crispus L. (lengua de buey)

Elemento subcosmopolita. En suelos húmedos y alterados formando parte del cortejo de malas hierbas de los campos de regadío.

Rumex obtusifolius L. (lengua de buey)

Elemento subcosmopolita. Extendida por los campos de alfalfa y demás cultivos de regadío.

Rumex pulcher L. (romaza común)

Elemento holártico. Planta que medra en los suelos húmedos de los campos y orillas de caminos en ambiente de regadío.

Ruta angustifolia Pers. (ruda)

Elemento mediterráneo centro occidental. Abunda únicamente en los barrancos de Val de Abellera.

Salix alba L. (sauce blanco)

Elemento euroasiático. En orillas de los cauces de agua, principalmente en los sotos del Ebro.

Salix triandra L.

Elemento euroasiático. Encontrado solo un pie masculino en Talavera, junto al empalme del camino que lleva a la estación del ferrocarril.

Salsola kali L. (capitana, barrilla pinchosa)

Elemento paleotemplado. Aparece principalmente en los campos de secano colonizando intensamente las huebras.

Salsola vermiculata L. (sisallo)

Elemento mediterráneo meridional. Planta muy abundante en el monte apareciendo en lugares muy frecuentados por el ganado o con abundancia de materia orgánica, como las marguines de los campos.

Salvia lavandulifolia Vahl (salvia común)

Elemento mediterráneo occidental. Aparece principalmente en las monterizas orientadas al norte, con suelos algo profundos y con umbría.

Salvia verbenaca L. (verbenaca, balsamina)

Elemento eurocircunmediterráneo. En suelos algo alterados repartido por todo el monte.

Sambucus nigra L. (saúco)
 Elemento eurosiberiano. Encontrado un ejemplar en la orilla de un huerto entre el final de la Avenida Zaragoza y la carretera.

Samolus valerandi L. (pamplina de agua)
 Elemento subcosmopolita. Encontrada junto a un carrizal en Talavera.

Sanguisorba minor Scop. (pimpinela menor)
 Elemento holártico. Encontrada en la orilla de un camino a los pies de la Sierra.

Santolina chamaecyparissus L. (abrótano hembra, manzanilla)
 Elemento mediterráneo occidental. Bastante común en la Sierra, más rara en las partes bajas del término.

Saponaria officinalis L. (hierba jabonera)
 Elemento eurosiberiano. Propia de lugares húmedos, ha sido encontrada en el soto de Los Nidos.

Scandix australis L.
 Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en un lastonar en la Retuerta.

Schismus barbatus (L.) Thell.
 Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrado en la orilla de un camino en la Retuerta.

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla (juncia lacustre)
 Elemento europeo. Localizado junto al Ebro en Los Nidos.

Scirpoides holoschoenus (L.) Soják (falso junco)
 Elemento subcosmopolita. Encontrado en la salida de una acequia en Talavera.

Scolymus hispanicus L. (cardillo)
 Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Presente en bordes de caminos y cultivos de secano ha sido encontrado en El Llano, junto al camino paralelo a la acequia.

Scorzonera angustifolia L. (tetras de vaca)
 Elemento mediterráneo occidental. Encontrado únicamente en la Sierra.

Scorzonera laciniata L. (zaragayo)
 Elemento paleotemplado. En suelos ruderalizados y pastizales, está bien distribuida por todo el término.

Scrophularia balbisii Hornem. (falsa betónica mayor)
 Elemento normediterráneo occidental. Propia de herbazales en las orillas de cursos de agua como ríos y acequias, ha sido encontrada en Talavera en una acequia.

Scrophularia canina L. (escrofularia menor, ruda canina)
 Elemento eurocircunmediterráneo. Localizado un ejemplar en el Deslinde, junto a la caseta de los motores que llevan el agua a los almendros de la Fuente del Noble.

Sedum album L. (siempre viva menor)
 Elemento holártico. En suelos pedregosos, ha sido encontrada en una gravera alejada del río en el Deslinde.

Sedum sediforme (Jacq.) Pau (uña de gato)
 Elemento circunmediterráneo. Vista en laderas pedregosas en la Sierra.

Senecio auricula Bourgeau ex Cosson
 Elemento mediterráneo occidental. En suelos algo salinos, ha sido localizado únicamente en la ladera de un tollo en Val de Abellera.

Senecio gallicus Chaix (flor de Santiago)
 Elemento mediterráneo centro-occidental. Frecuente en los campos de secano y lugares con suelos removidos en todo el término.

Senecio vulgaris L. (hierba cana, zuzón)
 Elemento subcosmopolita. Presente en todos los ambientes del término, tanto de secano como de regadío, evitando si acaso los suelos salinos.

Serratula leucantha (Cav.) DC.

Endemismo ibérico. Localizada en la orilla del camino que sube por la Val de Vireta, en la Sierra.

Setaria adhaerens (Forsk.) Chiov. (pegallosa)

Elemento subcosmopolita. Aparece en lugares ruderales, cultivos de regadío y huertos.

Setaria pumila (Poir.) Roemer & Schultes

Elemento paleosubtropical. Común en los herbazales húmedos del regadío.

Setaria verticillata (L.) Beauv. (pegallosa)

Elemento subtropical. En campos y ambientes de regadío, es la pegallosa que aparece más común en los huertos.

Sherardia arvensis L.

Elemento paleotemplado. Propia de suelos nitrigenados, ha sido localizada en la orilla de un camino en la Retuerta.

Sideritis fruticulosa Pourret (rabo de gato)

Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en el fondo de una val en Val de Abellera.

Sideritis ilicifolia Willd.

Endemismo ibérico. Localizada en la cima de un cerro en el comienzo de la Sierra.

Sideritis montana L. (zahareña lanuda)

Elemento mediterráneo occidental. Localizada en un romeral entre sabinas en la Retuerta.

Sideritis spinulosa Barnades ex Asso

Endemismo ibérico. Aparece en las zonas más altas del término, en laderas de los cerros de la Sierra.

Silene conica L.

Elemento euroasiático. Propia de lugares trastocados por el paso del ganado, ha sido encontrada en los Agudicos.

Silene inaperta L.

Elemento euromediterráneo. Vista en una ocasión en las gravas de una terraza en la Fuente del Noble.

Silene muscipula L.

Elemento euromediterráneo. Presente en los campos de cereal y orillas de caminos en el monte.

Silene nocturna L.

Elemento euromediterráneo y macaronésico. En terrenos baldíos, orillas de caminos y campos en el monte.

Silene nutans L.

Elemento eurosiberiano. Encontrado un ejemplar a los pies de la Sierra, en zona de matorral de romero.

Silene otites (L.) Wibel

Elemento euroasiático. Propia de laderas soleadas formando parte del cortejo acompañante del romeral.

Silene pseudoatocion Desf. (clavel de monte)

Planta introducida con origen en el norte de África. Escapada de jardines y macetas, se ha naturalizado aunque hasta la fecha solo dentro del casco urbano.

Silene rubella L.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de campos de cultivos y orillas de caminos en el monte.

Silene tridentata Desf.

Elemento euromediterráneo y macaronésico. Forma parte del cortejos de acompañantes del romeral en el monte.

Silene vulgaris (Moench) Garcke (colleja)

Elemento paleotemplado. Vista tanto en la huerta como en el monte, apareciendo en ribazos y campos de cultivo.

Silybum eburneum Cosson & Durieu (cardo lechero)

Elemento mediterráneo suroccidental. Se encuentra principalmente en huebras de los campos en la parte baja del término, como los Royales.

Silybum marianum (L.) Gaertner (cardo mariano)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Cardo común en suelos nitrificados, principalmente en ambientes de regadío.

Sinapis arvensis L. (mostaza silvestre)

Elemento eurocircunmediterráneo. Raro como acompañante de los cultivos de regadío, localizado en Talavera.

Sisymbrium crassifolium Cav.

Elemento mediterráneo occidental. Aparece común en campos de cereal en el monte.

Sisymbrium irio L. (matacandil, libiana)

Elemento paleotemplado. Muy abundante en suelos nitrificados tanto en solares dentro del pueblo, como en cultivos de la huerta y el monte.

Sisymbrium orientale L.

Elemento euromediterráneo. En campos y orillas de caminos en lugares secos y soleados, por lo que alcanza su óptimo en el monte.

Sisymbrium runcinatum Lag. ex DC.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Ruderal y arvense en sitios secos y soleados, gustando de suelos pisoteados por el ganado.

Sixalis atropurpurea (L.) Greuter & Burdet (escobilla morisca)

Elemento mediterráneo. Propia de suelos secos aparece en orillas de caminos en el monte y graveras alejadas del río, como en el Deslinde.

Solanum dulcamara L. (dulcamara)

Elemento paleotemplado. Planta trepadora común en la vegetación de ribera junto al Ebro.

Solanum nigrum L. (tomate del diablo, hierba mora)

Elemento cosmopolita. Propia de suelos bien abonados, se encuentra en orillas de caminos, estercoleros o cultivos, en ambiente de regadío.

Sonchus asper (L.) Hill (cerraja)

Elemento subcosmopolita. Muy común en orillas de caminos, campos de cultivo y otros ambientes nitrificados, principalmente en regadío.

Sonchus maritimus L. (cerrajón)

Elemento euromediterráneo. Gusta de suelos algo salinizados, habiéndose encontrado en el Trancar.

Sonchus oleraceus L. (cerraja común)

Elemento subcosmopolita. Común en campos de alfalce y huertos como mala hierba.

Sonchus tenerrimus L. (cerraja menuda)

Elemento eurocircunmediterráneo. Aparece en campos pero en suelos más secativos que la especie anterior.

Sorghum halepense (L.) Pers. (cañota, sorgo)

Elemento paleosubtropical. Forma parte del cortejo de malas hierbas de los cultivos de la huerta, principalmente del maíz.

Spergularia diandra (Guss.) Boiss.

Elemento euromediterráneo. Gusta de suelos algo salinizados, habiendo sido vista en el saladar junto a la N-II en la Retuerta.

Spergularia marina (L.) Besser

Elemento subcosmopolita. Encontrada en una zona salinizada en el Trancar.

Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl (arenaria roja)

Elemento subcosmopolita. Aparece en eriales en campos en la huerta.

Sphenopus divaricatus (Gouan) Reichenb.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propio de suelos salobres, se ha encontrado en un saladar en el Trancar.

Sporobolus indicus (L.) R. Br. (pasto alambre)

Con origen en América, ha sido introducida en muchas zonas del mundo. Se utilizó en Pina como semilla para los céspedes urbanos, de donde ha escapado habiéndose encontrado en un campo de alfalce en Talavera.

Staehelina dubia L. (hierba pincel)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Localizada en la Sierra, entre los pinos junto al refugio de Miramón, por ejemplo.

Stellaria media (L.) Vill. (alsine, hierba pamplina)

Elemento euroasiático. Común en orillas de caminos y campos de regadío.

Stellaria pallida (Dumort.) Piré

Elemento paleotemplado. Propia de suelos removidos en ambiente de regadío.

Sternbergia colchiciflora Waldst. & Kit.

Elemento pónico-mediterráneo. Encontrada únicamente en la Retuerta, en una zona de lastonar con sabinas. Es una especie que suele pasar desapercibida debido a que tiene una floración efímera (la flor dura uno o dos días) tardo-estival y otoñal.

Stipa barbata Desf.

Elemento mediterráneo suroccidental. Encontrada en la Retuerta, formando parte de los pastizales que medran entre las sabinas.

Stipa iberica Martinovsky

Elemento normediterráneo occidental. Localizada en la Sierra, en el fondo de una val sin pinar.

Stipa lagascae Roemer & Schultes

Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en la Retuerta, en un pastizal entre sabinas.

Stipa offneri Breistr.

Elemento mediterráneo occidental. Presente en los mismos ambientes que la especie anterior.

Stipa parviflora Desf. (hopillo)

Elemento mediterráneo suroccidental. Vista en un cerro despejado en Farlé, a los pies de la Sierra.

Suaeda spicata (Willd.) Moq.

Elemento cosmopolita. Propia de suelos salinizados, la he localizado en Talavera en una parcela abandonada junto a la vía del ferrocarril.

Suaeda splendens (Pourret) Gren. & Godron

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Convive con la especie anterior en el mismo lugar.

Suaeda vera J.F. Gmelin (almajo)

Elemento cosmopolita. Planta halófila omnipresente en suelos salinizados tanto en el monte, como en zonas de regadíos nuevos como son los del Llano.

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski (rompesacos)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Aparece formando parte de los espartales habiéndose encontrado en la Retuerta, entre otros lugares del término.

Tamarix africana Poiret (taray, tamariz)

Elemento mediterráneo meridional. Es la tamariz más rara, identificado un ejemplar en el Soto.

Tamarix canariensis Willd. (taray, tamariz)

Elemento holártico. Resulta la tamariz más común en las orillas del Ebro y es la especie que aparece fuera de la vega en los lugares con humedad edáfica.

Tamarix gallica L. (taray, tamariz)

Elemento mediterráneo centro-occidental. Aparece en las orillas del Ebro mezclada con la especie anterior.

Taraxacum obovatum (Willd.) DC.

Elemento mediterráneo centro-occidental. Localizado en la Sierra, en un campo abandonado.

Taraxacum officinale Weber (diente de león)

Elemento holártico. Aparece en campos de cultivo, céspedes del casco urbano y suelos con algo de humedad en ambiente de regadío.

Taraxacum pyrrhopappum Boiss. & Reuter

Elemento mediterráneo noroccidental. Encontrado un ejemplar en un sementero en la Retuerta.

Telephium imperati L. (estrella rastrera)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico.

Teucrium aragonense Loscos & Pardo

Endemismo ibérico. Localizado en un claro entre el matorral en la Sierra.

Teucrium botrys L.

Elemento euromediterráneo. Localizado en una zona umbría en la Retuerta.

Teucrium capitatum L. (poleo montano, tomillo borriquero)

Elemento circunmediterráneo. Aparece en lugares despejados, siendo especialmente común en la monteriza de la Retuerta.

Teucrium gnaphalodes L'Her. (zamarrilla lanuda)

Endemismo ibérico. Propia de suelos soleados y algo profundos por todo el monte.

Teucrium pseudochamaepitys L.

Elemento mediterráneo occidental. Propia de pastizales secos encontrado en el fondo de una val en la Sierra.

Thalictrum tuberosum L.

Elemento mediterráneo noroccidental. Encontrado en claros en el pinar de la Sierra.

Thapsia villosa L. (candileja, zumillo)

Elemento mediterráneo occidental. Aparece acompañando a la vegetación de la monteriza, siendo común en Val de Abellera y la Retuerta.

Thesium humifusum DC.

Elemento euromediterráneo. Encontrado muy escaso formando parte de los matorrales en los claros en los cerros calizos de la Sierra.

Thlaspi perfoliatum L. (mostacilla salvaje)

Elemento paleotemplado. Encontrado en la Val de Vireta, en la Sierra.

Thymelaea passerina (L.) Cosson & Germ.

Elemento euroasiático. Propia de pastizales de suelos ligeramente salobres, ha sido encontrada en las terrazas de la Fuente del Noble.

Thymelaea tinctoria (Pourret) Rndl. (bufalaga)

Elemento mediterráneo noroccidental. Es planta rara que aparece formando parte de los matorrales en las partes bajas de la Sierra.

Thymus vulgaris L. (tomillo común)

Elemento mediterráneo occidental. Abundante en todo el término en suelos expuestos y soleados.

Thymus zygis Loefl. ex L. (tomillo salsero)

Elemento mediterráneo suroccidental. Propio de yesos y suelos margosos, está repartido por todo el término.

Torilis arvensis (Hudson) Link (bardanilla)

Elemento subcosmopolita. Muy frecuente en la huerta y en la vegetación de Ribera.

Torilis nodosa (L.) Gaertner

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en una terraza en la Fuente del Noble.

Tragopogon crocifolius L.

Elemento circunmediterráneo. Propio de suelos no muy húmedos se ha encontrado en un campo de alfalce en Talavera.

Tragopogon porrifolius L. (salsifí, barba cabruna)

Elemento circunmediterráneo. Presente en suelos yesosos algo profundos, ha sido encontrado en el fondo de una val en Val Travesera.

Tragus racemosus (L.) All.

Elemento subtropical. Propio de suelos arenosos junto al río, aparece también en zonas de gravas, tal y como se ha encontrado en el Deslinde.

Tribulus terrestris L. (abrojo, diente de vieja)

Elemento cosmopolita. Presente en descampados y bordes de caminos, siempre en exposiciones soleadas siendo más común en la huerta que en el monte.

Trifolium campestre Schreber

Elemento paleotemplado. Propio de herbazales húmedos, ha sido localizado en el soto del Deslinde.

Trifolium fragiferum L. (trébol fresa)

Elemento paleotemplado. Localizado en un claro del soto de Los Nidos.

Trifolium repens L. (trébol blanco)

Elemento subcosmopolita. Abunda en los céspedes del casco urbano y repartido por los cultivos y eriales de la huerta siempre que haya suficiente humedad.

Trifolium scabrum L.

Elemento paleotemplado. Encontrado en el saladar junto a la N-II en la Retuerta.

Trigonella monspeliaca L. (alholva menor)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. En la orilla de un camino en la Retuerta.

Trigonella polyceratia L.

Elemento mediterráneo occidental. Cerca de un camino en una val umbría en la Retuerta.

Trisetum loeflingianum (L.) C. Presl

Elemento circunmediterráneo. Aparece formando parte de los espatales sobre yesos, habiendo sido encontrado en la Retuerta.

Tulipa sylvestris L. (tulipán silvestre)

Elemento eurocircunmediterráneo. Propio de pastizales secos, es una planta muy rara en el término encontrada únicamente en un espartal en los Agudicos y un solo ejemplar en la orilla de un camino en la Retuerta.

Turgenia latifolia (L.) Hoff. (cachurros, cadillo)

Elemento euroasiático. Citada en una val de la Retuerta con suelo profundo.

Typha dominguensis Pers. (enea, anea)

Elemento subcosmopolita. Abundante en aguas someras del río, galachos o escorrederos, apareciendo incluso en aljibes y balsas del monte.

Ulmus minor Miller (olmo)

Elemento paleotemplado. En sotos, orillas de acequias y otros lugares con suelo profundo y nitrogenado.

Ulmus pumila L. (olmo de Siberia)

En origen es un árbol de origen asiático utilizado en jardinería por soportar bien la grafiosis.

Plantado en el Parque Javier Blasco, se ha naturalizado y es la especie de olmo que aparece en la mota y orillas del río cercanas.

Urtica dioica L. (ortiga mayor)

Elemento subcosmopolita. Frecuente en los sotos y lugares húmedos y sombreados.

Urtica urens L. (ortiga menor)

Elemento subcosmopolita. Es una planta ruderal y muy nitrófila que aparece abundante junto a las parideras en el monte y orillas de caminos y otros lugares frecuentados por el ganado.

Vaccaria hispanica (Miller) Rauschert

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Común formando parte del cortejo de malas hierbas en los campos de cereal en secano.

Valerianella coronata (L.) DC.

Elemento paleotemplado. Común en suelos yesosos en las zonas bajas, ha sido localizada en Val de Abellera.

Valerianella discoidea (L.) Loisel.

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrada entre el romeral en Val de Abellera.

Valerianella multidentata Loscos & Pardo

Endemismo ibérico. Encontrada en suelo yesoso en la Retuerta.

Velezia rigida L.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en el romeral entre sabinas de la Retuerta.

Verbascum boerhavii L.

Elemento mediterráneo occidental. Visto en la orilla del camino que sube por la Val de Vireta, en la Sierra.

Verbascum sinuatum L. (gordolobo cenicero)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Planta adaptada a suelos secos y soleados aparece en eriales y orillas de caminos, como ocurre en el Deslinde entre otros lugares del término.

Verbascum thapsus L. (gordolobo macho)

Elemento eurosiberiano. Planta viaria que aparece también en barbechos y lugares incultos.

Verbena officinalis L. (verbena)

Elemento cosmopolita. Gusta de suelos algo húmedos por lo que medra en ambientes de regadío y en los sotos.

Veronica anagallis-aquatica L. (bérula)

Elemento cosmopolita. Planta propia de zonas húmedas localizada en el Deslinde.

Veronica arvensis L.

Elemento subcosmopolita. Propia de lugares ruderalizados, ha sido encontrada en la orilla de un camino en la Retuerta.

Veronica persica Poirlet

Elemento subcosmopolita. Planta nitrófila que aparece frecuente en campos de cultivo en regadío y jardines del casco urbano.

Veronica polita Fries

Elemento subcosmopolita. Aparece en suelos removidos y abonados en ambiente de regadío.

Veronica tenuifolia Asso (hierba de los ermitaños)

Endemismo ibérico. Encontrada en la base abrigada de un cerro en la Sierra.

Vicia lutea L. (arveja amarilla)

Elemento eurocircunmediterráneo. Muy escasa, encontrado un solo ejemplar en Los Nidos.

Vicia peregrina L.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en la orilla de un campo en la Retuerta.

Vicia sativa L. (veza)

Elemento subcosmopolita. Planta cultivada que se naturaliza en los alrededores de los campos donde se ha plantado.

Vicia tetrasperma (L.) Schreb.

Elemento paleotemplado. Encontrado en la orilla de un camino en Farlé.

Viola kitaibeliana Schultes (pensamiento)

Elemento eurocircunmediterráneo. Encontrada en un romeral entre sabinas en la Retuerta.

Viola riviniana Reichenb.

Elemento eurosiberiano. Encontrada únicamente en la Sierra, en la ladera umbría de un cerro.

Viola rupestris F.W. Schmidt

Elemento eurosiberiano. Encontrada en un pastizal en la Val de Vireta, en la Sierra.

Viscum album L. (muérdago)

Elemento eurosiberiano. En Pina lo he encontrado solo sobre *Pinus halepensis* (pino carrasco) y en la Sierra, estando ausente en los pinares de la Retuerta.

Vulpia ciliata Dumort

Elemento eurocircunmediterráneo. En ambientes secos y soleados, ha sido localizada en los Agudicos.

Vulpia unilateralis (L.) Stace

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Encontrada en la orilla de un camino en la Retuerta.

Wangenbeimia lima (L.) Trin.

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propia de suelos yesosos, ha sido encontrada en el claro de un romeral en la Retuerta.

Xanthium echinatum Murray (cardillo, bardana, cachorrera)

Elemento subcosmopolita. Planta de origen americano es muy abundante en suelos removidos y húmedos, como orillas de caminos, campos de regadío y orillas del Ebro.

Xanthium orientale L. (cardillo, bardana, cachorrera)

Con origen en América del Norte se ha naturalizado en los mismos ambientes que la especie anterior, si bien es mucho más escasa. Localizado un ejemplar en el borde del camino que lleva a la Playa de las Mujeres.

Xanthium spinosum L. (cachorrera menor)

Elemento cosmopolita. Muy extendida en suelos abonados, principalmente en ambiente de regadío.

Xeranthemum inapertum (L. Miller) (flor inmortal)

Elemento euromediterráneo-iranoturánico. Propio de lugares secos y soleados, ha sido encontrado en una terraza de la Fuente del Noble.

FAUNA

De los animales salvajes que encontramos hoy en día, destacan entre los mamíferos: conejo, liebre, jabalí y zorro. Y entre las aves: perdiz, codorniz, tórtola, milanos reales y ratoneros, águilas calzadas y reales, así como buitres leonados y culebreros”.

(Antonio Ferrerucla (1993))

La fauna de cualquier enclave va a estar íntimamente relacionada con la composición y estructura de la vegetación y esta última, como ya se ha visto, depende de factores como el clima, el suelo, el relieve o sus avatares paleobiogeográficos, así que ambas comunidades, plantas y animales, están íntimamente unidos, habiendo sido seleccionados ambos para solventar las condiciones ambientales imperantes en nuestro término.

NO HAY AGUA. ADAPTACIONES DE LOS VERTEBRADOS AL AMBIENTE ESTEPARIO

Dado que la aridez es uno de los elementos del clima que caracteriza a la mayor parte de nuestro paisaje, al igual que en las plantas, la fauna debe ser capaz de gestionar bien el agua, o su falta. Es decir, tiene que ser capaz de compensar la pérdida obligada de agua corporal con un ingreso de la misma, lo que en una situación de dificultad para su obtención se traduce en la posesión de mecanismos que permitan su abastecimiento o que minimicen su eliminación.

La forma más sencilla de proveerse de agua es encontrarla y para eso las aves lo tienen más fácil dada su capacidad de desplazarse a grandes distancias. El pardillo y la tórtola europea son granívoras, un alimento muy bajo en agua, y por lo tanto necesitan beber localizando y utilizando bebederos, que en nuestro monte son artificiales. Nidifican en primavera, donde la disponibilidad de agua es mayor, pero si esta falla en su entorno cercano la cría se malogra. La ganga ibérica y la ganga ortega son aves típicas de zonas áridas y son también especies estrictamente granívoras, pero su capacidad para moverse buscando agua es extraordinaria, pudiendo volar diariamente decenas de kilómetros en su busca, bajando al río desde el monte en los veranos secos; beben solo una vez al día, a media mañana, y para llevar el agua a los pollos empapan las plumas del pecho transportando así el líquido a modo de una cantimplora.

Pero no solo bebiendo directamente de una balsa se puede adquirir agua. También mediante la alimentación ya que los herbívoros pueden conseguir hasta más del 80 % del agua que necesitan con la ingesta de plantas y un carnívoro/insectívoro hasta el 64 %. Morales y Batuecas describen como en verano, con temperaturas de 40° C, arbustos que tienen solo un 1% de agua en sus tejidos durante el día, se hidratan higroscópicamente por la noche al descender las temperaturas y acrecentarse la humedad relativa, llegando a aumentar su contenido en agua hasta el 40%. Este hecho explica el que en el monte haya tantas especies de herbívoros, aquí tanto vertebrados como invertebrados, que sean nocturnos, y tras ellos van sus predadores, que obtendrán agua con su ingesta.

Las dos especies de anfibios presentes en nuestro monte pueden estar por tener sendas adaptaciones realmente sorprendentes. El sapo de espuelas es capaz de absorber agua del suelo húmedo por capilaridad a través de la piel al modo en el que lo hacen las plantas con sus raíces, cosa que realizan después de la lluvia cuando excavan sus galerías; cuando el suelo se seca y esa función no es posible el sapo se aletarga y deja de orinar. La solución adoptada por el sapo corredor es ligar su actividad reproductora con la presencia de lluvias, ya que este anfibio es capaz de detectar las

bajas presiones que provocan la llegada de frentes húmedos. Se ha calculado que pueden predecir la lluvia hasta 10 horas antes de que llegue lo que motiva que los individuos reproductores se reactiven y salgan todos a la vez de sus refugios para aparearse en los charcos que se forman en la primera noche de lluvias. Asistí en mi adolescencia a este fenómeno estando con mi padre trabajando en el campo en Farlé; la explicación que me dio es que las nubes se paraban en el Ebro y, al chupar el agua para hidratarse, cogían también las “ranas” que incomprensiblemente estábamos viendo a cientos por todas las partes en un sitio tan alejado del agua. Utilizando únicamente la lógica le argumenté que, de ser así la cosa, lo que tendría que estar lloviendo deberían ser madrillas y barbos ya que las ranas en el río son muy raras. Pero nada, no fui capar ni de arañar someramente un saber transmitido de generación en generación desde tiempo inmemorial.

Hay también algunos reptiles, como la salamandrina común, por ejemplo, que tienen una piel permeable que les permite absorber agua cuando la humedad ambiental es alta, siendo capaces de impermeabilizarla cuando el aire se seca. Otra adaptación es ligar el ritmo de actividad con los recursos del medio utilizando la hibernación/estivación en refugios en la época en la que son menos abundantes, estrategia seguida en reptiles y en algunos mamíferos como el lirón careto presente en todos los ambientes del monte.

Las aves muestran igualmente adaptaciones específicas a los paisajes desarbolados de la estepa. La curruca tomillera es una especie estival que necesita construir el nido en arbustos, donde busca también los pequeños invertebrados de los que se alimenta; pero esta curruca es una excepción ya que la gran mayoría hacen la puesta en el suelo. El alcaraván puede ponerse como ejemplo de nido con pocos aportes, si acaso algunas piedrecillas o cagarrutas de conejo, llegando al extremo de la ganga ibérica y la ganga ortega de poner los huevos directamente sin añadir nada; son dos de las aves mejor adaptadas a los ambientes áridos con el plumaje del pecho muy denso que les sirve de aislante térmico para soportar las altas temperaturas del suelo cuando están echadas. Cogujadas, terreras y demás aláudidos sí que excavan una pequeña depresión en forma de copa, al abrigo de una mata, que forran con briznas de hierba seca y plumas en lo que es un nido tradicional.

Pero nidificar en el suelo es muy expuesto y peligroso y por eso la mayoría de los pollos de estas especies son nidífugos, como es el caso, por poner solo un ejemplo, de la perdiz roja. La incubación comienza solo al poner el último huevo para que la eclosión sea simultánea y poder llevarse a toda la pollada junta. Pero aún en el caso de las especies nidícolas, como la cogujada montesina, el desarrollo de estos es muy rápido y se dispersan a los pocos días por los alrededores del nido, aún sin saber volar, para evitar el que toda la pollada sea encontrada junta por un depredador. Esta movilidad temprana se ve favorecida además por un desarrollo muy rápido de las plumas de vuelo en ambas estrategias, lo que contribuye enormemente a aumentar las posibilidades de huida por el aire en caso de ser necesario.

Una adaptación muy útil para la vida en el suelo es el tener un plumaje críptico, al menos en el dorso, para no ser descubierto desde el aire. Un diseño que se repite es el de la terrera marismeña, con partes superiores marrón claro con manchas negras, que las vuelve indetectables cuando incuban o simplemente se agachan como estrategia defensiva. Pero plumajes aparentemente abigarrados como los de las dos gangas, la avutarda o la hembra del sisón son un camuflaje perfecto cuando las aves se echan, convirtiéndolas en invisibles pese a su tamaño. En el caso de los colores que mezclan el blanco y negro, patrón que se repite con frecuencia en las aves propias de los desiertos y que en nuestra zona tienen especies como la collalba negra y la collalba rubia, se atribuyen a que son también colores crípticos cuando las aves se encuentran a la sombra.

Para moverse en la estepa arbustiva hay que ser marchador y tener la posibilidad de caminar mucho y rápido, ya que todas las especies consiguen su alimento buscándolo activamente.

La avutarda, el sisón y el alcaraván, un ave limícola varada en el secano, tienen las patas largas y son caminantes pausados e incansables picoteando aquí y allá mientras se desplazan. Otra adaptación a la marcha y a la carrera es tener los dedos cortos, como en la perdiz roja o en las dos gangas, o poseer una uña larga en el dedo posterior de la pata, como es el caso del bisbita campestre o las dos cogujadas.

También ser omnívoro es una adaptación a un ambiente donde los recursos son escasos y falta el agua. Las dos gangas, una excepción, son granívoras y necesitan beber a media mañana, pero su capacidad de vuelo les permite utilizar bebederos distantes decenas de kilómetros. El resto de las especies obtienen agua de sus presas animales. El pico de la alondra ricotí es una pinza perfecta para aprisionar invertebrados tanto en el suelo, como entre las ramas de los arbustos o bajo piedras pequeñas que son volteadas, pero esta especie complementa también su dieta con semillas y otra materia vegetal; a la inversa, la calandria tiene un pico fuerte y cónico apto para triturar granos, pero no desdeña una buena oruga de coleóptero o mariposa. La mayoría de las aves esteparias tienen picos ambivalentes para consumir tanto materia animal como vegetal.

Finalmente, en un paisaje sin plantas altas no es posible dejarse ver en una percha para delimitar el territorio de cría o atraer a la pareja en primavera. Este problema se solventa reclamando en vuelo desde el aire mientras se recorre el territorio, tal y como lo hace la alondra o la terrera común; la posibilidad de ver y ser visto es mayor que la que puede proporcionar cualquier árbol. Los machos de avutarda y sisón cambian el canto, que es muy débil en ambas especies, por una exhibición corporal en lugares despejados: allí realizan su danza ritual mientras las hembras los observan y eligen al mejor bailarín.

La mecanización del campo desde los años 60 del pasado siglo motivó la transformación de amplias superficies de la estepa arbustiva en campos de cereal dando lugar a un ambiente nuevo conocido como “estepa cerealista”. Algunas especies, como la alondra ricotí, no se han adaptado siendo hoy sus poblaciones escasas y fragmentadas; otras, como los pequeños aláudidos o las dos gangas, compaginan ambos ambientes y finalmente avutardas y sisonos dependen únicamente de los cultivos de secano.

A VUELTAS CON LO MISMO. ADAPTACIONES DE LOS INVERTEBRADOS A LOS AMBIENTES ESTEPARIOS

Hay horas del día y días del año en que en el monte es posible no poder observar otra fauna que no sea la de invertebrados y es que son, con mucho, el grupo animal mejor representado tanto por el número de sus especies e individuos, por supuesto, como por su capacidad de utilizar todos y cada uno de los recursos que la estepa ofrece y ser por lo tanto omnipresentes. En cualquier caso, como es natural, encontraremos solo aquella fauna de invertebrados que posean estrategias que les permitan explotar unos recursos impredecibles y a menudo escasos, eludir o soportar unas condiciones climáticas extremas y resolver con éxito su relación con otras especies animales. Veamos las características de nuestro paisaje estepario y la manera en que los invertebrados están adaptados a ellas.

Gran parte del suelo no está cubierto por la vegetación

La escasez de lluvia y la pobreza en nutrientes de los suelos yesosos esqueléticos provoca en las plantas un sistema radicular superficial que hace que la estructura de la vegetación sea rala, apareciendo grandes superficies de suelo cubierto apenas por una costra de líquenes o, si está muy

degradado, completamente desnudo: serán abundantes, por tanto, las especies de invertebrados marchadoras y con frecuencia ápteras.

Los coleópteros presentan sin duda algunos de los ejemplos más característicos de especies terrestres, siendo *Akis genei*, *Pimelia villanovae*, *Blaps lethifera* y *Blaps lusitanica*, todos negros, grandes y ápteros, realmente ubicuos al poder ser encontrados a cualquier hora y en cualquier sitio caminando con su parsimonia peculiar. Detritívoros, se agrupan en verano junto a los hormigueros aprovechando los restos que las hormigas sacan al exterior. Otro coleóptero realmente llamativo es la aceitera, vinatera o carraleja (*Berbemeloë majalis*). Su abdomen hipertrofiado, negro con bandas anaranjadas y que arrastra al caminar, lo hace inconfundible. Deposita las puestas en el suelo y las larvas, al nacer, se encaraman a las flores próximas esperando la llegada de una abeja a la que se agarrarán para ser transportadas a la colmena y alimentarse allí de huevos y larvas; el adulto es fitófago. Destacar finalmente otro coleóptero áptero y más discreto: *Iberodorcadion molitor navasi*, endemismo de la Depresión del Ebro asociado a lastonares y albardinales, de cuyas raíces se alimenta la larva.

Es notable la abundancia de hormigas terrestres y su densidad: *Tapinoma nigerrimum* o *Messor barbarus*, de hábitos granívoros, forman hileras de decenas de metros explorando el suelo en busca de semillas y restos vegetales. Y como ejemplo de animal marchador, no podría dejarse de citar a *Ommatoiulus rutilans*, el único milpiés realmente abundante de la zona y que aparece tras las lluvias o con el suelo relativamente húmedo. En cualquier caso, el tener que coordinar tanta pata le imposibilita para ser rápido, basando su estrategia defensiva en enrollarse emitiendo una sustancia tóxica.

Si se es comestible y apetecido, es necesario ser hábil en la huida o pasar inadvertido .. o mejor las dos cosas a la vez. Este es el caso de algunos saltamontes como *Oedipoda caerulea*, buen volador y que presenta una enorme variabilidad de diseño entre ejemplares, adquirida en sus estadios juveniles, como consecuencia de la adaptación de colores al sustrato: el resultado es un crípticismo casi perfecto en consonancia con la coloración de los líquenes terrestres dominantes de la zona donde el saltamontes vive.

Una estrategia habitual que se repite en diferentes grupos de invertebrados en zonas con suelos descubiertos, es la presencia de especies con hembras ápteras y machos alados. Destacar en nuestro monte las once especies de hormigas aterciopeladas (Mutílidos) o los dos dípteros del género *Parapnyxia*, estos últimos las únicas especies conocidas del occidente europeo y cuyas hembras se refugian en agujeros del suelo.

Las presas terrestres son abundantes

La abundancia de especies y densidad de individuos de fauna de hábitos terrestres es un recurso que va a ser aprovechado por unos predadores adaptados también a la marcha o a utilizar técnicas apropiadas para su captura. Sin duda una de las especies más representativas como predador en zonas áridas es la araña camello (*Gluvia dorsalis*): muy rápida, explora el terreno con sus dos palpos a modo de tentáculos reduciendo con rapidez presas de mayor tamaño a una masa informe. El elenco de predadores que cazan en el suelo puede completarse con elementos como el escorpión (*Buthus occitanus*), las arañas de la familia Salticidae, que capturan a sus presas acechando y saltando sobre ellas con una técnica similar a la de un felino, o la tarántula (*Lycosa hispanica*), cuyos nidos tubulares con una estructura de palitos, hierbas y cagarrutas de conejo rodeando la entrada son tan característicos de la estepa. Se ha comprobado como fracasan en sus ataques al escarabajo *Phyllogmathus excavatus*, cuya dura cubierta quitinosa no pueden atravesar con sus quelíceros.

Existen también especies no propiamente marchadoras y que utilizan diversas técnicas que les permiten preñar sobre la fauna terrestre. En los suelos más sueltos y profundos, al abrigo de las matas, las larvas de la hormiga león (*Myrmecaelurus trigrammus*) esperan en el fondo de una especie de cráter preparado para interceptar el paso de hormigas y otros pequeños artrópodos: las paredes de granitos sueltos se deslizan debajo de las patas de las presas impidiendo la salida. La araña *Nemesia dubia* excava nidos en el suelo cuya abertura oculta con una tapadera hecha de seda y cubierta con materiales de su entorno haciéndola invisible: cuando una presa pasa cerca del nido, las vibraciones son detectadas por la araña que sale al exterior capturándola con extrema rapidez. Pero uno de los predadores mejor capacitados para capturar fauna terrestre mediante trampas es *Latrodectus lilianae*, una de las arañas conocidas vulgarmente como viudas negras. Teje un nido semiesférico ubicado entre las ramas de un arbusto del que parte un hilo horizontal hasta otra planta próxima y, de él, otros verticales hasta el suelo que interceptan el paso de sus presas. De veneno muy poderoso, las carcasas de todos los grandes artrópodos terrestres de la estepa (*Akis*, *Blaps*, *Pimelia*, *Carabus*, *Buthus*, *Lycosa*, ...) penden a modo de trofeo de las paredes del nido.

Destacar, finalmente, que ser un predador de fauna terrestre no implica necesariamente ser áptero. El escarabajo *Cicindela maroccana*, que vive en zonas abiertas, es un excelente volador con patas largas y finas perfectamente adaptadas a la carrera. Otros grupos no estrictamente terrestres, como los himenópteros Tiphidae por ejemplo, exploran incesantemente el suelo y el interior de las grietas en busca de presas.

La floración de las plantas es impredecible

El agua de lluvia es en el monte el factor decisivo que provoca el desarrollo de las plantas y sus flores y así, habitualmente, la primavera y el otoño suelen ser las estaciones más húmedas y por lo tanto más floridas. Pero "habitual" no es "seguro" cuando nos referimos a nuestro clima y las primaveras y otoños secos vienen sin flores y los veranos húmedos las tienen.

La fauna de invertebrados no regula habitualmente su emergencia en función de la humedad del suelo, excepto especies estrictamente edáficas como algunos Colémbolos, sino que depende de factores como el fotoperiodo o la temperatura. Es por tanto posible comprobar como las especies cuyos imagos tienen una existencia corta aparecen año tras año en la misma fecha independientemente de la lluvia caída y así, por citar tres ejemplos de insectos conocidos solo de Pina, los machos del estresíptero *Lychnocolax hispanicus* (las hembras son parásitas endógenas y no salen nunca del huésped) volaron del 14 al 29 de abril en 1990 y del 21 de abril al 7 de Mayo en 1991; la chinche *Myrmedobia blascoi*, una especie de posibles hábitos liquenícolas asociada a los troncos de la sabina albar (*J. thurifera*), se ha capturado solo en la semana del 10 de mayo de 1992, la del 13 de mayo de 1994 y la del 29 de mayo de 1996 y, finalmente, el pequeño escarabajo *Dasytes blascoi*, de hábitos florícolas, fue colectado del 29 de abril al 3 de mayo en 1990, del 27 de abril al 24 de mayo en 1991 y del 25 de abril al 8 de mayo en 1992.

Es por ello que puede ocurrir y ocurre el que haya invertebrados florícolas sin flores y flores sin invertebrados. El año 1994 puede ser un ejemplo típico: un final de invierno y primavera extremadamente secos impidieron la floración de las plantas y las pocas existentes mantenían verdaderas melés de insectos de diferentes órdenes compitiendo por el polen y/o néctar; así *Dasytes blascoi*, que explota habitualmente las flores de los *Helianthemum* y, sin ser raro, es de localización difícil, aparecía en todos los pocos *Hypocoum* en flor existentes, plantas a las que habitualmente no visita. Cuando a principios de julio vinieron las lluvias, los campos y orillas de caminos se llenaron rápidamente con las flores de las hierbas anuales ... pero estaban absolutamente vacías de insectos.

La comunidad de invertebrados florícolas del monte, pues, no cuenta con la posibilidad de ajustar su emergencia a la de las flores, por lo que su presencia en la zona se debe al uso de otras estrategias como pueden ser una polifagia que les permite aprovechar cualquiera que sea el recurso que encuentren, una capacidad reproductora elevada para recomponer la población desde un mínimo en cuanto las condiciones vuelven a ser apropiadas o la posibilidad de recolonizar la zona desde áreas vecinas.

Las plantas tienen un periodo de floración corto

Aún dentro de nuestra irregularidad climática, existe una normalidad en la que cada planta viene a desarrollar sus ciclos vitales en una época determinada y así el romero (*Rosmarinus officinalis*) puede florecer desde mediados de invierno y la albata o jabonera (*Gypsophila struthium*) lo hace en verano. Lógicamente, las especies florícolas monófagas poseen unos ciclos ajustados a los de su planta huésped y por lo tanto deben de organizar su fenología a la del vegetal del que dependen: la puesta de la polilla *Eupithecia oxycedrata* se produce cuando los conos del enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) están en sazón ya que sus orugas se alimentan de ellos. Pero las especies longevas deben ser inevitablemente polífagas siendo el abejorro *Bombus terrestris* un caso típico. *Bombus terrestris* es el único abejorro detectado en Pina, lo que indica que la zona no es apropiada para este grupo de insectos florícolas de tamaño mediano y grande, habiendo sido citado activo desde el 10 de febrero hasta el 23 de noviembre. ¿Qué recursos utiliza esta especie?. En invierno *Bombus terrestris* puede aprovechar las flores del romero (*R. officinalis*) que aparecen esporádicamente en sitios abrigados hasta que en marzo florezca la aliaga (*Genista scorpius*); desde esta fecha hasta finales de mayo tienen la explosión de flores de la estepa que a primeros de junio está reducida ya a la retama o ginestra (*Retama sphaerocarpa*), muy utilizada pero de corta duración, las últimas flores de *Onopordum corymbosum* y las primeras de *O. nervosum*, los grandes cardos esteparios tan apetecidos, y las primeras también de la albada (*G. struthium*), que son en este momento prácticamente ignoradas; en julio quedan solo las flores de la albada, permaneciendo estas últimas hasta el otoño, siendo absolutamente esenciales para la fauna florícola estival ya que es el único recurso con el que pueden contar (habría un paréntesis floral si el otoño viene húmedo). En cualquier caso, *G. struthium* no es una planta apropiada para *Bombus terrestris* debido a la pequeñez de las flores y la delgadez y flexibilidad de los tallos que se combaten con el peso del abejorro.

Por supuesto que si por cualquier causa se interrumpe la sucesión antes expuesta, no hay posibilidad de encontrar sustitutos y la población de abejorros queda diezmada llegando a desaparecer si la situación se repite en años consecutivos. Puede, en esta y otras especies de invertebrados, darse en años adversos una adaptación similar al nanismo de los vegetales: unas larvas mal alimentadas en primavera darán obreras diminutas capaces de aprovechar flores de tamaño inferior a las que habitualmente accede la especie.

Algunas plantas no fructifican todos los años

Algunas de las plantas que se encuentran al límite de su mínimo necesario para vegetar son incapaces de florecer y fructificar todos los años. Un ejemplo típico podría ser la efedra fina (*Ephedra nebrodensis*). Las primaveras secas abortan la floración de esta efedra y por lo tanto la producción de semillas es nula, no reproduciéndose esos años. Su falta de adaptación al régimen hídrico de nuestra zona es tal que llega a "equivocarse": en 1996, el final del invierno fue excepcionalmente

húmedo y *Ephedra* fructificó de forma generalizada, pero la primavera fue seca en extremo. Los pies masculinos (*E. nebrodensis* es una especie dioica) mostraban un saludable color verde mientras los femeninos, habiendo gastado sus reservas en la producción de sus frutos carnosos, aparecían semisecos llegando algunos a morir. Realmente quedaron tan exhaustas que en 1997, pese a ser un invierno y primavera realmente húmedos, no hubo producción de semillas y era todavía posible distinguir el sexo de los pies por el aspecto que presentaban: un año adverso más y la mortandad entre las hembras hubiese sido muy elevada.

El estudio de la entomofauna asociada a las semillas de *E. nebrodensis* en Pina ha permitido descubrir una comunidad de himenópteros que estaba sin describir y que mantiene una interrelación muy interesante entre sí y con la planta. Así la larva de *Blascoa ephedrae* se alimenta de las semillas y es parasitada por *Mesopolobus arcanus* y *Mesopolobus semenis*, que parasita a su vez también a *M. arcanus*, una especie de *Eupelmus* sp. de taxonomía dudosa, *Aprostocetus lutescens* y *Baryscapus aenesens* y una especie de *Bracon* sp. que se encuentra en estudio.

E. nebrodensis produjo semillas en Pina en los años 1994 y 1996, pero no en 1995 (que fue un año seco) ni en 1997 (en que se dieron las condiciones de humedad para que fructificase, pero no fue así por los motivos antes expuestos). ¿Qué estrategia sigue esta comunidad para solventar los años en que no hay semillas?. El fitófago, *B. ephedrae*, nunca emerge el mismo año en que la larva comienza su desarrollo y, después de hibernar en el interior de la semilla, los imagos vuelan en mayo, que es la época en que deberían de encontrar los frutos pero no todos los ejemplares a la vez. De 1.751 semillas de *E. nebrodensis* colectadas en 1994, emergieron 68 especímenes en 1995, 43 en 1996 y quedaban todavía larvas vivas en el interior de las semillas que irán emergiendo en años sucesivos. De sus parasitoides, *A. lutescens* es el más eficiente (destruye el 35% de las larvas de *Blascoa* de un total del 63% de semillas parasitadas) y muestra la misma estrategia que su huésped con 154 especímenes emergidos en 1994, 3 en 1995 y 26 en 1996. De los demás, también *B. aenesens* y *Bracon* sp. muestran esta emergencia parcial.

Así pues, la comunidad de himenópteros que vive en las semillas de *E. nebrodensis* no es capaz de predecir la fructificación de la planta, pero su emergencia escalonada le permite "tropezar" con un año de semillas para recomponer su población.

No hay aguas permanentes

La principal característica que tienen en común los puntos de agua del monte es que todos llegarán a secarse un año u otro. La fauna de los invertebrados que coloniza estos enclaves está compuesta por especies de gran capacidad de dispersión tanto por medios directos como indirectos. Aparte de los organismos estrictamente acuáticos como los ácaros de la familia Hydrachnidae y pequeños crustáceos (y no tan pequeños como *Triops cancriformis* colonizando algunas balsas de la Sierra) que obvian las épocas de sequía utilizando formas de resistencia, el resto de los artrópodos relacionados con el agua son todos buenos voladores en estadio adulto, lo que les permite abandonar cualquier balsa o aljibe cuando el agua desaparece y recolonizarlo cuando las condiciones son de nuevo favorables. La capacidad de colonización de algunas de estas especies es tal que se ha observado al zapatero *Gerris thoracicus* en charcos de caminos tras una tormenta.

En verano hace mucho calor y llueve poco

Los meses de Julio y Agosto marcan los máximos térmicos y los mínimos pluviométricos, por lo que la aridez se muestra en su plenitud. El agua es entonces el elemento esencial que permite

la presencia o no de unas especies u otras, ya que la fauna de estos ambientes áridos deberá ser capaz de poseer los mecanismos que le permitan abastecerse de la misma y/o minimizar su pérdida.

El ciclo vital de una gran cantidad de especies de invertebrados coincide con las estaciones equinocciales, tal y como hacen las plantas anuales, eludiendo el estío y/o invierno bajo formas de resistencia como huevos o pupas. Así, lepidópteros como *Agrotis puta* o *Calamodes occitanaria*, por citar solo dos de entre los muchos ejemplos posibles, tienen dos generaciones, en primavera y otoño respectivamente. Otra estrategia útil puede ser la estivación, como ocurre con el milpiés *Ommatoiulus rutilans*, que pasará enroscado en espiral todo el verano hasta la llegada de una lluvia que humidifique el suelo.

Pero lo que realmente nos interesa son las estrategias de la fauna de invertebrados que se muestran activos en verano y, sin duda, la adaptación a la vida nocturna, como ya se ha explicado para los vertebrados, es la más desarrollada ya que las menores temperaturas de la noche disminuyen la pérdida de agua por transpiración. Los predadores, además, van a encontrar mayores densidades de presas. Este hecho pude comprobarlo empíricamente cuando inventarié la fauna de invertebrados nocturnos con la ayuda de un foco: la soledad y sensación de vacío de un paseo por el monte en julio, en plena canícula, se trastoca tras el ocaso en una impensable explosión de vida que es atraída por el punto de luz. El uso de la linterna permitirá igualmente comprobar cómo los arbustos, verdaderamente vacíos durante el día, están siendo consumidos por las orugas de los lepidópteros. El amanecer hará recluir en lugares abrigados a toda esta comunidad faunística que poseyendo una tegumentación débil y cuerpos poco esclerotizados, puede sobrevivir solo al obviar las temperaturas extremas excavando madrigueras como el grillo *Gryllus campestris*, o utilizando las de otras especies como el milpiés *Ommatoiulus rutilans* tan frecuente en los cados de conejo, o *Neoasterolepisma wasmanni* en los hormigueros de *Messor barbarus*; ocultándose bajo piedras como la cochinilla *Porcellio laevis* o entre las cortezas de las sabinas como hace a veces la tijereta o cortapichas *Forficula auricularia*.

Para otras especies, evitar las horas de máxima intensidad térmica no es suficiente para minimizar la pérdida de agua y las estrategias para conseguirlo se multiplican. Así, la chinche *Scantius aegyptius* forma agrupaciones de individuos, lo que mejora la relación superficie/volumen disminuyendo la transpiración; la caracola *Pomatias elegans* mantiene su humedad corporal con una concha muy gruesa y un opérculo calcáreo que ocluye la abertura; el escorpión (*Buthus occitanus*) es capaz de minimizar su pérdida de agua corporal a través de los espiráculos de las tráqueas, ocluyéndolos con un músculo que los abrirá solo cuando la concentración de CO₂ en el animal sea realmente alta; o la langosta mediterránea (*Docustaurus maroccanus*) está fisiológicamente capacitada para obtener agua quemando el azúcar existente en la materia vegetal seca.

Resulta singular, por contra, que el insecto más conspicuo durante el verano sea una libélula, *Sympetrum fonscolombii*, ocupando en densidades muy elevadas hasta el último rincón de la estepa con independencia de que haya agua o no cerca. De requerimientos poco estrictos, se reproduce en todos los aljibes y balsas de la zona, si bien una población tan numerosa se cree que procede de los arrozales de Los Monegros oscenses. Paradójica es también la presencia abundante de especies de color negro intenso, como los coleópteros Tenebriónidos, siendo que es el menos apropiado para reflejar las radiaciones infrarrojas: el uso de esta pigmentación tiene una implicación ecológica y no fisiológica, ya que es una señal aposemática indicando su escasa palatabilidad.

Pero tan importante como no perder agua es el conseguirla. *Hipparchia fidia* es una mariposa estival común en el monte y con una notable aptitud para localizar cualquier líquido por muy pequeña cantidad que haya y oculto que se encuentre. Otras especies gregarias como la abeja de la miel (*Apis mellifera*) son capaces de rentabilizar la búsqueda de nuevos puntos de agua

ya que, encontrado uno por un solo individuo, puede transmitir esta información a la comunidad. *Eumenes mediterraneus*, una especie de avispa alfarera, construye nidos cerrados de barro parecidos a "tinajillas" donde deposita un huevo y presas para que se alimente la larva al nacer. Como necesitan tomar barro, o en su defecto agua simplemente que mezclan con tierra para fabricarlo, los nidos son construidos en las cercanías de abrevaderos y manantiales y estos son así fácilmente detectados por la nueva generación. En cualquier caso, su buena capacidad de vuelo les permite explorar áreas extensas cuando su fuente de agua próxima se agota.

Son estos tres casos los típicos de especies con capacidad para encontrar agua, pero que no pueden ir más allá de su ausencia en estado líquido, por lo que no están realmente adaptadas a los ambientes áridos. Las especies verdaderamente esteparias, sin desdeñar el beber cuando es posible, son capaces de resolver el problema de su ingesta hídrica con la alimentación bien, como ya se explicó con anterioridad, comiendo vegetales cuando las plantas están más hidratadas o consumiendo alimento de origen animal, con más elevado contenido hídrico, tal como ocurre con los grandes artrópodos de mayores tasas metabólicas como la tarántula (*Lycosa hispanica*), el escorpión (*Buthus occitanus*) o la escolopendra (*Scolopendra cingulata*).

Pero la posibilidad de captar agua en ambientes áridos llega a su extremo en especies como la araña camello (*Gluvia dorsalis*) o la cochinilla de la humedad *Porcellio haasi*, capaces de absorber humedad del suelo por capilaridad a través de higrorreceptores, *Rhipicephalus sanguineus* (una garrapata de mamíferos) o el pececillo de plata *Neoasterolepisma crassipes*, que absorben vapor de agua del aire no saturado o las tarántulas del género *Lycosa*, capaces de condensar agua en sus tegumentos manteniendo una temperatura en superficie inferior a la temperatura ambiente y que absorben posteriormente.

Un efecto destacable de las altas temperaturas diurnas es el calentamiento del suelo, hecho que se ve incrementado por la falta de protección que una vegetación rala no puede ejercer. Abandonar la superficie del suelo subiendo a las plantas o bajando por sus oquedades va a hacerse necesario, siendo la lombriz *Eophila pyrenaica aragonica* quien seguramente alcanza el récord en el monte en su busca de la "fresca", llegando hasta profundidades de más de 15 metros. Por contra, *Cataglyphis hispanica*, verdadera hormiga de desierto, alcanza su óptimo vital en el centro del día apartando el cuerpo del suelo con sus largas y delgadas patas y su abdomen levantado.

En invierno hace mucho frío

Si, como hemos visto, existen diferentes mecanismos adaptativos que permiten sobrevivir a la escasez de agua y a las altas temperaturas de la época estival, el frío del invierno prácticamente uniformiza las estrategias de la fauna de invertebrados, que se reducen fundamentalmente a dos: la adopción de formas de resistencia y la hibernación.

Esperar en forma de huevo o pupa la llegada de las condiciones ambientales propicias es sin duda el comportamiento más ampliamente extendido, para lo cual las puestas habrán sido convenientemente depositadas en lugares protegidos y las larvas habrán pupado bajo piedras, entre las grietas de la corteza de la sabina y el pino, en madrigueras de mamífero, en galerías excavadas en el subsuelo o en el interior de capullos entre las ramas de la vegetación arbustiva. Los años realmente fríos eliminarán la descendencia de aquellos individuos y especies que no hayan sido hábiles o no estén capacitadas para resguardarse convenientemente, a no ser que se cuente con la posibilidad, como ocurre con la polilla termófila *Rhodometra sacraria*, de recomponer año tras año su población en base a enviar ejemplares desde áreas de cría más cálidas.

Un caso típico de especie con una estrategia capaz de solventar el frío podría ser la

pequeña micromariposa *Cnephasia pasiuana*, que en Aragón está circunscrita prácticamente solo a la comarca de Los Monegros. Se trata de una plaga de los cereales de invierno, ya que las orugas se alimentan en un primer momento de las hojas de trigos y cebadas, para pasar después a la espiga en formación a la que destruyen; bajan después a la vaina de la última hoja para pupar y, antes de la recolección, emergen las mariposas que vuelan hasta los árboles y arbustos cercanos donde realizan las puestas. Las larvas nacen a los 10-12 días y se introducen aún más en el interior de la corteza donde tejen un capullo y quedan en latencia hasta la primavera siguiente, en que se dejan caer en el extremo de un hilo para que el viento las arrastre a los campos de cereal. Como anécdota, a finales de los años 80 los daños producidos por esta polilla fueron especialmente importantes y, dada su biología, la áreas más afectadas eran lógicamente las orillas de los campos en contacto con zonas de sabinar o matorral bien desarrollado, no dejándose de oír en los pueblos algunas propuestas de talas y rozas para solventar el problema.

La hibernación como imago es también habitual en muchas especies, siendo igualmente esencial el disponer de refugios apropiados que puedan proteger tanto de las bajas temperaturas como de la predación, ya que la indefensión es total. El inventario de la fauna que utiliza las madrigueras de conejo da solo para finales de otoño y principios de primavera especies como la crisopa *Chrysoperla carnea* o la polilla *Autophila verna* que indudablemente las utilizan solo como refugio invernal. El único ejemplar conocido en el mundo del himenóptero *Brachymeria hibernalis* fue encontrado hibernando bajo la corteza de una sabina albar (*J. thurifera*) en Pina, por lo que solo sabemos de esta especie ... que hiberna.

En principio será el calor el factor desencadenante del cese del letargo en muchas especies, por lo que paréntesis cálidos durante el invierno o en las horas centrales del día permitirán que algunas moscardas azules como *Calliphora vicina* o el caballito del diablo *Sympecma fusca* puedan volar, volviendo al letargo cuando las temperaturas bajan de nuevo. En cualquier caso, hay también otros factores que inciden en la actividad invernal que pueden ser ambientales, como la humedad para la lombriz *Eophila pyrenaica aragonica* que asciende a la superficie en época de temporal, o fisiológicos, como el agotamiento de la reserva de grasa acumulada en otoño del abejorro *Bombus terrestris*. En esta especie, todos los individuos mueren en otoño excepto las nuevas hembras que hibernan fecundadas: la fecha del comienzo de su actividad en primavera va a venir condicionada por las reservas de grasa siendo más temprana cuanto más pequeñas sean estas. Lógicamente, una emergencia tardía supone mayores posibilidades de encontrar flores y, por lo tanto, quedan primados los ejemplares con mayor habilidad para alimentarse en otoño y los enclaves de floración temprana.

Pero hay también especies de marcado carácter invernal, siendo los psocópteros del género *Hemineura* sin duda unas de las más representativas. Se han citado en Pina tres taxones: *H. blascoi*, activo de diciembre a abril, *H. sclerophallina*, de noviembre a abril y *H. dispar*, que vuela desde diciembre a marzo y lo hace aún con las nieblas heladas más duras del mes de enero, siendo la única especie que las trampas de intercepción de invertebrados capturaban: ignoro que mecanismos poseerá este pequeño insecto para conseguirlo, pero lo que es seguro es que no encontrará predadores fuera de la fauna de vertebrados. Sin llegar a estos extremos, hay también lepidópteros nocturnos que vuelan en invierno, como *Chemerina caliginearia* o *Conistra alicia*, con adultos de noviembre a marzo. Las temperaturas cálidas durante el día les proporcionan la suficiente vitalidad como para poder volar tras el ocaso durante un tiempo proporcional a la energía recogida.

Finalmente, mencionar a la ontina (*Artemisia herba-alba*) como refugio de fauna en invierno. El muestreo quincenal de varias especies vegetales durante un año completo ha permitido averiguar la importancia de los ontinares como sustento y refugio faunístico, ya que es sin duda la

planta del monte de Pina que mayor biomasa de especies de invertebrados soporta a lo largo de todo el año.

¿PERO DE DÓNDE HAN VENIDO?. COROLOGÍA DE LA FAUNA DE INVERTEBRADOS. ORIGEN Y DISYUNCIONES. ENDEMISMOS.

La relación entre la fauna de invertebrados y la composición florística es, en líneas generales, mucho más estrecha que para los vertebrados. La alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), por ejemplo, medra igual tanto en los ralos matorrales áridos del Valle del Ebro como en los ralos matorrales fríos de la paramera castellana, con especies de plantas completamente diferentes pero igual estructura de la vegetación: arbustos de pequeño porte y amplios espacios de suelo desnudo; la avutarda (*Otis tarda*) es capaz de colonizar indistintamente tanto el mar de trigales monegrinos como el mar de gramíneas de la estepa húngara: necesita como esencial una cubierta herbácea protectora que le permita otear el horizonte. Pero *Phyllaphis fagi* es un pulgón monófago sobre el haya (*Fagus sylvatica*), el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* forma agallas solo en la sabina albar (*J. thurifera*), el heteróptero *Dictyla lithospermi* se alimenta únicamente de la savia de la asperilla (*Lithodora fruticosa*) y la larva del buprestido *Buprestis sanguinea* necesita las raíces de la efedra (*Ephedra* sp.): los miles de individuos de *P. fagi* que con origen probable en los hayedos del Moncayo no tienen evidentemente posibilidades de quedarse, y si la sabina, la asperilla o la efedra desapareciesen, tanto sus fitófagos como la cohorte de predadores y parasitoides específicos que estos mantienen, se extinguirían con ellas.

Es por eso que los mismos avatares paleobiogeográficos que han quitado y puesto plantas, han llevado y traído a sus faunas asociadas y, estas, a sus predadores y parasitoides. Por supuesto que en un grupo tan amplio como la fauna de invertebrados se encontrarán todo tipo de excepciones y así un polífago como el heteróptero *Lygus pratensis*, citado en un variadísimo elenco de plantas a lo largo de toda su distribución por el Paleártico, o el neuróptero *Libelloides ictericus*, que solo necesita espacios abiertos para cazar en vuelo, son indiferentes a la composición florística siendo otros los parámetros que determinan su presencia aquí.

Pero, pese a las excepciones, la relación geográfica entre la fauna de invertebrados y la composición florística de nuestro monte es evidente. Puede ser ilustrativo comparar la corología del Orden Heteroptera con la de la vegetación del sabinar de Pina que los sustenta y donde han sido estudiados: resumiendo, el 34,8% de las plantas tienen una distribución amplia y el 65,1% son mediterráneas, lo que coincide con el 20,7% y el 79,2% de heterópteros con distribución amplia y mediterránea respectivamente. Para entender correctamente estos datos, es necesario tener en cuenta un matiz: un porcentaje elevado de las especies vegetales de distribución amplia son plantas de carácter arvense y ruderal que vegetan también en la zona estudiada y, por lo tanto, han sido computadas. Su presencia como malas hierbas de campos y orillas de caminos tiene un origen antrópico y no climático, siendo por ello que la convergencia en su carácter mediterráneo de plantas y heterópteros sería realmente mayor, en condiciones naturales, de lo que expresan los porcentajes.

Disyunciones “pinero”-irano-turanianas

En el término de Pina se han encontrado hasta el momento 34 especies de insectos, pertenecientes a siete Órdenes diferentes, con poblaciones disyuntas Pina/estepas ibéricas y Mediterráneo oriental/estepas centroasiáticas, que son las siguientes:

Coleoptera

- *Sitona callosus* (Curculionidae). Pina, Polonia y desde los Balcanes a China.
- *Hypocacculus biskrensis* (Histeridae). Pina, Argelia y Túnez, Oriente Medio, Asia central, India y Sudán.

Diptera

- *Calamoncosis stylifera* (Chloropidae). Pina y Mongolia.
- *Oecotea ushinskii* (Heleomyzidae). Pina, Península de Crimea, Turkmenistán y Tajikistán.
- *Razorfemora nussbaumi* (Phoridae). Pina e Israel.
- *Eudorylas fluviatilis* (Pipunculidae). Pina, Islas Canarias, Egipto, Israel y el Cáucaso.
- *Tomosvaryella argyratoides* (Pipunculidae). Pina e Israel.
- *Tomosvaryella trichotibialis* (Pipunculidae). Pina e Israel.
- *Tomosvaryella docta* (Pipunculidae). Pina, Israel y Desierto del Sinaí.
- *Tomosvaryella freidbergi* (Pipunculidae). Pina, Israel y Desierto del Sinaí.
- *Scathophaga fluviialis* (Scathophagidae). Pina, Italia y Turkmenistán.
- *Engeddia multisetosa* (Tachinidae). Pina e Israel.
- *Dionomelia hennigi* (Tachinidae). Pina e Israel.
- *Culicoides brevifrons* (Ceratopogonidae). Pina, Arabia Saudí y Kazakhstán.
- *Culicoides kurensis* (Ceratopogonidae). Pina, Marruecos, Chipre, Turquía, Israel, Irán, Irak, Azerbaijón y Turkmenistán.

Heteroptera

- *Orthotylus arabicus* (Miridae). Pina, Irak, Península arábiga, Eritrea, Somalia, Siria e Israel.
- *Orthotylus cupressi* (Miridae). Pina, Barcelona, Francia y Turquía.
- *Campylosteira beissi* (Tingidae). Pina, Irak y Arabia Saudí.

Homoptera

- *Rhopalopyx brevis* (Cicadellidae). Pina y Kazakhstán.
- *Cacopsylla saligna* (Psyllidae). Pina y Kazakhstán.
- *Eurotica distincta* (Psyllidae). Pina y del Cáucaso a Mongolia.

Hymenoptera

- *Philomides paphius* (Chalcididae). Pina, Sicilia, Chipre, Balcanes, Turkmenistán y Kazakhstán.
- *Monstranusia mirabilissima* (Encyrtidae). Pina, antigua Yugoslavia, Asia central y Sudáfrica.
- *Semen apterum* (Encyrtidae). Pina, República Checa, Moldavia, Crimea y Krasnodov.
- *Platyplectrus bouceki* (Eulophidae). Pina, República Checa, Hungría, Moldavia y Turquía.
- *Kolopterna kohatensis* (Eulophidae). Pina y Paquistán.
- *Chrysomalla roseri* (Perylampidae). Pina, Alemania, República Checa, Hungría y Kazakhstán.
- *Mesopolobus szelenyii* (Pteromalidae). Pina, Islas Canarias, Azerbaijón y Ucrania.

Lepidoptera

- *Cinglis humifusaria* (Geometridae). Áreas estépicas de la Península ibérica y Asia central.
- *Narraga nelvae* (Geometridae). Áreas estépicas de la Península ibérica y Asia central.
- *Eupithecia variostrigata* (Geometridae). Áreas estépicas de la Península ibérica y Asia central.
- *Cardepija sociabilis* (Noctuidae). Áreas estépicas de la Península ibérica, Siria y Turkmenistán.
- *Zegris eupheme* (Pieridae). Áreas estépicas de la Península ibérica, Turquía, Siria e Irán.

Neuroptera

- *Helicoconis hispanica* (Coniopterygidae). Pina, Pirineos y Turquía.

¿Cuál es la razón de esta distribución? Existen dos teorías para explicarla:

- **Persistencia de poblaciones relictas:** es el caso de especies que logran sobrevivir en un enclave

concreto a pesar de cambios en las áreas vecinas que alteran la continuidad de su población. Aparecen en el límite de su distribución y en áreas poco extensas que de alguna manera mantienen un hábitat favorable parecido a su óptimo original. En el caso de la Depresión del Ebro, esta se habría visto libre de los hielos cuaternarios que eliminaron la fauna terciaria europea permitiendo la permanencia de estas especies.

- **Colonización secundaria o recolonización:** a pesar de que las condiciones ambientales en la actualidad son parecidas en ambos lados de la distribución disyunta, esto no ha sido igual en el pasado ya que las faunas terciarias ibéricas fueron eliminadas o desplazadas junto con las centroeuropeas. Dada la facilidad de algunos invertebrados en colonizar nuevas áreas favorables en cortos periodos de tiempo, se habría producido después una reciente recolonización del área en el Holoceno con especies que, procedentes de las estepas del norte de África, Oriente medio o Asia central, han encontrado de nuevo un hábitat apropiado. La ausencia de datos de estas poblaciones en zonas intermedias se debería o a la falta de ese hábitat o a la falta de prospección.

Esta segunda teoría está aceptada para explicar la distribución disyunta del ostrácodo *Heterocypris barbara inermis*, citado en las saladas monegrinas, La Mancha, una laguna andaluza, norte de Africa y lagunas salinas centroasiáticas, que habría sido dispersado por aves migradoras. Pero no es útil como hipótesis para explicar la presencia de un número tan elevado de casos de organismos terrestres. Además, la posibilidad de que el monte de Pina esté recreando un hábitat antiguo se refuerza de manera extraordinaria con la existencia de fitófagos de distribución disyunta en plantas con la misma corología o que tienen sus especies taxonómicamente más próximas en el este. Cuatro casos significativos:

- La alarba (*Krascheninnikovia ceratoides*) es una planta quenopodiácea presente en el monte de Pina (desde la Fuente del Noble hasta la Val de Gelsa), Alfambra (Teruel), Guadix (Granada, parece ser que aquí extinguida) y Marruecos en el oeste y estepas de Asia central, Israel y Sinaí en el este. Se ha encontrado en los Agudicos al psílido *Eurotica distincta*, que vive sobre la misma planta desde el Cáucaso a Mongolia.

- La sabina albar (*J. thurifera*) vive en el Atlas norteafricano, Los Monegros y otras zonas de España central y mantiene poblaciones relictas en el sureste de Francia y Córcega. Su especie más cercana es *Juniperus excelsa*, de Grecia, Anatolia, Oriente medio, el Cáucaso, Irán y Arabia. La comparación entre ambas especies ha permitido saber que proceden de un antecesor común centroeuropeo que a finales del Terciario produjo dos líneas filéticas: *J. thurifera* hacia occidente colonizando los Alpes, Península ibérica y norte de Africa y *J. excelsa* hacia oriente. El hecho de que la población de sabina albar alpina sea más antigua que la ibérica y esta que la africana, indica que no hubo recolonización de Los Monegros por parte de la especie a partir de las poblaciones norteafricanas; luego durante todo el cuaternario han existido las condiciones necesarias para que el árbol no fuese desplazado. Realmente la separación entre ambas sabinas es antigua ya que ha dado tiempo a que sus fitófagos se especiasen también: en los gálbulos de sabina albar en Pina vive la larva del díptero *Rhagoletis zernyi*, conocido hasta ahora, sin huésped, solo de Albarracín y cuya especie más próxima es *Rhagoletis flavigenualis* citado en los gálbulos de *J. excelsa* en Turquía.

Por otra parte el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* produce agallas fácilmente visibles en los ápices de las ramas de la sabina albar. Es esta la única especie de su género en el Paleártico occidental, estando citadas las cuatro conocidas hasta ahora una en Japón y tres en Kazakhstán.

- La efedra fina (*Ephedra nebrodensis*) tiene una distribución mediterráneo-turaniana, pero las especies más próximas de algunos de sus insectos asociados tienen una corología oriental. Es el caso del curculiónido *Theodorinus hispanicus*, presente en Los Monegros, zonas yesosas de Madrid y Almería: las dos especies conocidas de este género viven, sobre *Ephedra*, en el Cáucaso,

Turkmenistán y Kazakhstán; el himenóptero *Eurytoma gallephedrae*, forma agallas en las ramitas de la efedra fina y está emparentado con *Eurytoma flaveola*, que forma agallas sobre la misma planta en Asia central. Dos de los parásitos, todavía en estudio, de *Eurytoma gallephedrae* pertenecen a los géneros *Nikanoria* y *Ormyrus*. El primero está muy bien representado en Asia central, con solo dos especies europeas conocidas en el sur de Francia y Hungría, respectivamente. La especie más próxima al segundo es *Ormyrus orientalis*, descrito de Sri Lanka y también presente en las sabinas de Pina. Se cree que esta última especie aparece en Europa occidental solo desde la mitad de este siglo.

El listado completo de taxones presentes en Pina y con especies próximas de distribución oriental, con su corología, es el siguiente:

Coleoptera

- *Cryptocephalus (Asiopus) ingamma* (Chrysomelidae). Conocida de la depresión del Ebro. Todas las especies de su subgénero se hallan distribuidas desde Europa del este al Asia central.
- *Theodorinus hispanicus* (Curculionidae). Citado en Pina, Madrid y Almería. Las dos especies conocidas de este género son *T. transcausicus*, del Cáucaso, y *T. multidentatus* de Turkmenistán y Kazakhstán.

Diptera

- *Schroederella bifida* y *S. hispanica* (Heleomyzidae), conocidas solo de Pina. Es un género con una preeminente distribución oriental que tiene tres especies en el Paleártico occidental: las dos conocidas de Pina, dos de Hungría (*S. minuta* y *S. hungarica*) y una más, *S. iners*, ampliamente distribuída.
- *Platypalpus monegrensis* (Hybotidae). Conocida solo de Pina. Sus especies más próximas son *P. agnitus* y *P. thyamis* de Israel y Argelia, respectivamente.
- *Eudorylas dilatator* y *Eudorylas falcifer* (Pipunculidae). Se conocen solo de Pina y sus especies más próximas son *E. imitator* y *E. sinaiensis* de Israel y desierto del Sinaí, respectivamente.
- *Tomosvaryella hispanica* (Pipunculidae). Se conoce solo de Pina y su especie más próxima es *T. parakuthyi* de Israel y desierto del Sinaí.
- *Rhagoletis zernyi* (Tephritidae). Citada en Pina, Perdiguera y Albarracín (Teruel). Su especie más próxima es *T. flavigenualis* de Turquía.
- *Etsuhia thuriferae* (Cecidomyiidae). Vive en Francia, España y Marruecos. Las cuatro especies de este género son *E. okayamana*, de Japón y *E. tjanshanica*, *E. severtzovi* y *E. renifolia* de Kazakhstán.
- *Parapnyxia hispanica* y *P. intermedialis* (Sciaridae). Conocidas solo en Pina. Todas las especies de este género son consideradas como endémicas de los desiertos al este del mar Caspio, con la excepción de *P. germanica* Mohrig, 1970 que vive en un área yesosa en Alemania.

Heteroptera

- *Ploiaria putoni* (Reduviidae). Presente en Pina, el Mediterráneo ibérico y el sur de Francia. Sus especies más próximas son *P. katznelsoni* y *P. turkestanica* de Israel y Kazakhstán, respectivamente.

Homoptera

- *Dudalus javieri* (Cicadellidae). Conocida de áreas estépicas de Pina, Alcañiz (Teruel), Lérída, Madrid y Cádiz. Las dos especies conocidas de este género son *D. pallidus*, de Eslovaquia, y *D. junatovi*, de Siberia central.

Hymenoptera

- *Psilochalcis frontalis* (Chalcididae). Conocido de Pina. Sus dos especies más próximas son *Cephalochalcidia capitata* y *C. levis*, ambas de Turkmenia.
- *Eurytoma gallephedrae* (Eurytomidae). Se conoce de Pina y el centro de España. Su especie más próxima es *E. flaveola* de Asia central.

- *Nikanoria* sp. (Eurytomidae). Especie en estudio y colectada en Pina. El género está bien representado en las estepas de Asia central. Las dos especies más próximas son *N. metallica*, de Europa oriental y centro de Asia, y *N. ephedrae*, del sur de Francia.
- *Ormyrus* sp. (Ormyridae). Especie en estudio y colectada en Pina. Su especie más próxima es *O. orientalis*, también presente en Pina y con origen oriental.
- *Ormyrus monegricus* (Ormyridae). Conocida solo en Pina. Sus especies más próximas son *O. oranensis* y *O. ardabanensis* de Argelia y Turquía, respectivamente.
- *Ameromicrus* sp. nov. (Torymidae). Especie nueva en estudio y colectada en Pina. El género *Ameromicrus* se distribuye desde Bulgaria hasta Asia central.

Lepidoptera

- *Pachypasa limosa* (Lasiocampidae). Es un endemismo ibero-magrebí presente en Pina y emparentado con *P. otus* de Asia.
- *Cucullia bubaceki* y *C. achilleae* (Noctuidae). Ambos son endemismos ibéricos presentes en Pina y emparentados con *C. argentina* y *C. boryphora*, dos especies de corología irano-turaniana.

Psocoptera

- *Hemineura blascoi* (Elipsocidae). Conocida solo de Pina. Su especie más próxima es *H. trudiiae*, de Israel.

Cuando Joan y Eduard Vives publican en 1978 los resultados de su estudio de la fauna de coleópteros asociada a las lagunas saladas monegrinas, constatan la distribución holomediterránea dispersa de algunas especies y son los primeros en darse cuenta de que se trata de los restos de una comunidad de invertebrados de naturaleza pre-cuaternaria y carácter estepario, mucho más extendida en el pasado. La multiplicación de casos que hoy conocemos permite que la teoría de las poblaciones relictas con origen en el Terciario debe ser aceptada para la fauna de invertebrados del monte de Pina, tal y como ya ocurre para las plantas vasculares, briófitos y líquenes con igual distribución, debido a que ha existido una continuidad ambiental que lo ha permitido.

La fauna endémica del monte de Pina y su origen

El inventario de la fauna de invertebrados asociados a la vegetación sobre yesos en Pina, aún sin estar terminado, ha proporcionado la cantidad de 3.619 especies de las cuales 104 han resultado nuevas para la ciencia y deben por tanto considerarse, hasta donde conocemos, como endémicas de nuestro monte. Por supuesto que no todas estas especies tendrán un área de distribución tan limitada como lo es nuestro término municipal en particular y la Depresión del Ebro en sentido amplio. De algunos grupos carecemos de datos en España y así, de la familia Sciaridae (Diptera), con un 75% de los ejemplares determinados, se han inventariado 36 especies de las que 19 han resultado nuevas para la ciencia. Esto hubiese sido así seguramente tanto en Pina como en cualquier otra parte del país ya que este grupo de insectos, pese a su abundancia y ubicuidad, está sin estudiar en la Península y en la cuenca del Mediterráneo en general: es por ello que mientras se preparaba la descripción de *Bradysia ruginosa*, esta especie apareció también en un lote de esciáridos italianos que un colector había enviado al mismo especialista.

El listado de especies y subespecies descritas con material colectado en el monte de Pina es el siguiente:

Acari

Aceria zumetae (Eriophyidae), *Charletonia blascoi* (Erythraeidae) y *Erithraeus lancifer* (Erythraeidae)

Chilopoda

Lithobius blascoi (Lithobiidae)

Insecta

Coleoptera

Iberodorcadion molitor navasi (Cerambycidae), *Cryptocephalus ingamma* (Chrysomelidae), *Aspidiotes gonzalezi* (Curculionidae), *Strophosoma monegrense* (Curculionidae), *Strophosoma blascoi* (Curculionidae), *Chionostagon albosquamulata* (Curculionidae) y *Dasytes blascoi* (Melyridae).

Diptera

Meoneura flabella (Carnidae), *Contarinia camphorosmae* (Cecidomyiidae), *Dictyomyia salsolae* (Cecidomyiidae), *Misopatha salsolae* (Cecidomyiidae), *Rhopalomyia hispanica* (Cecidomyiidae), *Stephaniola parva* (Cecidomyiidae), *Forcipomyia blascoi* (Ceratopogonidae), *Homobelea iberica* (Ceratopogonidae), *Aphaniosoma acutum* (Chiromyidae), *Aphaniosoma blascoi* (Chiromyidae), *Aphaniosoma ebejeri* (Chiromyidae), *Aphaniosoma retuertensis* (Chiromyidae), *Aphaniosoma serpens* (Chiromyidae), *Aphaniosoma serratum* (Chiromyidae), *Oldenbergiella blascoi* (Heleomyzidae), *Oldenbergiella pappi* (Heleomyzidae), *Schroederella bifida* (Heleomyzidae), *Schroederella hispanica* (Heleomyzidae), *Platypalpus bequaertoides* (Hybotidae), *Platypalpus blascoi* (Hybotidae), *Platypalpus hemispinosus* (Hybotidae), *Platypalpus javieri* (Hybotidae), *Platypalpus monegrensis* (Hybotidae), *Homoneura chelis* (Lauxaniidae), *Geomyza zumetae* (Opomyzidae), *Eudorylas blascoi* (Pipunculidae), *Eudorylas dilatatus* (Pipunculidae), *Eudorylas monegrensis* (Pipunculidae), *Eudorylas tumidus* (Pipunculidae), *Heteronychia chiquita* (Calliphoridae), *Heteronychia javita* (Calliphoridae), *Bradysia atrorubens* (Sciaridae), *Bradysia atropsina* (Sciaridae), *Bradysia diversispina* (Sciaridae), *Bradysia elobata* (Diptera, Sciaridae), *Bradysia variopalpa* (Sciaridae), *Corynoptera cincinnata* (Sciaridae), *Corynoptera contusa* (Sciaridae), *Corynoptera disporata* (Sciaridae), *Corynoptera praefurcifera* (Sciaridae), *Corynoptera semipedestris* (Sciaridae), *Corynoptera stipidaria* (Sciaridae), *Corynoptera trispinulosa* (Sciaridae), *Epidapus gracillimus* (Sciaridae), *Epidapus spinulosus* (Sciaridae), *Lycoriella fusciorubroides* (Sciaridae), *Parapnyxia hispanica* (Sciaridae), *Parapnyxia intermedialis* (Sciaridae), *Trichosia juniperi* (Sciaridae), *Trixoscelis curvata* (Trixoscelidae) y *Trixoscelis sabinaevae* (Trixoscelidae).

Heteroptera

Myrmedobia blascoi (Microphysidae), *Dicyphus tumidifrons* (Miridae) y *Orthotylus blascoi* (Miridae).

Homoptera

Xerobion blascoi (Aphididae).

Hymenoptera

Brachymeria hibernalis (Chalcididae), *Psilochalcis frontalis* (Chalcididae), *Hockeria vetusta* (Chalcididae), *Aprostocetus lutescens* (Eulophidae), *Baryscapus aenescens* (Eulophidae), *Kolopterna blascoi* (Eulophidae), *Brasema ephedricola* (Eupelmidae), *Eurytoma gallephedrae* (Eurytomidae), *Ormyrus capsalis* (Ormyridae), *Ormyrus cupreus* (Ormyridae), *Ormyrus monegricus* (Ormyridae), *Chrysomalla striata* (Perilampidae), *Blascoa ephedrae* (Pteromalidae), *Gastrancistrus fulviventris* (Pteromalidae), *Gastrancistrus ornatus* (Pteromalidae), *Mesopolobus arcanus* (Pteromalidae), *Mesopolobus semenis* (Pteromalidae), *Pseudocatolaccus aragonensis* (Pteromalidae), *Rhopalicus nudicoxalis* (Pteromalidae), *Idiomacromerus conicollis* (Torymidae), *Idiomacromerus ephedricola* (Torymidae), *Idiomacromerus longicornis* (Torymidae), *Idiomacromerus pallistigmus* (Torymidae), *Ceraphron graecus macropterus* (Ceraphronidae), *Ceraphron ypsilon* (Ceraphronidae), *Gonatopus blascoi* (Dryinidae) y *Leptothorax blascoi* (Formicidae).

Microcoryphia

Machilis blascoi (Machilidae).

Psocoptera

Hemineura blascoi (Elipsocidae).

Strepsiptera

Lychnocolax hispanicus (Myrmecolacidae).

Thysanoptera

Blascothrips zumetai (Thripidae).

Parte también de las nuevas especies pertenecientes a grupos bien estudiados estarán distribuidas en otras zonas estépicas ibéricas y norteafricanas, sin duda mal conocidas. Pero a pesar de todo ello, el hecho de que a finales del siglo XX el 3% de las especies de la fauna de un enclave europeo estuviesen sin describir indica, además del estado en que se encuentra el conocimiento de nuestro entorno natural, que estamos ante una zona realmente original y no repetida en áreas vecinas.

¿Cuál es el origen de esta fauna tan particular?. Ya hemos citado en el apartado anterior como un número elevado de las especies que se han descrito en Pina (incluso comunidades completas como *Eurytoma gallephedrae*, que forma agallas en *Ephedra*, y sus parasitoides ...) están filogenéticamente emparentadas con taxones orientales y no con los de su entorno próximo. Para que exista especiación se necesita aislamiento genético y tiempo, siendo por ello necesario volver a insistir en que este hecho solo puede ser explicado por actuar la Depresión del Ebro como un refugio que impidió la eliminación de todas las comunidades terciarias y, una vez aisladas, ha conservado hasta hoy el mínimo ecológico suficiente para permitir su permanencia o evolución.

Un ejemplo ilustrativo de este hecho podría ser la alarba (*Krascheninnikovia ceratoides*) y su fitófago, el psílido *Eurotica distincta*, ambos de distribución disyunta. Pero el estudio de la entomofauna asociada a esta especie ha permitido también descubrir en Pina dos fitófagos desconocidos, uno de ellos género nuevo: se trata del ácaro *Aceria zumetae* y del tisanóptero *Blascothrips zumetai*. El tisanóptero es realmente una especie diminuta (800 μm), de fenología otoñal y vida como adulto relativamente corta, siendo por ello que podría estar pasando desapercibido en el área de distribución oriental de la planta (el hecho de ser género nuevo indica también originalidad respecto a los tisanópteros ibéricos); pero *Aceria*, aún siendo mucho menor (158 μm), produce agallas de un centímetro de longitud y por lo tanto realmente visibles, por lo que resulta extraño que, de existir, no hayan sido descubiertas en el este. Así pues, la separación entre las dos poblaciones de la alarba es tan antigua como para dar tiempo a que al menos uno de sus fitófagos (posiblemente dos) se especiase.

Cuando los botánicos Braun-Blanquet y O. de Bolòs estudian en los años 50 la flora de la Depresión del Ebro, afirman que están ante un centro de especiación de primer orden con origen en el Terciario y es esta, sin duda, una aseveración aplicable también a su fauna de invertebrados.

DIME COMO ERES Y TE DIRÉ DONDE VIVES

Los animales, lo mismo que las plantas, se agrupan según sus necesidades ecológicas formando grupos reconocibles. Al igual también que la flora algunas especies están tan especializadas que solo se encuentran en su óptimo ecológico, mientras las hay ubiquestas que están presentes en más de una comunidad o en todas, como pasa con el zorro, por ejemplo, que puede verse tanto en la Sierra, como en el monte o la huerta.

No se trata tampoco de proporcionar listados exhaustivos para cada ambiente, ya que para eso está el catálogo de fauna, sino solo proporcionar una pincelada explicativa. Finalmente, como

FAUNA DE INVERTEBRADOS



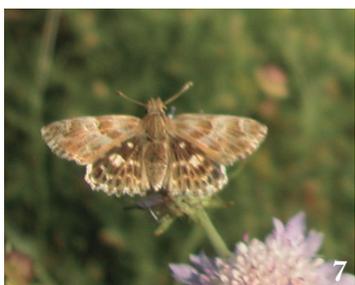
1. *Prosello-drilus pyrenaicus*. 2. *Drissena polymorpha* (mejillón cebra). 3. *Unio mancus* (náyade). 4. *Procambarus clarkii* (cangrejo americano). 5. *Ommatoiulus rutilans* (milpiés). 6. *Scolopendra cingulata* (escolopendra). 7. *Araneus diadematus* (araña de jardín). 8. *Argiope lobata*. 9. *Lycosa hispanica* (tarántula). 10. *Latrodectus lilianae* (viuda negra). 11. *Phalangium opilio* (opilión). 12. *Buthus occitanus* (escorpión).

FAUNA DE INVERTEBRADOS



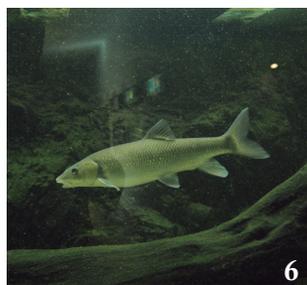
1. *Crocothemis erythraea*. 2. *Mantis religiosa*. 3. *Ailopus strepens*. 4. *Truxalis nasuta*. 5. *Labidura riparia*. 6. *Cicada orni* (chicharra). 7. *Graphosoma semipunctatum*. 8. *Nemoptera bipennis*. 9. *Blaps lusitanica*. 10. *Oryctes nasicornis* (escarabajo rinoceronte). 11. *Lobonyx aeneus*. 12. *Coccinella septempunctata* (mariquita).

FAUNA DE INVERTEBRADOS



1. *Chrysomya albiceps*. 2. *Rhycomya colombina*. 3. *Fallenia fasciata*. 4. *Cylindromya auriceps*. 5. *Spilosoma lubricipeda*. 6. *Chiasmia aestimaria*. 7. *Carcharodus baeticus*. 8. *Vanessa atalanta*. 9. *Amegilla albigena*. 10. *Bombus terrestris* (abejorro). 11. *Bembix oculata*. 12. *Polistes dominulus* (avispa).

FAUNA DE VERTEBRADOS



1. Alburno (*Alburnus alburnus*). 2. Carpín (*Carassius auratus*). 3. Colmilleja (*Cobitis paludicola*). 4. Carpa (*Cyprinus carpio*). 5. Gobio (*Gobio lozanoi*). 6. Barbo (*Luciobarbus graellsii*). 7. Perca (*Perca fluviatilis*). 8. Siluro (*Silurus glanis*). 9. Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). 10. Sapo común (*Bufo spinosus*). 11. Sapo corredor (*Epidalea calamita*). 12. Rana común (*Pelophylax perezi*).

FAUNA DE VERTEBRADOS



1. Galápago europeo (*Emys orbicularis*). 2. Galápago de Florida (*Trachemys scripta*). 3. Salamandrea común (*Tarentola mauritanica*). 4. Lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*). 5. Lagarto ocelado (*Timon lepidus*). 6. Lagartija parda (*Podarcis liolepis*). 7. Lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*). 8. Luci6n (*Anguis fragilis*). 9. Culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*). 10. Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*). 11. Culebra lisa meridional (*Coronella girondica*). 12. Culebra viperina (*Natrix maura*).

FAUNA DE VERTEBRADOS



1. Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*). 2. Busardo ratonero (*Buteo buteo*). 3. Perdiz roja (*Alectoris rufa*). 4. Paloma torcaz (*Columba palumbus*). 5. Lechuza común (*Tyto alba*). 6. Abejaruco común (*Merops apiaster*). 7. Cogujada montesina (*Galerida theklae*). 8. Golondrina común (*Hirundo rustica*). 9. Petirrojo (*Eritbacus rubecula*). 10. Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). 11. Estornino negro (*Sturnus unicolor*). 12. Jilguero (*Carduelis carduelis*).

FAUNA DE VERTEBRADOS



1. Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*). 2. Musarañita (*Suncus etruscus*). 3. Murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*). 4. Zorro (*Vulpes vulpes*) (Foto: Manuel Galán Subías). 5. Tejón (*Meles meles*). 6. Jabalí (*Sus scrofa*). 7. Rata negra (*Rattus rattus*). 8. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

en las plantas también y con el fin de facilitar la descripción de los diferentes agrupamientos de la fauna presente en Pina, los he ordenado partiendo desde el Ebro hacia los extremos del término municipal.

Comunidades acuáticas

La fauna acuática de Pina está sin estudiar por lo que en este trabajo puedo aportar solo generalidades como la presencia segura en el Ebro de cinco especies de bivalvos (*Anodonta anatina*; *Corbicula fluminea*, *Dreissena polymorpha* (mejillón cebra), *Potomida littoralis* y *Unio mancus*) o siete de efémeras (ver catálogo faunístico). Destacar por ser tan abundante un crustáceo introducido, el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*).

Describir los peces del Ebro es relatar la crónica de una catástrofe ecológica. Los peces migradores como el esturión y la saboga, que viven en el mar y desovan en los ríos, y la anguila, que vive en los ríos y desova en el mar, desaparecieron de nuestra fauna en época histórica¹ por sobrepesca o la construcción de presas que han interrumpido su migración. Especies que hace unos años tan abundantes como el barbo o la madrilla se han extinguido también de nuestra fauna (sobreviven en los afluentes del Ebro como el Martín, por ejemplo) debido a la introducción de peces foráneos. Así, de las 13 especies de peces que en el año 2023 tengo catalogadas en el Ebro a su paso por Pina, solo cuatro (carpa, colmilleja, gobio y pez fraile) son autóctonas, dándole a la carpa ese estatus con reservas, ya que en realidad es también una especie introducida, aunque lo fuese en la antigüedad.

Tampoco la fauna de anfibios se libra de un empobrecimiento de especies. Una vez cementada la Acequia Mayor y entubados sus ramales, en la huerta les queda solo el río como lugar de reproducción, que les resulta un medio muy hostil por la presencia del cangrejo americano y los peces predadores introducidos. Así, se han extinguido los dos tritones (jaspeado y palmeado) que conocí hace unos años, la rana común ha desaparecido prácticamente de la huerta (el único lugar de Pina que conozco hoy con ranas es un aljibe en Farlé) y hace años que no veo un sapo común, que estaba solo en el regadío. Sí que no parece que hayan sufrido mermas los sapos corredor y de espuelas, que se encuentran en el monte.

Los reptiles acuáticos están representados por cuatro especies. La culebra de agua se mantiene en el Ebro, donde he visto también galápagos de Florida asilvestrados. Los galápagos autóctonos, el europeo y leproso, podían verse hace algunos años en algunos escurideros y galachos, de donde han desaparecido estando hoy reclusos a las pozas que hay junto a la vía del tren.

Hay en Pina algunas especies de aves que entran en este grupo. Una vez que hemos eliminado todos los galachos, solo en la poza que hay en Talavera junto a las vías del ferrocarril se pueden encontrar al zampullín chico y a la focha, lugar que el que algún pescador acaba de introducir a la perca, que seguro predeará sobre sus pollos. El ánade real es la única especie de pato que se reproduce en el término, cosa que hace ya solo en el Ebro. Hace algunos años había patas con pollos en la Acequia Mayor, donde los sacaba con éxito, pero desde que es un canal de cemento las hembras que siguen llevando allí a sus pollos los pierden todos. Los peces son explotados por cinco especies de garzas, por el cormorán grande, un invernante numeroso en el río, y por el martín pescador, que en invierno aumenta su población con la llegada de aves invernantes.

Entre los mamíferos, solo la nutria y la rata de agua pueden encuadrarse como especies

1. Ver apartado de Especies extinguidas más abajo.

acuáticas, además del castor, recientemente introducido. La presencia de la primera se debe a una recolonización del Ebro y se ha detectado por sus huellas en la arena de la Playa de las Mujeres; la segunda, tan abundante antes, tenía un hábitat idóneo en la Acequia Mayor y su red de canales, de donde ha sido extinguida tras la concentración parcelaria (pese al nombre vulgar no confundir a esta especie con las ratas de alcantarilla, con las que no tiene nada que ver).

Carrizales y espadañales

Los carrizales tienen una fauna asociada de mucho interés, principalmente ornítica. Entre los tallos construyen sus nidos los carriceros común y tordal y por su base inundada viven y nidifican la gallineta común y el rascón, antes muy abundantes en los galachos y hoy con distribución limitada casi exclusivamente al Ebro. Hace algunos años, nuestros carrizales tenían una importancia capital como dormitorio de especies de aves invernantes y eran utilizados por grandes bandos de escribanos palustres, trigueros, bisbitas, pardillos, lavanderas o estorninos, entre otras especies.

En los años 60 la invernada de estornino pinto (el estornino negro, tan abundante hoy, no estaba aún en Pina) era muy importante en la Depresión del Ebro donde se capturaban masivamente de forma casi industrial. También en Pina. En el año 1961 el Ayuntamiento firma un contrato con Francisco Hualde Izal, vecino de Zaragoza, mediante el cual le arrienda los carrizales del término municipal durante un año por un importe de 3.000 pts.² anuales y “*para la caza del estornino*”. Las condiciones son la prohibición de cortar carrizos, excepto desde el 15 de febrero al 15 de marzo y el Sr. Hualde deberá señalar con hitos bien visibles las zonas marginales para indicar que están acotadas para cualquier persona ajena a la caza. El contrato quedará rescindido si el Ayuntamiento o Patrimonio Forestal del Estado desean roturar los carrizales.

Como todos los ambientes que se encuentran dentro de la zona regables en la huerta, los carrizales están muy modificados habiendo sido roturados y, lo poco que queda, drenado. Y tampoco es ya posible asistir al espectáculo de los grandes bandos de aves echándose al dormitorio. Los estorninos duermen todos en los pinos que hay en el Área de Servicio de Pina en la autopista y ya no hay escribanos, ni trigueros ni pardillos alimentándose de las semillas de las malas hierbas en la huerta.

Las graveras

Dado lo inhóspito de los pedregales junto al río son pocas las especies que ocupan este ambiente, si bien es el único en el que encontraremos nidificando al chorlito chico, una limícola que pone sus huevos directamente sobre el suelo donde son indetectables. Bajo las piedras o algas dejadas en las orillas, que conservan mejor la humedad, es frecuente encontrar al dermáptero *Labidura riparia*, si bien puede encontrarse también en otros lugares.

El bosque de ribera

Al igual que ocurre con la fauna de invertebrados acuática, la que se encuentra en los sotos está sin inventariar en Pina, por lo que no tengo datos de interés. Son las aves el grupo de

2. Son 18,03 €.

vertebrados más importante, con especies como el ruiseñor común, el cetia ruiseñor, el zarcero común, el mirlo común o la curruca capirotada los pequeños pájaros más característicos, que convierten la vegetación en las orillas del río en un concierto coral de cantos en primavera. Estas especies, junto con la oropéndola, el carbonero común o el pájaro moscón o bolsero, con sus nidos característicos, podrían ser el comienzo de una lista que alcanza varios centenares de aves entre las nidificantes, invernantes y en paso.

Los bosques de ribera son también refugio del jabalí y de carnívoros como la jineta y la garduña, como más características.

La chopera

La chopera, tan querida en el pueblo, no es un bosque sino un monocultivo de árboles y, por lo tanto, con poco valor faunístico. Solo hay que pasear en primavera por los alrededores de los chopos en contacto con la vegetación de ribera para comparar el guirigay de cantos del soto con el silencio de la chopera. Únicamente especies como la oropéndola, el pinzón vulgar o el pico picapinos, este último común, aprovechan este ambiente. Destacar si acaso su uso como dormitorio por las grajillas y cornejas en invierno. Y poco más.

Campos y caminos en la huerta

Como curiosidad, comienzo este apartado con una referencia a la fauna del arroz, un cultivo desaparecido de la huerta, que aparece en el libro “Recuerdos y vivencias de Pina”: *“cuando el barro estaba muy suelto era cuando se procedía a plantar. Pasado un mes había que birbar. A veces picaba la cuquimaña que es un insecto acuático propio de este cultivo, la picadura producía mucho dolor. En los galachos de Talavera podían encontrarse sanguijuelas también carpas y anguilas”*. Las cuquimañas son heterópteros de la familia Corixidae y aún he llegado a ver una sanguijuela en una acequia de Talavera, hace muchos años.

En fin, que ya se ha hecho mención en otras partes de este trabajo a los cambios producidos en la huerta por la concentración parcelaria y la simplificación del paisaje que ha supuesto, teniendo como consecuencia el empobrecimiento de la biodiversidad de Pina. Nieves Borraz me pidió hace unos años que escribiese una “Nota breve sobre los efectos de la concentración parcelaria en la fauna y flora silvestre de la huerta vieja de Pina de Ebro”. Transcribo el texto que redacté entonces: *“Todo cambio ocurrido en un paisaje, sea por causas naturales o artificiales, va a influir en la composición de la fauna y la flora expulsando a las especies que hayan perdido su óptimo ecológico, permitiendo la pervivencia de aquellas que puedan adaptarse y atrayendo, finalmente, a algunas nuevas que encontrarán posibilidades por cubrir huecos dejados por especies competidoras o encontrar acomodo en las nuevas condiciones que puedan darse.*

La presente nota es un comentario sobre los cambios habidos en el medio debido a la transformación de la Huerta de Pina, que ha pasado de ser un regadío tradicional con distribución minifundista de la propiedad en muchas de sus partes a un regadío moderno después de llevarse a cabo una concentración parcelaria. Huyendo de enumeraciones prolijas de especies, se van a describir las condiciones previas a la transformación junto con la situación actual para que puedan ser comparadas. Los cambios más importantes se centran en:

La Acequia Mayor

Antes: La Acequia Mayor, naciendo en la Presa de Pina, es la que proporciona el agua que riega a toda la huerta. Excavada en la tierra mantenía una comunidad de vegetación acuática y ligada a las orillas del agua

que seguía su recorrido. Carrizales y herbazales, junto con algunas algas, permitían la presencia de especies de aves de sotobosque de soto y de carrizo, con una buena población de rata de agua (*Arvicola sapidus*) en sus orillas. No era raro encontrar ánades reales y pollas de agua nidificando. Y en el fondo se encontraban tres especies protegidas de náyades que sobrevivían a la época de cierre del agua en las pozas que se formaban.

Ahora: En la actualidad la Acequia Mayor es un canal de cemento donde no es posible la vida, ya que las algas y vegetación de las orillas se eliminan para favorecer el fluir del agua. Como no se ha tomado ninguna medida para solventar las caídas de fauna al cauce, (ni de personas; esperemos que no ocurra nunca una desgracia) es un sumidero donde se están produciendo constantemente ahogamientos de megafauna (jabalíes y corzos, principalmente...), además de ser una barrera que impide el paso de la misma.

Red de acequias, coseros e hijuelas

Antes: La red de acequias secundarias (con sus variadas denominaciones) que llevaban el agua a los campos tenía una longitud kilométrica y aportaban al paisaje los mismos ambientes que los descritos en la Acequia Mayor. Al llevar menos agua y no ser tan constante, quedaban charcos que eran aprovechados por anfibios (tanto anuros como urodelos) para reproducirse.

Ahora: Todo el sistema de distribución de agua a los campos se realiza mediante entubaciones por lo que el ambiente arriba descrito no existe. Para evitar que las raíces de las plantas dañen las tuberías se realizan fumigaciones periódicas que eliminan cualquier tipo de vegetación dejando un tubo de cemento y tierra desnuda. Existen drenajes, que al ser abiertos con paredes de tierra, albergan algo de vegetación natural pero están siendo tapados y entubados.

El escorredero de Becerrú

Antes: Con el fin de sanear las tierras, en tiempos del cultivo del arroz se construyó el escorredero de Becerrú que saca al río (desemboca en la Poza Larga) las aguas sobrantes de los riegos y las que captura de las corrientes subsuperficiales. Son aguas someras, de corriente lenta y en un ambiente de vegetación natural que permite la presencia de algunos peces, anfibios y aves acuáticas.

Ahora: El Esorredero de Becerrú existe tal y como era, sirviendo de ejemplo de unos ambientes que han desaparecido. Imagino que acabará siendo entubado también.

Red de caminos y lindes entre campos

Antes: El acceso a los campos implicaba la existencia de caminos secundarios que contribuía a la presencia de la vegetación ruderal y su fauna asociada, que se completaba con la red de lindes entre campos, mucho más extensa que en la actualidad.

Ahora: Los caminos de acceso a las fincas son todos principales. Se trata de una cuadrícula que conforma una red viaria elevada sobre el terreno, paralela a los tubos de acceso al agua y de suelo de zahorra. Pueden mantener algo de vegetación ruderal en el lado donde no hay tubos, que no se fumiga sistemáticamente, pero sin interés para la fauna ya que son lugares ahora muy transitados.

Arbolado

Antes: En las lindes entre campos había árboles frutales y en las orillas de las acequias crecían árboles de ribera como chopos, álamos u olmos. No es que hubiese grandes densidades, pero sí estaban representadas todas las especies.

Ahora: Prácticamente todos los árboles de la huerta fueron quitados con las obras de la concentración y las condiciones actuales no permiten que vuelvan a instalarse. El arbolado silvestre es eliminado para evitar daños con las raíces en las infraestructuras y solo en algunos huertos familiares pueden encontrarse algunos frutales de reciente plantación.

Campos abandonados o semiabandonados

Antes: Había lugares abandonados donde el agua estaba cerca de la superficie o campos muy pequeños difíciles de cultivar cubiertos por carrizal o herbazal alto. Además de lugar de cría para algunos tipos de aves, eran dormitorios muy utilizados en invierno por especies como bisbitas o escribanos palustres.

***Ahora:** No ha quedado nada de suelo sin cultivar, a excepción de algunos parches de suelo con gravas en el Deslinde y una tira de carrizal en lo que era La Vega. No se ha dado riego a algunas parcelas que estaban entre la mota y el río en el Deslinde y La Barca, que están regenerando su vegetación natural.*

Mases y torres

***Antes:** Distribuidos por la huerta existían una serie de mases, casetas y torres que estaban, algunas, semiabandonadas y en ruinas. Los tejados eran un buen refugio para algunas aves, como el mochuelo, y en el interior criaban lechuzas, palomas, golondrinas y otras especies rupestres. En invierno era dormitorio y refugio de colirrojos tizonados y gorriones molineros, entre otros animales.*

***Ahora:** Prácticamente todos han sido derruidos por caer en el centro de las fincas o carecer de utilidad para los propietarios. Los que se construyen nuevos no tienen interés para la fauna por estar cerrados.*

Cultivos en mosaico

***Antes:** La existencia de campos pequeños, cada uno con su cultivo diferente daba diversidad al paisaje y variedad de recursos para la fauna. Algunas zonas de difícil acceso eran realmente tranquilas donde la presencia humana no suponía una molestia para los animales.*

***Ahora:** El objetivo último de una concentración parcelaria es juntar las propiedades con lo que el tamaño de los campos es muy grande, habiéndose simplificado el “puzle” de cultivos al aumentar la superficie de las “piezas”. El trasiego de personas ha aumentado no existiendo prácticamente islas de tranquilidad.*

Como conclusión, terminar indicando que la concentración parcelaria, como ocurre siempre con estas actuaciones, ha supuesto una simplificación extraordinaria del paisaje y empobrecimiento de la fauna y flora silvestres de nuestra localidad.

*Como conozco bien a mis vecinos y puedo prever sus reacciones, advertir que **esta nota está referida únicamente a los Efectos de la concentración parcelaria en la fauna y flora silvestre de la huerta vieja de Pina de Ebro**. Las ventajas de la concentración parcelaria en comodidad para el agricultor, en el impacto económico por reducción de gastos o aumento en la productividad agraria deben de tratarse en otro capítulo. Yo no he juzgado... solo he descrito.”*

Fauna urbana

Hay especies, comensales algunas o simplemente acompañantes otras, que se encuentran únicamente en el casco urbano de Pina o dependen exclusivamente de nuestra actividad. Entre los invertebrados, la cucaracha *Blatta orientalis* podría ser un ejemplo. O el ratón casero entre los mamíferos, que no se encuentra libre en el campo.

Pero son las aves el grupo más numeroso. Algunas especies, como la golondrina común o el vencejo común no se encuentran fuera de las construcciones humanas. Tampoco el gorrión común, que aunque pueda llegar a nidificar en el campo, depende ya tanto de nosotros que en ningún lugar del mundo se encuentra totalmente asilvestrado. Mencionar a la tórtola turca y al estornino negro, que han colonizado recientemente nuestro pueblo aprovechando los recursos que les proporcionamos con nuestros cultivos.

Hay especies que, aunque sí se encuentran fuera de nuestra influencia, amplían su área de distribución utilizando los edificios, como el avión común y la lechuza común, que nidifican en las casas y campean en el río o en la huerta.

Mención especial merece la cigüeña blanca, tan presente hoy. En las fotografías antiguas de antes de la Guerra Civil las torres de las dos iglesias estaban sin nidos y en los años 60 del pasado siglo había únicamente un solo nido en cada torre y ninguno fuera del casco urbano. Pero la bonanza creciente de los inviernos, que permitían sobrevivir a los ejemplares que no migraban, y la apertura del vertedero de basuras de la Fuente del Noble a principios de los años 70, fuente

inagotable de alimento, motivaron una explosión poblacional de la especie de tal manera que, el 12 de septiembre de 1999, el periódico Heraldo de Aragón publicó un artículo con el titular “Pina, invadida por las cigüeñas” y el antetítulo *“la postal idílica de un cigüeña en lo alto del campanario se ha convertido en un problema para Pina de Ebro, donde ahora viven unos 200 ejemplares”*. En el artículo, excepto *“Miguel, un agricultor de Pina”* que las defiende: *“la limpieza que hacen en el campo es muy buena, porque se comen todos los animales”*, se recogen quejas como las de Alejandro Morón, con su casa bajo los nidos: *“cada día tenemos que limpiar la terraza de ramas, cascotes y basuras que caen de los nidos. Hemos pedido ayuda al Ayuntamiento y la DGA y no nos hacen caso. Esto es un peligro y cualquier día se nos cae un nido encima”* o las del sacerdote: *“los más enfadados son el cura, que soporta las goteras de la iglesia ocasionadas por el peso de los nidos”* o de un comunicante anónimo preocupado por la conservación del patrimonio: *“las cigüeñas están destrozando la iglesia mudéjar [...] además por fuera los excrementos de estas aves deterioran gravemente la piedra. Estamos cabreadísimos, se está echando a perder un patrimonio artístico y las autoridades se desentienden”*. Al final las autoridades no se desentendieron. Se retiraron nidos de las torres electrificándolas para evitar la construcción de otros nuevos y se colocaron en las afueras del pueblo, en un extremo del Parque Javier Blasco, dos torres eléctricas donadas por Red Eléctrica Española adaptadas para la ubicación de nidos de cigüeña como medida compensatoria.

La situación hoy, 24 años después, es similar a la de 1999. Las cigüeñas encuentran comida abundante en los campos regados de la huerta y en el río durante el verano y en el invierno siguen yendo a la Fuente del Noble, pero esta vez a la planta de compostaje que ha sustituido al vertedero clausurado. Así que la población de cigüeñas de Pina ha seguido ampliándose y como los cables que impedían su asiento se han roto, han vuelto a llenar de nidos las torres de las iglesias, además de las antenas de telefonía y decenas de árboles y de torres de conducción eléctrica. Lo que parece que no les gusta mucho son las dos torres de Red Eléctrica Española que se colocaron para ellas, que están semivacías.

Matorrales y albardinares en suelos yesosos

La fauna de invertebrados de nuestro monte es una de las mejor estudiadas de España y su variedad y originalidad está ya descrita en otros capítulos de este trabajo. Los albardinares tienen una función de “biotopo protector” en la reproducción de las especies que crían en el suelo, manteniendo como fauna específica algunos invertebrados como el coleóptero áptero *Iberodorcadion molitor navasi*, endémico de la Depresión del Ebro, cuya larva se alimenta de la raíz del esparto.

Entre la fauna de vertebrados resaltar primero la presencia de 10 reptiles, siendo la lagartija colirroja la especie más abundante y conspicua moviéndose entre los matorrales. El lagarto ocelado o fardacho y las culebras bastarda y de escalera no pueden dejar de citarse. El mamífero más representativo de las áreas de matorral sería el conejo, que comparte biotopo con la liebre, cada vez más escasa.

Hay varias especies de aves que se van a encontrar únicamente en el monte desarbolado. Destacar en primer lugar a la alondra ricotí, declarada este año 2023 como en “peligro de extinción”, que vive únicamente en zonas llanas cubiertas de matorral aclarado como la parte de arriba de Val de Abellera o en Bardera. Propios del ambiente estepario son también el alcaraván, la perdiz roja, la curruca rabilarga, cuatro especies de aláudidos (cogujadas común y montesina, calandria, terrera marismeña) o el bisbita campestre, más común en las tierras frescas de Farlé, entre otras especies más. En invierno son característicos los bandos de pardillos y jilgueros que se alimentan de semillas y deben acudir a balsas y aljibes a beber.

Cortados y barrancos

El término de Pina es eminentemente llano y solo en Val de Abellera y en la Sierra tenemos cortados, pero tan pequeños que nos faltan especies estrictamente rupícolas como el avión roquero o el roquero rojo, presentes en otros lugares más abruptos de la Sierra. Solo pues algunas especies de aves son específicas del cortado, destacando al abejaruco, que excava sus nidos en los taludes de los tollos, y la collalba negra (vista también en una paridera en Val de Romero, a los pies de la Sierra) y el roquero solitario, presentes en Val de Abellera. También en esta última zona hay presencia de Búho real y, muy raro, un nido de cuervo.

Mases y parideras

Los mases, construidos como refugio temporal cuando se trabajaba con caballerías y el campo estaba alejado de pueblo, y las grandes parideras para guardar el ganado perdieron su funcionalidad con la mecanización del campo los primeros y con el decaimiento de la ganadería extensiva, las segundas. Una vez abandonados, se han convertido en albergues solitarios ocupados por una fauna, especialmente aves, que han encontrado aquí refugio y tranquilidad para reproducirse. En el monte, especies ubiquestas como el cernícalo vulgar, la grajilla, la paloma zurita o el mochuelo, perjudicados por la eliminación de las viejas sabinas con agujeros y plataformas donde criaban, han encontrado ese soporte en grietas y huecos en las paredes de los edificios. Hecho que ocurría también en la huerta, si bien aquí se añadían especies como los gorriones molinero y común o la lechuza. El cernícalo primilla y la chova piquirroja son dos aves rupícolas, es decir de cortado en alta montaña, que han podido extender su área de distribución colonizando el llano utilizando estas construcciones como sucedáneo de su hábitat natural. Tella estudió el uso de los mases en el monte de Bujaraloz-Sástago encontrando hasta veinte especies diferentes utilizando construcciones humanas, además de para nidificar también como refugio nocturno, como es el caso del colirrojo tizón en invierno, por ejemplo.

Pero no solo las aves utilizan mases y parideras. Reptiles como la culebra de escalera o el lagarto ocelado y mamíferos como el conejo, la rata negra, el lirón careto e incluso en un caso la garduña, cerca de la Sierra, excavan sus galerías o hallan refugio en los huecos de las paredes o en los tejados.

En el año 1961, el Ministerio de Agricultura elabora una normativa que obliga a los Ayuntamientos a construir apriscos para el ganado lanar, estando incluida en esa Orden la finca de Valtravesera por tener un censo superior a 800 cabezas de ganado lanar. En la Orden figuran las características mínimas que debe de tener: *“una superficie de 0,70 m² por cabeza de vientre o vacía; cubiertas impermeables, duraderas bien aisladas térmicamente, pudiendo prescindirse del cielo raso si los cañizos se relacionan con yeso interiormente; muros de 2,50 a 3.00 metros de altura, pudiendo emplearse mampostería rejuntada con mortero de cal o yeso; la fachada orientada al norte con pequeñas ventanas para ventilación, la orientada al Mediodía con puertas de entrada dando acceso al cercado; los cercados con cualquier material permanente, pudiendo utilizarse piedra rejuntada con mortero de cal y una superficie de 1,50 m² por cabeza; el suelo de tierra apisonada, canto rodado, hormigón o similar”*. Se especifica también la manera en que debe construirse el mas anejo para el pastor.³

En cualquier caso, somos la última generación que ha conocido este patrimonio etnológico

3. AAP. Legajo 479-52.

primero y natural, después. Hoy ya no se construyen parideras en el monte. Con la ganadería extensiva en decadencia, mases y parideras están en franco proceso de ruina. Abandonados y saqueados, hoy todos estos edificios están gravemente deteriorados, acelerado por el robo de tejas desde hace unos años, y su desaparición es inminente e inevitable ya que los pocos nuevos que se construyen o las reparaciones de parideras se hacen con materiales no utilizables para la fauna. Y si estos edificios, y su fauna asociada, decaen lentamente en el monte, en la huerta vieja desaparecieron todos juntos y a la vez con la concentración parcelaria y con la demolición de la estación de tren y casas anejas en Talavera.

Cultivos del monte

Los cultivos de secano se reducen a cereales de invierno en régimen de año y vez, por lo que son un mar de hierba verde en primavera, restajo tras la cosecha y un año de huebra con la tierra levantada y sin vegetación. La fauna de invertebrados asociada a los cultivos de secano se circunscribe a las plagas de los mismos y a sus predadores, además de las especies que aprovechan las “malas hierbas”. Específicos del cereal podríamos citar a los garrapatillos (*Eurygaster austriaca* y *E. maura*), así como a la nefasia (*Cnephasia pasiuana*) y los mosquitos del cereal (*Mayetolia destructor* y *M. hordei*), estas últimas especies importantes plagas recurrentes en el monte. Está también presente la langosta egipcia (*Anacrydium aegyptium*) y una gran variedad (hasta 14 especies) de grillos y saltamontes.

Respecto a la fauna de vertebrados, el grupo más específico de estos medios son las aves y, entre estas, la avutarda que puede verse en la Retuerta procedente del grupo que hay en las planas de Bujaraloz-Sástago y el sisón, prácticamente extinguido en nuestro término. El resto de aves comparten la monteriza con los cultivos, donde encuentran alimento en el grano caído y en las malas hierbas que los acompañan.

Pinares

Solo en la Sierra tenemos un pinar que vegeta de forma natural. Su fauna de invertebrados comparte especies con la de la estepa desarbolada desde el momento en que los claros del pinar permiten la presencia de romerales y gramíneas estépicas, pero está enriquecida con aquellos propios de las plantas que aparecen solo en este enclave, y así la cigarrilla *Phytocoris fieberi*, el pulgón *Thelaxes suberi* o los lepidópteros *Cyclophora pupillaria* y *Eupithecia massiliata* viven en la coscoja, que mantiene también monófagos como el ácaro *Aceria cerreus*, el díptero *Blastodiplosis cocciferae* o los himenópteros *Plagiotrochus kiefferianus* y *Plagiotrochus quercusilicis*, que forman agallas en este arbusto. Se han encontrado hasta 34 especies de invertebrados aprovechando los recursos del pino (hojas, savia, madera viva y muerta ...). Remarcar solo por su visibilidad la procesionaria del pino (*Ibaumatopoea pityocampa*) y el canto monótono de las cigarras o chicharras (*Cidada orni*, *Cicadetta montana*) omnipresentes en verano.

La importancia de la Sierra en la biodiversidad del término de Pina viene dada por su aportación de aves forestales. Es frecuente aquí, en la Retuerta también está, el águila calzada y en algunos años excepcionales se ha detectado reclamando al cárabo, una rapaz nocturna propia de ambientes más montanos. Y si de especies que se encuentran solo en la Sierra se trata, habría que nombrar al chotacabras gris (en la Retuerta también está), las currucas mirlona y cascadeña, el piquituerto (especialista en aprovechar los piñones), la nidificación del petirrojo, el escribano montesino o el herrerillo capuchino. En el borde del pinar se encuentra común la totovía y, más

raro, el alcotán. En otoño son omnipresentes los zorzales charlos alimentándose de los frutos del muérdago y contribuyendo a su propagación.

La fauna de reptiles es la misma que en la estepa, a la que habría que añadir la posible presencia de la víbora hocicuda, encontrada en el próximo monte de Lanaja. Igualmente ocurre con los mamíferos, si bien aquí encuentran mejor refugio el jabalí y el corzo, que faltan en las áreas desarboladas, aunque ambas especies se encuentren igualmente en los sotos junto al Ebro.

Sabinares

Como ya se ha indicado en el capítulo de Flora y Vegetación, los sabinares del término municipal fueron eliminados a excepción del sabinar de la Retuerta de Pina, que por otra parte es el mejor conservado de la Depresión del Ebro. El hecho de que el sabinar sea una formación arbórea abierta y adhesionada le proporciona una riqueza faunística extraordinaria, la mayor del monte de Pina, ya que coexisten juntas las faunas del matorral, del espartal, de borde de bosque y forestal propiamente dicho, en ambientes bien conservados y extensos.

Se ha tratado ya ampliamente sobre la originalidad y riqueza de la fauna de invertebrados de este sabinar, con decenas de nuevas especies para la ciencia, y por las razones arriba expuestas la de reptiles, aves y mamíferos no le va a la zaga. Excepto la víbora hocicuda, que no la he localizado nunca en nuestro término, están todas las lagartijas y culebras de Pina exceptuando las relacionadas con el agua. También las aves muestran mucha diversidad ya que nidifican en un mismo lugar especies forestales como el azor y el pito real, de borde de bosque como la totovía, el milano negro o el búho chico y las de estepa desarbolada como la curruca tomillera y las dos cogujadas. En invierno, los gálbulos de las sabinas atraen a todos los zorzales (común, alirrojo, charlo) y al mirlo capiblanco, que trasiegan entre los árboles y en los sembrados.

Finalmente, destacar entre los mamíferos al conejo como especie más característica del sabinar, si bien la comparte con todo el monte. Más específico es la presencia abundante del lirón careto (hubo una experiencia por parte de la administración de poner cajas anidaderas para aves insectívoras, que fueron todas ocupadas por los lirones) y principalmente del ciervo, el único paraje del término municipal donde se encuentra, presencia favorecida por algunos propietarios de cotos de caza que ponen bebederos apropiados para la especie.

EL AMPARO DE LA LEY. FAUNA PROTEGIDA

Se ha preparado un listado de las especies de fauna protegida en base al Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) que recoge el Listado y Catálogo Nacional, la Directiva Hábitat y Aves y el Convenio de Berna. En total son 83 invertebrados y 99 vertebrados, de los que en Pina tenemos 9 y 48 especies respectivamente.

El listado es el siguiente:

Moluscos

Margaritifera auricularia (en peligro de extinción), *Anodonta anatina*, *Potomida littoralis* (vulnerable) y *Unio mancus* (vulnerable).

Insectos

Buprestis sanguinea, *Orthotylus* (= *Pachylops*) *blascoi*, *Chazara prieuri*, *Coscinia romeii* y *Cucullia bubaceki*.

Peces

Cobitis paludica (colmilleja) (en peligro de extinción), *Parachondrostoma miegii* (madrilla), *Salaria*

fluviatilis (pez fraile) (vulnerable) y *Squalius pyrenaicus* (cacho) (vulnerable).

Anfibios

Bufo spinosus (sapo común), *Pelophylax perezi* (rana común), *Lissotriton helveticus* (*solo las poblaciones de las comarcas Ribera Alta, Ribera Baja del Ebro y Zaragoza) (tritón palmeado) (vulnerable) y *Triturus marmoratus* (*solo las poblaciones de las comarcas Ribera Alta, Ribera Baja del Ebro y Zaragoza) (tritón jaspeado) (vulnerable).

Reptiles

Malpolon monspessulanus (culebra bastarda), *Mauremys leprosa* (Galápago leproso) (vulnerable) y *Emys orbicularis* (Galápago europeo) (vulnerable)

Aves

Milvus milvus (milano real) (en peligro de extinción), *Chersophilus duponti* (alondra ricotí) (en peligro de extinción), *Tetrax tetrax* (sisón) (en peligro de extinción), *Otis tarda* (avutarda) (en peligro de extinción), *Circus cyaneus* (aguilucho pálido), *Alauda arvensis* (alondra), *Ardea purpurea* (garza imperial), *Ciconia ciconia* (cigüeña blanca), *Corvus corax* (cuervo), *Emberiza calandra* (triguero), *Linaria cannabina* (pardillo común), *Carduelis carduelis* (jilguero), *Chloris chloris* (verderón común), *Spinus spinus* (lúgano), *Serinus serinus* (verdecillo), *Grus grus* (grulla común), *Circus pygargus* (aguilucho cenizo) (vulnerable), *Neophron percnopterus* (alimoche) (vulnerable), *Charadrius morinellus* (chorlito carambolo) (vulnerable), *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (chova piquirroja) (vulnerable), *Falco naumanni* (cernícalo primilla) (vulnerable), *Pterocles alchata* (ganga ibérica) (vulnerable), *Pterocles orientalis* (ganga ortega) (vulnerable) y *Phoenicurus phoenicurus* (colirrojo tizón) (vulnerable).

Mamíferos

Castor fiber (castor), *Erinaceus europaeus* (erizo europeo), *Arvicola sapidus* (rata de agua), *Lutra lutra* (nutria), *Martes foina* (garduña), *Meles meles* (tejón), *Crocidura russula* (musaraña gris), *Suncus etruscus* (musgafío enano), *Genetta genetta* (gineta), *Rhinolophus ferrumequinum* (rinolofa grande) (vulnerable), *Myotis emarginatus* (murciélago ratonero pardo) (vulnerable), *Myotis blythii* (murciélago ratonero mediano) (vulnerable) y *Myotis myotis* (murciélago ratonero grande) (vulnerable).

Según la normativa vigente para las especies en peligro de extinción se deberá adoptar un Plan de Recuperación. Para las catalogadas como vulnerables el Plan es de Conservación. En fin, que lo que esto implica puede verse en el BOA nº 179 de fecha 14 de septiembre de 2022.⁴

LA FAUNA QUE SE NOS FUE, LA QUE SE FUE Y VUELVE Y LA QUE VIENE

Por diferentes motivos las especies aparecen y desaparecen de nuestro término. De la llegada de nuevos animales y de algunas extinciones acaecidas en los últimos años somos todavía testigos vivos, de otras sabemos que estuvieron en Pina por haber quedado consignado en la bibliografía o en documentos. Lógicamente de plantas menores y de fauna de invertebrados no hay registros y por lo tanto no tenemos información,⁵ así que este listado trata solo de animales vertebrados.

El grupo zoológico que más cambios ha sufrido es de los peces, desaparecidas las especies

4. Ver <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1237365042727&ctype=pdf>

5. Este es uno de los motivos que me llevan a fijar en este trabajo los catálogos de especies de flora y fauna de Pina, para que sirvan de referencia en futuros estudios de nuestro pueblo, si algún día los llega a haber.

migradoras por la construcción de presas que interrumpen sus viajes o sustituidos por otros introducidos por pescadores. Aunque si solo miramos números hay realmente hoy más especies que antes, al menos de momento, ya que estas poblaciones están sometidas a cambios constantes. Doy por extinguidos de nuestro término a los dos tritones que teníamos y a la culebra de collar, pero simplemente es una apreciación personal por la falta que tengo de sus citas y no una constatación demostrada.

En el grupo de fauna con ida y vuelta indico únicamente al lobo por no estar todavía establecido, aunque haya pasado un ejemplar rozándonos. Ha habido más especies que se fueron y han vuelto como el corzo, la nutria, la cabra montesa o el ciervo, por ejemplo, pero al formar ya parte de nuestra fauna son tratados en el Catálogo faunístico.

Finalmente hay nuevos animales que han venido sin que se sepa que hayan estado aquí antes, principalmente aves, pero también algunos invertebrados introducidos como la mariposa del geranio (*Cacyreus marshalli*) o el picudo de las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus*), pero como ya han llegado se tratan igualmente en el Catálogo faunístico. Se incluye aquí solo al chacal dorado, un mamífero que se está extendiendo de forma imparable por Europa y que ha llegado ya a España.

LA FAUNA EXTINTA. LOS ANIMALES QUE SE NOS HAN IDO

PECES

Barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*)

Presente en los ríos de la Cuenca del Ebro y en algunos ríos de Italia. Especie antaño abundantísima en el Ebro, ha sido desplazado por la introducción de otros peces como el siluro y el alburno habiendo desaparecido de su curso medio. Se mantiene en los afluentes, donde estos peces invasores no se han introducido.

Esturión (*Acipenser sturio*)

Presente en los ríos europeos y algunos de China y Norteamérica. La primera mención que conozco de la especie en el Ebro es de Alfonso I, en 1129, cuando concede a los nuevos pobladores de Pina el Fuero de Zaragoza. Las últimas citas en el río son del s. XIX en Tortosa.

Lisa o mujol (*Mugil cephalus*)

Elemento cosmopolita presente en todos los mares del mundo. Vive en el mar, pero también se introduce en los ríos habiendo sido citado en el Ebro en Pina por Madoz en 1850. Hoy está aún presente en el curso bajo del río.

Lucio (*Esox lucius*)

Elemento holártico. El lucio, que figura hoy en el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras, se introdujo en España en el año 1949 y los había en el Ebro y en algunos galachos, como el de la Poza Urzaiz, necesariamente llevado allí por pescadores. Hoy la Poza Urzaiz está drenada y desecada y hace años que no se ve ninguno en el Ebro.

Madrilla (*Parachondrostoma miegii*)

Endemismo ibérico. Abundantísima en el Ebro y, principalmente, en los scorrederos, donde era muy fácil de pescar interrumpiendo el cauce con redes o simples “cazamariposas” artesanos que nos hacíamos en casa con un alambre, una red de naranjas y una caña. Hoy los pocos scorrederos que no se han entubado no tienen peces y ha desaparecido del Ebro, manteniéndose, como el barbo, en las cabeceras de los afluentes.

Saboga (*Alosa fallax*)

Especie marina que desova en ríos mediterráneos y en los europeos que desembocan en el Atlántico. Citada en el Ebro por Cervantes en el Quijote, por Madoz en 1850 y en el Diario de

Avisos de Zaragoza de fecha 20 de Julio de 1892.⁶ Esta última publicación recoge las declaraciones de un pescador de Zaragoza que da a entender que las sabogas habían desaparecido por sobrepesca: “*porque en Zaragoza no hay ley, ni justicia, ni gobierno, ni nada. Las leyes de la pesca son aquí papeles mojados. Y como tales, ni gobernadores, ni ayuntamientos, ni guardias municipales, ni civiles, no ven, ni se aperciben de que todo bicho viviente con cuerdas, mangas, pez coca, tironas, esparveles y aun dinamita, sí señor, óigalo V. bien, hasta con dinamita, acotolan los barbos, pues que las anguilas, carpas, tencas y sabogas hace muchísimos años que las acotolaron*”. En fin, que aún estando presentes hoy en el curso bajo del Ebro, las presas les impiden subir. Como curiosidad, parece ser que un hijo primogénito del Conde de Sástago murió atragantado por una espina al comer una saboga.

Tenca (*Tinca tinca*)

Elemento holártico introducido en otras partes del mundo, como parece ser que lo fue en España hace ya siglos. Es un pez propio de aguas estancadas o con poca corriente que estaba presente en el río y en los galachos. La última cita que conozco de la especie en Pina es un ejemplar pescado en la Poza Larga hace ya más de 20 años.

ANFIBIOS

Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*)

Elemento europeo occidental. Conocí la presencia de la especie en un aljibe de la Tejería, al lado de la Balsa del Tejar, donde quedaban atrapados los adultos. Nada de eso existe ya.

Tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*)

Elemento europeo occidental. Estaba presente en el Ebro y en las acequias de la huerta. El último ejemplar que encontré estaba bajo una piedra en una acequia pequeña que había junto a la senda que une la Parroquia con el matadero (hoy Escuela Infantil), junto a la casa de César Mermejo.

REPTILES

Culebra de collar (*Natrix astreptophora*)

Elemento mediterráneo occidental. Esta culebra de agua ha sido siempre una especie rara en el Ebro, de la que tengo una única cita en Pina en los años 80 del pasado siglo. Desde entonces solo puedo constatar que no la he vuelto a ver.

AVES

Cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*)

Con origen en África y sur de Asia, esta cotorra está extendida por gran parte del mundo debido a introducciones y escapes. Un censo reciente apunta que en España sus poblaciones están repartidas por cerca de 30 núcleos urbanos del centro peninsular y toda la costa mediterránea, siendo Madrid y Sevilla las ciudades que más ejemplares tienen en sus parques. Las primeras citas para la especie en Aragón son del año 1991 y en Zaragoza, apareciendo también en esas fechas en Pina, donde al menos una pareja logró criar con éxito entre las ramas del nido de una cigüeña en la torre de la iglesia de la Asunción. Este intento de colonización no tuvo éxito y desapareció de Pina y de Zaragoza, donde se ve solo ocasionalmente. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

6. Copia pasada por Nieves Borraz.

Francolín (*Francolinus francolinus*)

Es una especie que tiene su origen en el Mediterráneo oriental, desde Turquía hacia el este de Asia. En el año 1683 se firma una concordia entre la Villa de Pina y el Conde de Sástago, donde el francolín se cita en Pina.⁷

DOS ESPECIES DE IDA Y VUELTA

Lobo (*Canis lupus*)

El que el lobo es un animal que no ha gustado especialmente queda reflejado en la descripción que, en el año 1781, hace D. Francisco Dieste y Buil en su “Tratado sobre la cría de gallinas, compra de primales para convertirlos en carneros y el modo de procurar la extinción de fieras perjudiciales al ganado”: *“en fin es el Lobo el mas horrible, y odioso de todos los animales, ni aun los escarabajos gustan de su carne; el semblante torbo y ruin; la voz espantable; el olor insufrible; el natural perverso; las costumbres feroces; enemigo comun de los demas animales en vida, e inutil a todos en su muerte”*. Por supuesto el lobo, *“el mas goloso carnizero de todos los animales”*, ocupa buena parte de su último apartado, donde Dieste describe la historia natural de los lobos (costumbres, técnicas de caza, celo o su reproducción) y sus fechorías: *“si esta hambriento, desprecia los peligros, y acomete hasta los animales, que estan baxo la custodia del hombre, y en su misma presencia, especialmente si se los puede llevar con facilidad, asi como corderos, cabritos, perros pequeños, [...] caba y desembuelve la tierra, para entrar en los corrales por baxo de sus puertas, si lo logra mata a diestro y siniestro todas las Reses que puede, antes de llevarse ninguna dellas”* y da cuenta del peligro que puede suponer el animal para las personas ya que *“son antropophagos, no solo en el sentido de comer carne humana, que les gusta mas que ninguna otra [...] si la necesidad es extrema, se resuelve a todo trance; acomete a las mugeres, y niños, a aun a los hombres; y se enfurece de suerte que muere de rabia: basta un solo Lobo rabioso para causar espantosos extragos en un País, tanto respecto de los hombres, como de los animales; pues las heridas que hace, de ordinario son mortales, o se les sigue la rabia”*.

Don Francisco no exagera cuando describe los horrores que producían los lobos rabiosos. La Parroquia de Fuentes de Ebro publicó en 1997 un folleto sacando a la luz varias noticias de la localidad ocurridas en la segunda mitad del s. XVIII y que el licenciado Thomas de Valdecara escribió en algunas páginas en blanco de los libros parroquiales. De entre ellas, nos interesa aquí mencionar sendos ataques de lobos solitarios ocurridos en julio de 1729 con resultado de varias muertes y que transcribo textualmente dado su interés: *“en el año de 1729 se experimentó en esta Villa de Fuentes de Ebro un contratiempo tan espantoso, y un caso tan fuera de lo regular, que no puede bien ponderarse. Y fue: que el di 19 de julio de dicho año a las quatro de la mañana apareció un lobo rabioso en el Vatan de Mediana de una estatura tan crecida, y de movimiento y semblante tan feroz y formidable; que espanto con un temor indecible, a quantos le vieron: y entrando en dicho Vatan, allí mordió a dos personas, visto este suceso y clamando a voz en grito los heridos, salieron varias Gentes del lugar, y levantando todos las voces, y prevenidos de diferentes armas, lo persiguieron por toda aquella huerta, sin poderlo herir: vinose vajando por la de Roden; y haviendo encontrado con Miguel Blanco menor, le embistió el lobo con tal presteza, violencia y rabia, que le hizo una grande herida en la Cara; era este Miguel Blanco hombre joven, robusto, de grande estatura, valiente, y esforzado, y con determinación mui particular, sin mas armas que su valor se assio a brazo partido con el Lobo; mas temiendo el peligroso contagio de la rabia, se desprehendió de la Lucha, y quedose asustado en el mismo sitio observando el curso y carrera del Lobo y*

7. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7. Ver capítulo sobre la Caza más abajo para información adicional.

vio, que se encamino acia la Huerta de Fuentes, como en efecto sucedió assi, pues serian como las diez del dia, que llego al Azurio, y viniendo por la Carretera, que ay junto al campo de las Nogueras encontro el Lobo con un muchacho de edad de diez años, hijo de Juan Geronimo Ferrer, y de Cathalina Herrero, que venia con una cestilla de higos del huerto del Racionero Don Domingo Herrero, su tio; y apenas lo vio al pobrecito desprevenido, le acometio con tal furia, que lo saco en dos vocados del camino, y lo entro dentro de un cañar, que avia cercano a dicho camino, y allí lo colmillo y estropeo de tal modo, que le desbizo la cara y casi todo su cuerpo y tan maltratado lo dexo, que no lo conocían ni abun sus Padres; y en aquel mismo dia murió; de allí vaxo al Xinel en donde estava lavando Josepha Sanz muger de Miguel Lavega cogiola de inprovisso, y la clavo de medio, a medio la Cara y la desbizo de un colmillazo las narizes; y esta murio a los diez días, subiose el Lobo a la Viña del Conde, y de allí, salto al huerto de Ramon; y como le perseguían con armas todas las Gentes que huvo a la sazón en el Lugar, se fue huyendo el Lobo por toda la huerta, hasta passar el Rio, y meterse en Villafranca, en donde igualmente hizo atrocidades mordiendo a muchos, que quedaron contagiados, y en seguida murieron algunos de rabia: lo mataron en la plaza de Villafranca.

En el dia 29 de dicho mes, y año, vino otro Lobo de noche, igualmente rabioso, temible y feroz, y seria como a las 11 de la noche y anduvo toda ella por las heras causando varios y lamentables estragos; mordiendo a muchos que estaban dormidos en sus heras con cuya funesta y melancolica novedad, se dio providencia para que se tocasse la campana maior; y las Gentes despertassen y tomassen las providencias mas convenientes, y oportunas para defenderse, y aplicarse a tomar las armas para matarlo; verdaderamente que parecía este Lugar un noche de juicio, todo lamentos, sollozos, lagrimas, alboroto, confusión, y espanto: no se pudo pegar con el en quatro horas, que lo siguieron; vajaba de las heras del Calvario a las vajas; de estas mrchava a las altas, y en todas mordiendo: duro esta fatalidad hasta las quatro de la mañana, y no se pudo matar; marchó, y no se supo mas de el. De esta segunda invasión murieron: Francisco Oros mayor, Pedro de Rocha y un niño de edad como de seis años hijo de Francisco La Rayad, tambien mordio a Pedro Lapuente con quien Dios nuestro Señor hizo el Milagro por intercesión de Santa Quiteria de libertarlo del Contagio; y en explicacion de su gratitud ofrecio consagrar cultos anuales a la Santa que lo hizo muchos años”.

Me he extendido con estos textos debido la proximidad de Fuentes a nuestro pueblo y presuponiendo que pudo haber hechos similares aquí, perdida su memoria por no haberse conservado ninguna documentación al respecto. En cualquier caso, hemos visto que el lobo era un animal que dañaba personas y ganados y, por lo tanto, había que combatirlo incentivándose su caza por medio de recompensas. Los más interesados en eliminar lobos eran, lógicamente, los ganaderos y la Mesta de Ganaderos de Castilla, según Dieste, pagaba 44 reales de vellón por cada lobo, cifra insuficiente y que parece que no incentivaba su caza ya que “como los premios son cortos, no mueben ni excitán mucho a esta persecucion, en especial a los que tienen algun otro modo de vivir, más cómodo y de menos riesgos”. Este autor propone imitar a la Casa de Ganaderos de Zaragoza, que tiene una concordia con los pueblos con término municipal en la Sierra de Alcubierre (Lanaja, Monegrillo, Farlete, Perdiguera, Leciñena, Alcubierre y Robres) para pagar 8 reales de plata por un lobo grande y 4 reales de plata por uno de cría.

Constantino Escuer publicó en la revista Montesnegros un trabajo recopilando información sobre el pago por lobos y linceos muertos en cualquier lugar de la Sierra, que parece estaba centralizado en Perdiguera y corría a cargo, como se ha indicado arriba, de la Casa de Ganaderos. En el Libro de cuentas que consulta,⁸ de los años 1684-1760, encuentra que se pagaba,

8. Libro registro de administración de la ermita y monte de Santa María de Asteruelas; Perdiguera, años 1684-1760. Archivo del Ayuntamiento de Perdiguera.

en 1684, 16 sueldos por un lobo grande y 4 sueldos por cada lobatón. En las cuentas aparece también información del modo en que se cazaban, por medio de trampas “*pague a Miguel Lope por el sabido de 6 lobos grandes que cogio con cepos. 62 sueldos*” o mediante batidas “*pague de dos libras de polbora que se compro para un dia que se fue a resacar los lobos. 4 sueldos*”. Constan hace ver que las recompensas eran tan sustanciosas (el trabajo de un peón era de 4 sueldos diarios) que surgieron cazadores semiprofesionales por lo que las capturas fueron en aumento y solo en el año 1716 en la Sierra se paga por 22 lobos, 9 lobos cervales (lince), 38 lobatones y 12 zorros. Parece ser que el presupuesto dedicado a estos menesteres no daba para tanto y se bajan las recompensas y por lo tanto las capturas, desapareciendo de esa contabilidad el pago por animales muertos desde 1730, aunque se siguen subvencionando las batidas de lobos. En fin, que desde 1684 a 1730 se pagó por un total de 798 lobatones, 238 lobos y 62 lobos cervales. Por cierto, que Constan me informa de que en los asientos del Libro de cuentas consta que nueve de esos lobeznos fueron cazados y cobrados por gentes de Pina con fecha de 1537 “*Item pague a uno de Pina de quatro lobatones por mandado de los jurados, 2 sueldos*” y en 1550 “*Item di de cinco lobatones que trugeron unos de Pina por mandado de los jurados, tres sueldos*”. No parecen tramperos, sino simplemente que encontraron cados de lobo y mataron a las crías.

Por supuesto también en Pina, como en todas las partes, había lobos, aunque tenemos solo noticias dispersas. El Conde de Sástago arrendaba las yerbas y caza del soto de Belloque y en el contrato del año 1794 pone entre otras condiciones: “*Item en atencion a que hay lobos en dicho soto es pacto que los pastores puedan llevar escopeta para su defensa y de los ganados*”.⁹ esta cláusula se repite en contratos firmados en años sucesivos, aunque a partir de 1832 deja de mencionarse específicamente al lobo: “*que los pastores puedan llevar escopeta para su defensa y la de los ganados*”¹⁰ y ya en 1853 se les exige licencia de armas: “*que los pastores puedan llevar escopeta para su defensa y la de los ganados, habilitandose en su caso con la competente licencia de seguridad publica*”.¹¹ Este es último contrato de arriendo de las hierbas de Belloque que he podido consultar y da la sensación que ya el tema del permiso de la escopeta para los pastores es solo una muletilla que pasa de copia en copia del contrato.

Nieves Borraz, en su trabajo “El lobo”, recoge una noticia curiosa que fue publicada en el Diario de Avisos de Zaragoza del 21 de septiembre de 1897: “*Sucesos. Comunican de Pina de Ebro al gobernador que en la mañana de ayer, y al hacer un disparo con arma de fuego contra un lobo el vecino de Pina, Gabriel Royo Villagrasa, de 42 años de edad, casado y natural de Bujaraloz, sufrió una herida en la mano izquierda, que interesa los tejidos blandos de la región palmar y dorsal, tercer, cuarto y quinto dedos. El herido fue trasladado a esta ciudad, calificando la herida en el hospital de pronóstico grave*”.

Las batidas y el trapeo de lobos no eran suficientes para terminar con la especie, así que a finales del s. XIX comenzó a usarse la estricnina para combatirlos. Constan Escuer me manda copia de un artículo del Diario de Huesca de 14 de abril de 1893, con el titular de “Extraña cacería”, bastante esclarecedor: “*debidamente autorizado el municipio de Lanaja, para organizar la caza de lobos y zorras que infestaban los dilatados montes que dicha villa tiene enclavados en las estribaciones de la sierra, entre Alcubierre, Monegrillo y Castejón de Monegros, procedió a la tarea de colocar en determinados puntos grandes trozos de carne impregnados de sulfato de estricnina, para que las fieras se cebasen en ella y fuesen pagando con su vida su fechoría. El resultado no ha podido ser más*

9. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-30.

10. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-35.

11. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-39.

satisfactorio, porque en muy pocos días se han encontrado doce lobos muertos en la maleza de la sierra, dejando expedito el terreno para el pastoreo de ganados, grandemente dificultado por la presencia de tan terribles huéspedes. [...] Este procedimiento, usado ya hace bastantes años en los altos valles del Pirineo aragonés, es el más ventajoso para la destrucción de animales tan dañinos como el lobo”. En este artículo se recomienda “tino y circunspección en la manera de llevar a cabo la tarea de colocar en determinados puntos carnes impregnadas de veneno, por las gravísimas consecuencias que podrían originar”.

Pero nada, es imposible dejar de utilizar un sistema tan efectivo para acabar con una pesadilla eterna. Celedonio García me remite recortes de prensa donde, a partir de 1890, se da cuenta de colocación de cebos envenenados con estricnina en pueblos repartidos por toda la geografía aragonesa. Cerca de Pina está Sástago “por los montes de Sástago vaga una manada de lobos que ha dado muerte a un burro y varias ovejas, propiedad del ganadero D. Félix Borao. El alcalde de aquella localidad ha solicitado autorización para colocar en distintos sitios carnes envenenadas con el fin de destruirlos los dañinos animales” (La Derecha, 25 de agosto de 1894) y Villafranca de Ebro: “en los montes de Villafranca de Ebro ha aparecido una verdadera plaga de lobos, que causa grandes pérdidas a los ganaderos. El alcalde ha solicitado permiso del gobernador, para colocar en dichos montes carnes envenenadas” (El Mercantil de Aragón, 1 de agosto de 1898). Así pues, el decaimiento de las poblaciones de lobos en Aragón, hasta su total extinción a principios del s. XX, se debió fundamentalmente al uso de venenos como la estricnina.

En el año 2002, Palomo y Gisbert publican el “Atlas de los mamíferos terrestres de España” indicando que el lobo tiene una pequeña población relicta en Sierra Morena, estando bien representado en el cuadrante noroccidental de la Península con poblaciones reproductoras en Galicia, Castilla y León, gran parte de Asturias y Cantabria y pequeñas porciones de Álava, Vizcaya, La Rioja y Guadalajara. Estos autores indican que “a partir de 1970 los lobos del noroeste se recuperaron y ampliaron de forma notable su área de distribución”.

Pues eso, que el lobo parece que viene. En el año 2017 un macho solitario de la subespecie *italicus*¹² apareció en el norte del término de Pina y en Monegrillo, afincándose finalmente en los Monegros oscenses. Su último ataque al ganado aquí fue en Robres en septiembre de 2022 habiéndose perdido su rastro desde entonces. En el periódico Heraldo de Aragón, de fecha 27 de abril de 2023, se da la noticia de que este mismo ejemplar es el que ha muerto atropellado en Alcañiz, después de haber cometido varios ataques a ganados del Bajo Aragón en compañía de una hembra de la subespecie *signatus*, que es la del lobo ibérico. El lobo de los Monegros había conseguido emparejarse después de 5 años siendo un ejemplar solitario. Ambas poblaciones, la sureuropea y la ibérica están en expansión, por lo que van a seguir viniendo ejemplares desde ambas siendo previsible que consigan establecerse permanentemente. Y esa vez lo harán protegidos por la Administración, que con fecha 21 de septiembre de 2021 incluyó lobo en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Lince ibérico (*Lynx pardina*)

El lince, también llamado lobo cerval o gato cerval, es una especie endémica de la Península Ibérica, originariamente distribuido por toda ella. Es un felino propio de terrenos con matorral mediterráneo alto (coscojas, lentiscos) con claros y abundancia de conejo, siendo en nuestra zona la Sierra de Alcubierre el lugar donde históricamente se sabe que se refugiaron los últimos lince de Pina.

12. El nombre científico indica que es un ejemplar de la población que vive en el norte de Italia, Suiza y sur de Francia, estando ya establecido en el Pirineo catalán, por lo que no hay que entender que vino caminando directamente desde la misma Italia.

En el tratado de Francisco Dieste arriba citado sobre las fieras perjudiciales no se extiende mucho en su descripción: “*el gato o lobo cervical es mas pequeño que el Lobo; tiene la piel como el Tigre¹³ salpicada de manchas, la vista agudísima, y es el mismo que llaman lince*”. Indica también que la Mesta pagaba 8 reales “*por el gato llamado cervical, que devora al Ganado menudo, y a la caza*”.

También en el Libro de cuentas que Constantino Escuer encuentra en el Ayuntamiento de Perdiguera hay pagos por entregar lince y, así como ejemplo, consta que en 1704 “*Pague a uno de Alcubierre por un lobo cervical. 8 sueldos*”. Como ya se ha indicado en el apartado del lobo, desde 1684 a 1730 se paga por la muerte de 62 lince, todos posiblemente cazados en la Sierra de Alcubierre.

En el “Atlas de los mamíferos terrestres de España” se da una cifra de solo 350 hembras reproductoras para todo el país en 1988, indicándose que todas las medidas adoptadas (declaración de espacios naturales, repoblaciones con conejos y el manejo del hábitat) no estaban dando resultados para frenar el declive de la especie. Es por ello, para salvar al lince de la extinción, se forma una Comisión Multilateral formada por los gobiernos de España y Portugal junto con los autonómicos de Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha para poner en marcha un Programa de cría en cautividad con vistas a su reintroducción en áreas de distribución histórica. Se montan así dos centros de cría de lince, el Centro de Zarza de Granadilla, en Cáceres, y el Centro de cría del Acebuche, en Huelva. La primera camada nacida en cautividad ocurrió el 28 de marzo de 2005 y la experiencia ha sido un éxito con más de 400 ejemplares de lince nacidos en la red de centros de cría.

Es necesario ahora soltar lince en áreas apropiadas y la Sierra de Alcubierre reúne en principio los requisitos para que así ocurra. Me consta que la Administración ha comenzado el proceso entrevistando a diferentes colectivos sociales (autoridades locales, agricultores, cazadores, ecologistas) en los diferentes pueblos con término municipal en la Sierra con el fin de testar la aceptación, o rechazo, de la población ante esta medida. Y ahí estamos ahora. No sé si se llegará a introducir el lince en la Sierra o, si se hace, si logrará establecerse. Pero en principio parece que puede ser una especie que vuelva.

NUEVOS VECINOS. LA FAUNA QUE VIENE

Chacal dorado (*Canis aureus*)

El chacal dorado es un cánido con tamaño intermedio entre el zorro y el lobo viviendo originariamente en los Balcanes en Europa hasta el sur de Rusia, Asia Menor y Central llegando hasta la India y parte de Indochina. Tiene una alimentación omnívora (pequeños animales, frutos, carroña y basuras) y costumbres discretas lo que le está permitiendo medrar en ambientes humanizados y haber comenzado un proceso de expansión territorial que le ha permitido ocupar y reproducirse por toda Europa llegando ya a Francia e Italia. El atropello de un ejemplar en Salvatierra (Álava) ha demostrado que se encuentra ya en España. En fin, que veremos lo que nos depara el futuro con esta especie.

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPAS) DEL TÉRMINO DE PINA

En el apartado de Flora ya se describió la normativa por la que se establecen los LICs

13. Se refiere al jaguar americano, que tiene la piel moteada y no rayada como el verdadero tigre, que vive en Asia.

Europeos que forman la Red Natura 2000 y las zonas que en Aragón se denominan Zonas de Especial Conservación (ZEC). Relacionados con las aves, en el término de Pina encontramos cuatro Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS), que son:¹⁴

ZEPA - ES0000180 - Estepas de Monegrillo y Pina

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 24.533,39

Superficie en el término de Pina (ha): 13.403,420

Descripción geográfica sintética: llanuras, colinas suaves y cárcavas en yesos entre la Sierra de Alcubierre y el Río Ebro, incluyendo la plataforma estructural que se sitúa al NW. de la Val de Gelsa. Dominan las litologías de yesos, con limos y arcillas. Vegetación subestépica con comunidades gipsófilas, romerales y matorrales halonitrófilos. dominancia de cultivos de cereal de secano en las zonas llanas y en las vales (valles de fondo plano). Presencia de enclaves con Sabina Albar, relicticos. Balsas y bebederos de ganado y construcciones humanas dispersas de importancia para la avifauna. Área de gran importancia para las aves esteparias, en especial Ganga Común, Alondra de Dupont, Terrera Común y Terrera Marismeña. Área de cría de Avutarda y Cernícalo Primilla, esta última especie en expansión como nidificante en este territorio. Presencia de plantas e invertebrados así como de asociaciones fitosociológicas de gran interés ecológico y científico, con abundancia de endemismos. Posiblemente una de las estepas sobre yesos más extensas de Europa.

ZEPA - ES0000181 - La Retuerta y Saladas de Sástago

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 36.005,60

Superficie en el término de Pina (ha): 7.384,090

Descripción geográfica sintética: llanura y barrancos en margas yesíferas con sales del Mioceno, con áreas endorreicas originadas por disolución del sustrato y que tienen multitud de lagunas temporales saladas. En la "Retuerta de Pina", se conserva el sabinar relictico de *Juniperus thurifera* más importante de la Depresión del Ebro.

ZEPA - ES0000295 - Sierra de Alcubierre

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 42.108,10

Superficie en el término de Pina (ha): 969,870

Descripción geográfica sintética: importante relieve estructural de más de 60 km de longitud que incluye la Sierra de Alcubierre, Pallaruelo y Sigena y su piedemonte más próximo, y que se eleva en las zonas más altas a 700-800 metros. Está situada en plena depresión Media del Ebro entre los ríos Gállego y Alcanadre-Cinca. Todo el conjunto se corresponde con plataformas tabulares ligeramente basculadas hacia el norte y generadas a expensas de procesos de erosión diferencial que dejan un techo resistente de naturaleza carbonatada, y taludes en la franja meridional y occidental de naturaleza más deleznable (yesos, arcillas), profundamente incididas por la densa red de barrancos, formándose cárcavas en las laderas, especialmente importantes en el área de San Caprasio - Monegrillo, vertiente norte de la Sierra de Sigena y Sierra de Pallaruelo. Mantiene

14. Ver <http://aplicaciones.aragon.es/prw/pages/planes/menuLocalizacion.xhtml>

una importante cubierta vegetal, con presencia de pinares de *Pinus halepensis* en las zonas altas, a veces mezclados con sabinars de *Juniperus thurifera*, matorrales subseriales, y matorral gipsófilo en las zonas bajas. Aprovechamientos agrícolas de secano extensivo en las vales y zonas menos abruptas. Mantiene importantes poblaciones de aves, destacando el caso de las rapaces forestales mediterráneas, como los pequeños núcleos meridionales de *Milvus milvus*, se consideran de abundante presencia a *Circaetus gallicus* e *Hieraaetus pennatus*, y cuenta con una alta densidad de *Aquila chrysaetos*, que suele nidificar en pinos. Sin embargo la población de *Neophron percnopterus* se considera en regresión desde años atrás, y es sin duda muy importante *Bubo bubo* que es abundante en las cárcavas y barrancos. Importantes comunidades mediterráneas, siendo abundantísimas *Sylvia undata*, *Galerida theklae* y en las zonas arboladas *Lullula arborea*. Buena población de *Oenanthe leucura*.

ZEPA - ES0000539 - Montes de Alfajarín y Saso de Osera

Región biogeográfica: Mediterránea.

Superficie (ha): 11.837,39

Superficie en el término de Pina (ha): 3,840

Descripción geográfica sintética: Espacio ubicado en la margen izquierda del Ebro, en el centro de la depresión, entre los núcleos de población de Alfajarín y Osera. La zona más elevada presenta una altitud en torno a los 330 m. Destacan las formaciones evaporíticas del sector central de la cubeta del Ebro y los depósitos cuaternarios. Las formas de relieve dominantes se relacionan con una extensa red dendrítica de sistemas de barrancos de incisión lineal y vales de fondo planos con acumulaciones de limos yesíferos holocenos, resultado de un proceso semiartificial de aprovechamiento agrícola tradicional. La zona más oriental está cubierta por importantes sistemas de glaciés y terrazas pleistocenas y holocenas. Puntualmente encontramos focos endorreicos con acumulaciones salinas. A lo largo de todo el sector meridional del espacio aparece un escarpe de yesos elaborado por la erosión basal del río Ebro, que presenta acumulaciones de derrubios en su base por desprendimientos que dan cabida a un importante número de singularidades florísticas. Las comunidades vegetales que mayor representación espacial tienen son los matorrales gipsícolas presididos por *Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*, *Helianthemum squamatum*, etc. En los valles de fondo plano encontramos tamarizales aislados dispuestos a lo largo de los barrancos. En algunos sectores de la zona más oriental se identifican rodales de *Pinus halepensis* abiertos con matorrales esclerófilos. Los principales usos son los agrarios y ganaderos. El espacio también tiene un aprovechamiento cinegético. Espacio de gran relevancia por las comunidades de aves esteparias asociadas a las formaciones vegetales gipsícolas característica a los afloramientos de yesos. Destacan igualmente las especies de aves rupícolas presentes en los farallones.

Esta es la red de ZEPAs que afectan al término municipal de Pina en el año 2023. Red impuesta a golpe de Boletín Oficial de Aragón con la oposición del Ayuntamiento, que en sesión extraordinaria celebrada con fecha 29 de junio de 2001, y ante una propuesta de la Administración para ampliarlas, acuerda por unanimidad que “este Ayuntamiento no considera admisible la proyectada ampliación de ZEPAs y en consecuencia se solicita al Departamento de Medio Ambiente que tenga por formuladas las presentes alegaciones en el periodo de información pública de la ampliación de la red de Zonas de Especial Protección para las Aves y excluya a este municipio de dicha ampliación”. Las alegaciones presentadas se basan en falta de información en como afectará a las actividades agrarias, ganaderas, forestales y recreativas y que añadir 965 hectáreas a las 20.700 ya declaradas le supone al municipio un sacrificio que va a lastrar su desarrollo socio-económico.

En la página web de SEO-Birdlife¹⁵ se puede consultar una actualización del año 2000 sobre “Important Bird Areas in Europe: priority sites for conservation”¹⁶ editado por Birdlife International donde, con el número 105 de España, aparece “Monegrillo-Pina steppe area.Pina”. Este trabajo está escrito en inglés, que traduzco:

“Coordenadas 41°35'N 0°35'O

Altitud 300-448 m.

Superficie 43.100 ha.

Descripción del lugar: zona esteparia al oeste de Los Monegros. La zona incluye cultivos de cereal, manchas de pastizal estepario y zonas de antiguas salinas.

Hábitats: pastizales (30%; estepa/pastizal calcáreo seco), zonas rocosas (acantilado interior), paisaje artificial (70%; tierra cultivable; tierra ruderal).

Uso del suelo: Agricultura (70%), Caza (100%)

Aves: *Falco naumanni* (cernícalo primilla), *Tetrax tetrax* (sisón), *Otis tarda* (avutarda), *Burhinus oedipnemos* (alcaraván), *Pterocles alchata* (ganga ibérica), *Chersophilus duponti* (alondra ricotí), *Calandrella brachydactyla* (terrera común) y *Calandrella rufescens* (Terrera marismeña).

Se trata de una zona importante para las especies esteparias. Especies de interés para la conservación mundial que no cumplen los criterios de IBA: *Tetrax tetrax* (65-125 individuos reproductores).

Estado de protección: Nacional ninguno Internacional ninguno.

Problemas de conservación. Amenazas: intensificación/expansión agrícola (A), infraestructuras (B), Explotación insostenible (B).

Las principales amenazas proceden de la construcción de vías férreas, la intensificación agrícola, en particular el regadío, la roturación de la vegetación natural y el pastoreo excesivo, y una elevada presión cinegética”.

Pues esto es lo que andan diciendo de nuestro pueblo por el mundo adelante

ALBERTO ¿CUÁNTOS PÁJAROS HAS MUERTO?. SI ESTE QUE VEO LO MATO, TRES ME FALTARÁN PARA CUATRO: LA CAZA

Ya hemos visto en el capítulo de Flora y Vegetación algunos aprovechamientos tradicionales de las plantas. Los de la fauna silvestre eran y son dos principalmente, la pesca y la caza. Sobre la pesca y los peces pescables ya se ha tratado en el capítulo sobre Hidrología, por lo que queda aquí solo ya el aprovechamiento de la fauna terrestre mediante la caza.

En el Archivo de la Corona de Aragón se conserva un documento de 1683¹⁷ donde se fijan los derechos y deberes de la Villa de Pina respecto al Conde de Sástago. Excepto en las tierras privativas del Conde (Belloque, Acampaderos de las Perdigueras, la Varrera, Val de Tolón y Calvera, la Florida y otras heredades particulares) los vecinos podían en el resto del término aprovechar las “*yervas, pastos, aguas, pescas, leñas, cazas, montes [...] cazando conejos, liebres, perdices y otra cualquier caza de la que se cria en dichos montes, de día, y de noche, y en cualquier tiempo con cualquier aparejos, jarcias e instrumentos*”. Puedo imaginar que si algún cazador lee este párrafo le embargará la melancolía del paraíso perdido y la añoranza por aquellos días en los que no había veda, ni cupos, ni limitaciones en las artes de caza, pero ¡ay, que cualquier tiempo pasado no

15. <http://datazone.birdlife.org/info/ibaseur>.

16. Las áreas importantes para las aves en Europa: lugares prioritarios de conservación.

17. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 10-H-7.

siempre fue mejor!, que el que cazar fuese potestad de la Villa no indica necesariamente que lo fuese de los villanos, ya que los usos arriba descritos podían arrendarse y venderse “*assi a vezinos de dicha Villa, como a estranjeros, por los tiempos y precios que les ha parecido, y parece, recibiendo, y cobrando aquellos en su poder por si y mediante sus Receptores, y convirtiéndolos en beneficio, y utilidad de dicha Villa [...] estan en derecho, de arrendar la caza de dichas partidas, y cada una de ellas*”. Es decir, que de caza libre nada, que en el siglo XVII ya había cotos y guardados “*mediante los Guardas y Monteros nombrados, prendando y calomniando, assi a los estranjeros de dicha Villa, que han entrado, y entran en las partes y lugares prohibidos a pazer, leñar, cazar y usar de otros derechos no licitos*”. Y sabemos las penas para “*qualesquiere personas de qualquiere estado y calidad que contra voluntad de dichos Jurados, y en sus caso de sus Arrendadores [...] y por cazar qualquier genero de caza sesenta sueltos Iaqueses, echando y espediendolos de aquella partida*”.

El documento va enumerando los sotos y mejanas que en la fecha había en Pina, con sus usos y limitaciones, y en el Soto de Talavera indica: “*y tambien de cazar en dicho soto y mijana conejos, perdices, liebres, francolines, y otro cualquier genero de caza*”. Esta frase tiene un doble interés: que parece que en las orillas del río estaban las mismas especies de caza que en el monte, cosa que hoy no ocurre, y que en Pina había francolines, un ave con el tamaño y forma de una perdiz propia de Oriente Medio y Asia Central. Aragüés y Lucientes hacen una reseña de esta especie en Aragón y comentan que fue introducida en la Corona de Aragón a partir del s. XIII, coincidiendo con su expansión por el Mediterráneo oriental, aportando datos de su presencia, donde “*se ven muchos en Aragón por las riberas del Ebro*”. Parece ser que a finales del s. XVII ya se había extinguido, pese a la protección real de la especie, si nos basamos en el texto de Asso que la cita en pasado: “*en las riberas del Ebro fueron en lo antiguo [...] estas nobles especies se han extinguido en nuestro Reino por la inobservancia de las leyes establecidas en Cortes*”. La verdad es que Adolfo Aragüés y Javier Lucientes habrían agradecido mucho conocer esta cita, ya que la última que tenían de la presencia del francolín en Aragón era de 1528.

En el Archivo Histórico Provincial se conserva un documento muy curioso.¹⁸ El sacerdote de La Almolda Mosen Josef Palacio, en Febrero de 1797, escribe al Regente de la R. Audiencia y Reyno de Aragon advirtiéndole de la “*inobservancia de las sabias providencias de Su Magestad (Dios le guarde) relativas al aumento y conservacion de la caza*” en su villa de La Almolda y en otras. Resumiendo, que se queja de que se furtivea de manera abusiva con medios ilícitos y sin licencia, con el silencio y la inoperancia de la autoridad local competente, lo que le saca de quicio, por lo que redacta un listado de todos los cazadores de La Almolda, que manda a la autoridad, “*no en calidad de una delación rigurosa, y menos propia del carácter de sacerdote, sino solamente como una sencilla noticia*” indicando además que “*se evite su nombre por la enemiga que puede resultarle*”.¹⁹ Dejando aparte que yo diría que la “*sencilla noticia*” es un chivatazo en toda regla, ya que es una lista con el nombre y apellidos de todos los cazadores de La Almolda señalando los que son furtivos, puede sernos de interés algunos de los datos que aporta: hay ocho cazadores con perros galgos y licencia del Real Consejo (en estos no indica el número de perros que poseen); los cazadores que no tienen licencia y usan de galgos son 17, con 19 perros, y los cazadores sin licencia que usan conejeros son 14, con 15 perros. Había, pues, casi cuatro furtivos por cada cazador legal y no había escopetas, que parece se cazaba solo con perros.

El caso es que la denuncia no se archiva y pasa a la vista del Fiscal de su Majestad. En su

18. AHP. Real Acuerdo. Caza y Pesca. Caja 30-477.

19. Vaya, al final yo he dado su nombre con la suposición de que ya no le va a importar.

informe el fiscal apunta que “*los excesos al ejercicio de la caza [...] se repiten en Bujaraloz, Peñalva, Castejon, Pina y Xelsa*” apuntando que no es fácil perseguir esas ilegalidades por la ausencia de denuncias tanto de particulares como de los regidores y propone que para incentivar las delaciones, las multas impuestas se repartan en tres partes: una para la Administración, otra para el denunciante y la tercera para las arcas del municipio. Hace también mención a una norma de interés: “*se permite cazar con escopeta y perros a todas las personas honradas de los Pueblos en quienes no haya sospecha de exceso, no siendo jornaleros o trabajadores de oficios mecánicos y como este permiso comprende a la clase de labradores, por pobres que sean, estan autorizados quasi todos los vecinos de los pueblos para criar y mantener perros de caza*”. Es decir, en conclusión, que con tanta gente autorizada para tener perros es tarea imposible el evitar el furtivismo por lo que propone que se le prohíba cazar al vulgo y “*solo se ejercitasen en esta ocupación los nobles, los hacendados de conveniencias y los cazadores de oficio a quienes concediesen licencia las Justicias, aumentando al mismo tiempo las penas de los trasngresores, y especialmente de los que se averigüe que crian y mantienen urones*”.

Y lo de los hurones va por nosotros, que bien claro dice “*Y por lo que toca a los excesos particulares que se refieren en la antecedente representacion, especialmente al de la cria y comercio de urones que parece se hace en los lugares de Pina y Xelsa*”. En fin, que de la Audiencia salen órdenes a los Justicias, especialmente a los de La Almolda, Pina y Gelsa, de que hagan respetar las leyes de caza.

Otra reseña a las especies de caza en Pina la da Madoz en 1850, cuando describe nuestro pueblo. Dice que “*hay caza de liebres, conejos, perdices, gangas, codornices y tordos*”. Entendiendo que “*tordos*” son los zorzales y no los estorninos, la fauna cinegética actual es la misma que había ya en la mitad del s. XIX, exceptuando si acaso que las gangas son hoy una especie protegida.

La verdad es que en ambos textos se echa de menos alguna mención a la caza mayor. Cañas cita la caza de jabalíes por el rey Fernando I de Aragón, en 1414, al pasar por Pina: “*Desde Lérida Fernando I convocó el 22 de diciembre a las Cortes aragonesas en Zaragoza para el 15 de enero de 1414. La salida hacia tierras de Aragón tuvo lugar el 11 de enero. Tras pasar por Fraga, Candanos, Bujaraloz, Pina de Ebro, donde el rey practicó la caza de «puercos monteses», y Alfajarín, entraba en la ciudad zaragozana el 18 de enero de 1414 y no el 15 como asegura Zurita*”. En nota a pie de página el autor informa que estuvo dos días en Pina: “*Los días 15 y 16 de enero Fernando I se encontraba en Pina de Ebro*”.

Y al menos en la Sierra debió de haber ciervos hasta 1798, como se deduce del texto de Asso: “*La frondosidad y espesura de estos se conserva algun tanto en los cerros poco distantes de Leciñena hasta su oriente donde han buscado asilo los ciervos que antes abundaban en toda aquella sierra*”. El no haber encontrado más información, no permite aventurar el estado de este tipo de fauna más allá de estas dos citas que tan poco aportan.

Las Ordenanzas de Caza de 1804

He podido consultar en el Archivo Histórico Provincial²⁰ las nuevas Ordenanzas de Caza que se dictaron en el año 1804 y que resumo por parecerme curiosas y de interés:

Capítulo 1. Se prohíbe y veda completamente la caza desde el 1 de marzo hasta el 1 de septiembre.

20. AHP. Real Acuerdo. Caza y Pesca. Caja 29.

Capítulo 2. De la regla anterior se exceptúan los conejos de las propiedades particulares, que podrán ser cazados por sus dueños o arrendadores.

Capítulo 3. Se prohíbe a todo género de personas el uso de la escopeta en tiempo de veda, excepto para la extinción de gorriones y resguardo de frutos.

Capítulo 4. El resto del año solo podrán cazar con escopeta los nobles, eclesiásticos y toda otra persona honrada de los pueblos, pero de ninguna manera los jornaleros ni los que sirvan oficios mecánicos, que solo lo podrán hacer por pura diversión los días de precepto que no se pueda trabajar antes o después de oír misa.

Capítulo 5. Se prohíbe en todas partes el uso de los galgos desde el 1 de marzo hasta terminar la veda, y en las viñas se amplía la prohibición hasta que el fruto se haya cogido.

Capítulo 6. Se organiza la caza con galgos en el contorno de la Corte y Sitios Reales.

Capítulo 7. Dado que es necesario para el uso de las mesas, se permiten los cazadores profesionales con informe de los Justicias debiendo estar atentos a que sean hombres de bien y habilidosos, negándose estas licencias a los diferentes vagos que suelen usar de este pretexto para sus excesos.

Capítulo 8. Manda que se maten todos los hurones, manteniéndose solo con permiso especial de la Justicia de la Villa de Arganda.

Capítulo 9. Se prohíbe la caza de perdiz con reclamo, lazos, perchas, orzuelos, redes y demás artes que destruyen la caza, pero permite que las codornices y demás pájaros de paso se puedan cazar con red y reclamo aún en tiempo de veda, pero respetando los sembrados.

Capítulo 10. Está prohibido tirar a las palomas dentro de una legua de distancia de los palomares.

Capítulo 11. Se prohíben las batidas y monterías de osos, lobos, zorros y otras fieras perjudiciales sin permiso de la Autoridad.

Capítulo 12. Se prohíbe en todos los pueblos del Reino la cacería general que una o más veces al año se hace con el pretexto de aplicar su producto a alguna Cofradía, Imagen o Santuario, por la destrucción general de toda clase de caza que supone.

Capítulo 13. Los pastores de toda clase de ganado no podrán usar perdigones ni otra munición menuda, sino postas o balas para el resguardo de su ganado contra lobos, zorras y otros animales carnívoros.

Capítulo 14. Los pastores, ni criados, ni segadores, ni mozos o muchachos, por lo común ociosos, podrán buscar nidos de perdices, ni atrapar con lazos al macho o la hembra. La pena por la primera vez es de 30 días de cárcel, por la segunda el doble y por la tercer cuatro años de presidio. Si el infractor es un menor, la pena se les aplicará a sus padres o personas encargadas de su educación.

Las Ordenanzas terminan con las penas a aplicar a los infractores y otras disposiciones legales.

Caza y cotos de caza. La guarda de un bien escaso

La caza es un bien finito y fácilmente esquilnable, así que desde tiempo inmemorial ha sido una práctica habitual por los que pueden permitírsele el restringir a los demás su práctica estableciendo terrenos acotados.

Ya hemos visto en el capítulo anterior como en el s. XVII el Ayuntamiento de Pina tenía arrendado el derecho a cazar y, por lo tanto, estaba privatizado para el que pudiese pagarlo. También el Conde de Sástago tenía acotados y así, en 1741, en el Archivo de la Corona de Aragón se conserva un documento con el *“Reconocimiento que hizo el Ayuntamiento del Lugar de Monegrillo*

de que en el termino llamado el Vedado Viello solamente pueden cazar el Exmo. Señor Conde de Sastago, y sus descendientes, y a continuacion esta la mojonacion de dicho Vedado”.²¹ Por cierto, que en 1743 el Conde denuncia al Ayuntamiento de Monegrillo ante la Audiencia de Aragón, que “manda al Ayuntamiento de Monegrillo, que anualmente se pague al Exmo. Señor Conde de Sastago por Navidad: un carnero: seis perdices: seis conejos: y dos carretadas de Carrasca”.²² Me imagino que encima las perdices y conejos los tendrían que coger fuera del coto del Conde.

Pues si por ser Conde de Sástago recibía regalos de caza por Navidad del Ayuntamiento de Monegrillo, por su condición añadida de Marqués de Aguilar también. Con fecha 21 de diciembre de 1731 su administrador en Pina, Diego Laga, le escribe “Señor. Remito con mi chriado 37 conejos que no se an podido recoger mas en Monegrillo y asta el dia de Navidad llebare los que faltan asta las quatro docenas que Uxa. me mando remitir, procurare llevar el dinero la benta y el matapuerco para mi Sra. Maria Micaela [...] puesto a los pies de Uxa. su mas humilde chriado”.²³ Lo de tener un coto privativo en Monegrillo era solo por diversión, que parece que no le hacía falta para comer caza.

También en Pina el Conde tenía acotado el Soto de Belloque, que era arrendado junto con las yerbas. En el contrato de 1773 dice: “Arriendo a y en favor de D. Francisco Manuel Laborda vecino de esta Ciudad [Zaragoza] para si y sus habientes a saber la yerba y caza del Sotto de Belloc sito en el termino de mi Villa de Pina [...] y me reserbo la facultad de cazar en dicho sotto siempre que quisiere”.²⁴ Arrienda el soto por 44 libras anuales durante 4 años. En el Archivo de la Corona de Aragón hay copia de varias decenas de sucesivos arriendos que se van redactando a lo largo de los años y en los que, además de la lógica variación del nombre del arrendador y de la cuantía del arriendo (el Conde siempre consta como Conde de Sástago), van produciéndose algunos cambios. Por ejemplo, en el contrato de 1774 consta que “si le conviene al arrendador pueda subarrendar yerbas dentro de dicho tiempo con tal que no sea a ningun vecino ni vecinos de Xelsa [...] no se ha de impedir a los pastores del arrendador el matar algun conejo, liebre o perdiz, ni haciendo costumbre de cazar”.²⁵ Es decir, podían cazar allá catallá sin tomarse por costumbre el alegrarse el rancho. Este privilegio cambiará pronto y solo podrán cazar cuando el administrador esté en Belloque.

La destrucción de todos los Archivos durante la Guerra Civil no permite consultar en Pina documentos con fecha anterior a la misma. En el año 1948 sabemos que el Ayuntamiento tiene arrendados a D. Miguel Horta Borraz los aprovechamientos de pastos, leñas, regaliz y caza de los Alterones, por lo que la caza es simplemente un aprovechamiento más.²⁶ Por cierto que en ese expediente Miguel Horta solicita se le rebaje el importe del arriendo por haberle reducido el Ayuntamiento la superficie en 20 hectáreas cedidas a un forastero llamado Félix Torrents para plantar remolacha.

La destrucción de la documentación municipal obliga a los propietarios de acampas y otros latifundios a volver a solicitar el acotamiento para la caza de sus propiedades, por lo que se pueden contar estas solicitudes y saber que en los años 50 del pasado siglo hay en el término de Pina 23 cotos privados con una extensión de 695.574 ha, quedando 837.540 ha de terreno

21. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 16-R-19.

22. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 16-R-20.

23. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 54-C-11.

24. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-24.

25. ACA. Diversos. Sástago. Ligarza 98-P-30.

26. AAP. Legajo 474-9.

municipal libre para el ejercicio de la caza.²⁷ Lógicamente, en estos terrenos libres pueden entrar tanto cazadores de Pina como forasteros, lo que no es visto con buenos ojos por los locales así que en julio de 1966 un grupo de 17 personas, en nombre de todos los cazadores de Pina, solicitan que el Ayuntamiento acote todos los montes municipales a excepción de las partidas de la Sierra y Farlé con el argumento de “*remediar la precaria situación actual de la caza en nuestros montes, ya que de seguir en la forma actual tiende a extinguirse la misma, bien por la enfermedad del conejo (mixomatosis), bien a la abundancia de cazadores que acuden a esta comarca en busca de satisfacer sus deseos deportivos, bien por los cazadores furtivos (plaga muy actual que hace mermar nuestra producción cinegética), los cuales abundan bastante en nuestra comarca*”. En el escrito siguen explicando que al haber quedado vedada una parte importante del monte con los cotos privados, los cazadores sin coto se aglomeran “*en las zonas no acotadas o vedadas, con el consiguiente perjuicio para estas zonas, entre las cuales se encuentra la nuestra*”. Finalmente explican que el coto solicitado sería aprovechado solo por los vecinos de Pina con “*prohibición de caza para las grandes avalanchas de cazadores que en tiempo en que se levanta la veda acuden a nuestros montes con el consiguiente perjuicio para la cinegética de los mismos*”. Finalmente proponen pagar los gastos que la solicitud del coto pudiese conllevar estando dispuestos “*incluso a pagar una cuota mas bien simbólica por el aprovechamiento de dicha caza [...] pues siendo bienes comunales y los cazadores vecinos*”. En el expediente figura la consulta que el alcalde, D. Manuel Aznárez, hace a un diputado provincial de Bujaraloz sobre las gestiones a seguir, el que le contesta que para que se apruebe ese coto se necesita un linde continuo, por lo que todos los vecinos con propiedades dentro del hipotético coto deberían firmar un contrato cediendo el aprovechamiento de la caza a favor del Ayuntamiento, además, y muy importante, conseguir que el Gobernador ponga interés en que salga adelante.²⁸ Algo falló aquí. O no se consiguieron las firmas, o las negociaciones para el arriendo simbólico naufragaron o el Gobernador no tuvo interés en el tema. El caso es que en el año 1973 el Ayuntamiento firma un contrato con el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) para constituir en el monte de Pina un Coto Social de Caza.

El Coto Social de Caza en una figura que se crea en la nueva Ley de Caza que se publica en el BOE de 06 de Abril de 1970. Esta norma dice textualmente “*se denominan cotos sociales de caza aquellos cuyo establecimiento responde al principio de facilitar el ejercicio de la caza, en régimen de igualdad de oportunidades*”. Es decir, la Administración tiene la titularidad de los derechos cinegéticos que concede ordenadamente a cualquier cazador español, por sorteo, que paga una cuota por cazar un día. El contrato arriba firmado, se prorroga con fecha de diciembre de 1979 por 6 años más, especificándose que la Administración pagará al “*Ayuntamiento por las fincas de su propiedad y a la Cámara Local Agraria por parte correspondiente a los particulares para su entrega a los propietarios*” 70 pesetas por hectárea y año²⁹ y tendrá una duración por tres años.³⁰ Creo recordar que fueron 6 los vecinos de Pina que fueron contratados por el ICONA como guardas de caza y los cazadores locales tenían un cupo de permisos para cazar sin entrar en sorteo. La denominación de este coto fue “Monegros” y tenía 5.855 ha de terreno municipal y 1.196 ha pertenecientes a propietarios diversos.

Los cazadores de Pina se reúnen el 6 de noviembre de 1976 en los locales de Extensión

27. APA. Legajo 808-10.

28. APA. Legajo 222-11.

29. Son 0,42 €.

30. APA. Legajo 1615-16.

Agraria y se constituyen en Asociación, eligiendo como primer presidente de la misma a D. Rafael López Blasco. En esta primera asamblea se acuerda que los socios que se apunten antes del 26 de noviembre de 1976 serán socios fundadores abonando 100 pts. y los que lo hagan con posterioridad serán considerados socios de número subiendo la cota a 1.000 pts.³¹

Pero la recién constituida Sociedad de Cazadores san Gregorio de Pina era una sociedad de cazadores que no podía cazar en Pina, ya que la mayoría del monte era coto social y estaba administrado por el ICONA. Así que empezaron por acotar la huerta en el año 1978 firmando un contrato con el Ayuntamiento que cedía para tal fin *“todas las fincas rústicas de regadío propiedad del Ayuntamiento, con el único y exclusivo objeto del aprovechamiento de la caza de las mismas y condicionada a que en dichos terrenos puedan cazar todos los vecinos de la villa que se hallen autorizados para el ejercicio de la caza”*. El contrato especifica que es por cinco años y deben abonarse una cantidad de 2.500 pts.³² anuales.³³ Ya se podía impedir, pues, el que los forasteros cazasen las codornices de la huerta.

Un logro de la Sociedad es construir el campo de tiro al plato, en la modalidad de foso universal, que se encuentra en el cerro de san Gregorio. Hasta entonces estas competiciones tenían lugar en las orillas del Ebro.

La Sociedad se afianza y mantiene y, por fin, alcanza su anhelo de acotar todo el monte del Ayuntamiento. El día 2 de febrero de 1982, siendo presidente D. José Luis López Montalbán, se firma el primer contrato, por un plazo de cinco años y un importe de 396.130 pts³⁴ anuales, debiendo la Sociedad señalar el coto y hacerse cargo de la guardería.³⁵ Este primer coto tenía 13.000 ha y, como los gastos son ahora mayores, se acuerda vender tarjetas de caza sufragadas por cazadores forasteros.

Según la página web de la Sociedad³⁶, en 1993 es nombrado presidente D. Fernando Martín Figuro y se sigue evolucionando con mejoras como el establecimiento de una red de 230 bebederos repartidos por todo el monte. En 1995 amplía la superficie de su coto en 850 ha más absorbiendo otros menores como Cascarillo y El Acampico, ampliaciones que siguen en 1999 con los Acampos de María Hernández, El Plan, Belled, El Sordo, La Peña el Águila alcanzándose las 18.300 ha. En la actualidad el coto Z-10357 Los Agudicos tiene hoy 17.138 ha de extensión, siendo D. Óscar Lacosta Delcazo su presidente.

Y para actualizar datos, indicar que en el año 2016, en el padrón fiscal de Cotos de Caza en el término de Pina figuran solo 13 cotos aportando a las arcas municipales un total de 1.471,83 €. No parece mucho sabiendo que solo el coto Los Agudicos, que gestionan los cazadores de Pina, aporta 1.036,95 €.

Como colofón, hacer mención también a los cambios que están ocurriendo en nuestra fauna que lo son también en las especies cinegéticas. En caza menor la liebre está bajo mínimos, la perdiz se mantiene y la población de conejos explosiona y provoca daños en la agricultura y pone en aprietos a la Sociedad de Cazadores por las indemnizaciones que debe abonar. Por otra parte la caza mayor, antes circunscrita al jabalí y casi solo en la Sierra, es posible hoy con el corzo y el ciervo en la Retuerta y veremos lo que ocurre con la cabra montesa si sigue con su proceso de ampliar su distribución. Y están finalmente los cambios sociales respecto al deporte de la caza y la falta de

31. Son 0,60 y 6,01€ respectivamente.

32. Son 15,02 €.

33. AAP. Legajo 665-08.

34. Son 2.380,78 €.

35. AAP. Legajo 1615-16.

36. Información obtenida en la página web <http://www.sdcpina.es>

incorporación de cazadores jóvenes, que ya no ocurre como antes comprometiendo la renovación generacional.

Pues eso, que en este tema, como en todos, el futuro está sin escribir.

BIBLIOGRAFÍA

- Algarra, A., Segade, C., Ventura, D. & Pujade, J.,** 1996 .- Dos citas nuevas para la Península Ibérica y Andorra de Helorus Latreille. 1802 (Hymenoptera, Proctotrupoidea: Heloridae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 20(1-2): 262-263.
- Álvarez, J.,** 1971 .- Las especies españolas del género *Eophila*. 1. *Eophila pyrenaica* y sus subespecies en el valle del Ebro (Oligochaeta, Lumbricidae). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 69: 177-183.
- Anento, J.L. & Selfa, J.,** 1998.- Agriotypinae nueva subfamilia para la fauna española (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 3: 227-230.
- Aragüés, A. & Lucientes, J.,** 1980. *Fauna de Aragón: las aves*. Ed. Guara. Zaragoza.
- Arbea, J.I.,** 2003. El género *Proctostephanus* Börner, 1902 en la Península ibérica, con descripción de una nueva especie de la región mediterránea de España (Collembola: Isotomidae). *Bol. S.E.A.*, 32: 5-8.
- Arbea, J. & Blasco-Zumeta, J.,** 2001. Ecología de los Colémbolos (Hexapoda, Collembola) en Los Monegros (Zaragoza, España). *Bol. S.E.A.*, 28: 35-48.
- Askew, R.R.,** 1991 .- Some Chalcididae (Hym., Chalcidoidea) from Spain with description of a new species of *Brachymeria* Westwood. *Eos*, 67: 131-133.
- Askew, R.R.,** 1994a .- Some Pteromalidae (Hym., Chalcidoidea) from Monegros, with descriptions of four new species. *Eos*, 69: 75-82.
- Askew, R.R.,** 1994b .- Two new european species of *Ormyrus* (Hym., Ormyridae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 130: 87-93.
- Askew, R.R.,** 1994c .- Further observations on Chalcididae (Hymenoptera) from Spain with some nomenclatural changes and the description of a new species. *Graellsia*, 50: 29-34.
- Askew, R.R.,** 1994d .- The presence of *Philomides paphius* Haliday, 1862 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Philomidinae) in Spain. *Misc. Zool.*, 17: 280-282.
- Askew, R.R.,** 1997a .- Two new species of *Idiomacromerus* Crawford (Hymenoptera, Chalcidoidea, Torymidae) from Spain. *Misc. Zool.*, 20(2): 65-70.
- Askew, R.R.,** 1997b .- *Kolopterna* Graham (Hym., Eulophidae, Tetrastichinae) in Spain with description of a new species. *Entomologist's monthly Magazine*, 133: 243-245.
- Askew, R.R.,** 2000 .- Three new species of *Microdontomerini* (Hym., Chalcidoidea, Torymidae) from Spain and the Canary Islands. *Entomologist's Monthly Magazine*, 136: 55-61.
- Askew, R.R. & Blasco-Zumeta, J.,** 1997 .- Parasitic Hymenoptera inhabiting seeds of *Ephedra nebrodensis* in Spain, with description of a phytophagus pteromalid and four other new species of Chalcidoidea. *Journal of Natural History*, 31: 965-982.
- Askew, R.R. & Blasco-Zumeta, J.,** 1998a .- Insects associated with galls of a new species of Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) on *Ephedra nebrodensis* in Spain. *Journal of Natural History*, 32: 805-821.
- Askew, R.R. & Blasco-Zumeta, J.,** 2000 .- *Blascoa ephedrae* Askew (Hym., Pteromalidae) and its parasitoids in seeds of *Ephedra distachya* and *E. fragilis* in Spain. *Entomologist's Monthly Magazine*, 136: 211-217.
- Askew, R.R., Blasco-Zumeta, J. & Pujade-Villar, J.,** 2001. Chalcidoidea y Mymarommatoida (Hymenoptera) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza. *Monografías S.E.A.*, 4: 1- 76.

- Askew, R.R. & Nieves-Aldrey, J.L.**, 2000 .- The genus *Eupelmus* Dalman, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eupelmidae) in Peninsular Spain and the Canary Islands, with taxonomic notes and descriptions of new species. *Graellsia*, 56: 49-61.
- Askew, R.R., Segade, C., Blasco-Zumeta, J. & Pujade, J.**, 1997 .- Species of *Elasmus* Westwood, 1833 (Hym., Chalcidoidea, Elasmidae) found in the Iberian peninsula. *Miscel-lània Zoológica*, 20(1): 39.43.
- Asso, Ignacio de**, 1798. *Historia de la Economía Política de Aragón*. Ed. Guara (ed. Facsímil, de 1983). Zaragoza.
- Bach, C.; Gaju, M.; Mendes, L.F.; Molero, R.**, 1993 .- Microcoryphia y Zygentoma (Insecta, Apterygota) de Retuerta de Pina (Zaragoza, Monegros). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 17(2): 123-139.
- Bächli, G. & Blasco-Zumeta, J.**, 1995 .- Drosophilidae (Diptera) species of a *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region (Zaragoza, Spain). *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 5: 51-62.
- Bastazo, G., Vela, J.M. & Petitpierre, E.**, 1993 .- Datos faunísticos sobre Alticinae ibéricos (Col., Chrysomelidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 17(1): 45-69.
- Baz, A.**, 1994a .- A new species of *Hemineura* Tetens, 1891 from the semi-arid region of Los Monegros (North-East Spain) with notes on its biology. *Spixiana*, 17(3): 209-213.
- Baz, A.**, 1994b .- Complementary descriptions of European Psocoptera. *Dtsch. ent. Z., N.F.*, 41(2): 409-414.
- Baz, A. & Blasco-Zumeta, J.**, 1994 .- Los psocópteros (Insecta, Psocóptera) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros (Zaragoza, España). *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 4: 123-135.
- Benjamin, R.K.**, 1995 .- Corylophomyces, a new dioecious genus of Laboulbeniales on Corylophidae (Coleoptera). *Aliso*, 14(1): 41-57.
- Blasco-Zumeta, J.**, 1994 .- Contribución al conocimiento de los sínfitos (Hymenoptera, Symphyta) de Los Monegros. *ZAPATERI, Rvta. aragon. ent.*, 4: 119-121.
- Blasco Zumeta, J.**, 1998. *Los invertebrados*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Blasco-Zumeta, J.**, 1999 .- Nota sobre fitófagos encontrados en *Boleum asperum* (Pers.) Desv. (Cruciferae) en los Monegros orientales. *Cinga*, 3: 129-132.
- Blasco Zumeta, J.**, 2005. *Flora y fauna*. En: *Comarca de Ribera Baja del Ebro*. Bes Gracia, P. & Blasco Zumeta, J. (coord.). Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Borovec, R.**, 1996 .- New *Trachyphloeus* species from Spain (Coleoptera: Curculionidae: Polydrosinae). *Folia Heyrovskyana*, 4(1): 3-6.
- Borraz, N.** (consultado en 2023). *El lobo*. Archivo personal.
- Brunel, E. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. Première liste des Dolichopodidés de Los Monegros (nord-est de l'Espagne) capturés en 1989 et 1990 dans une forêt de *Juniperus thurifera* L. (Diptera, Dolichopodidae). *Bull. Soc. entomol. de France*, 106(5): 463-472.
- Buhl, P.N.**, 1998 .- Platygastriidae (Hymenoptera) species of a *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region (Zaragoza, Spain). *ZAPATERI, Rvta. aragon. ent.*, 8: 11-42.
- Cañas Gálvez, F.P.**, 2013. *Viajes y estancias de Fernando I de Aragón: acción política y ejercicio del poder regio (1412-1416)*. En: Falcón, I. (coord.). *El Compromiso de Caspe (1412), cambios dinásticos y Constitucionalismo en la Corona de Aragón*. Ed. Obra Social de Ibercaja.
- Carles-Tolrá, M.**, 1992a .- *Oldenbergiella pappi* sp. n., a new heleomyzid species from Spain (Insecta, Diptera, Heleomyzidae). *Reichenbachia Mus. Tierkd. Dresden*, 29: 195-197.
- Carles-Tolrá, M.**, 1992b .- *Meoneura flavella* sp. n., a new carnid species from Spain (Insecta, Diptera: Carnidae). *Reichenbachia Mus. Tierkd. Dresden*, 29: 193-194.

- Carles-Tolrá, M.**, 1993a .- *Trixoscelis curvata* sp.n.: a new trixoscelidid species from Spain (Diptera). *Ann. Naturhist. Mus. Wien.*, 94/95 B: 491-494.
- Carles-Tolrá, M.**, 1993b .- A new *Trixoscelis* species and other Material from Spain (Diptera: Trixoscelidae). *Stuttgarter Beitr. Naturk. A*, 501(4): 1-4.
- Carles-Tolrá, M.**, 1993c .- A new species of *Geomyza*, with new acalyptrate records to the Iberian Peninsula (Diptera, Acalyptrata). *Historia Animalium*, 2: 49-55.
- Carles-Tolrá, M.**, 1995a .- A new dipterous family to Europe (Diptera: Xenasteiidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 19(1-2): 322-323.
- Carles-Tolrá, M.**, 1995b .- A new heleomyzid species from Spain: *Oldenbergiella blascoi* sp. n. (Diptera, Heleomyzidae). *Zool. baetica*, 6: 3-7.
- Carles-Tolrá, M.**, 1995c .- Description of the female of *Oecothea ushinskii* Gorodkov (Diptera: Heleomyzidae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 9: 137-141.
- Carles-Tolrá, M.**, 1996 .- *Homoneura chelis* spec. nov., a new lauxaniid species from Spain (Insecta:Diptera:Lauxaniidae). *Reichenbachia Mus. Tierkd. Dresden*, 31, Nr.41: 229-231.
- Carles-Tolrá, M.**, 1998 .- Nuevos datos sobre los dípteros de España (Diptera: Scenopinidae, Xylomyiidae, Lonchopteridae, Hippoboscidae, Nycteribiidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 22(1-2): 75-79.
- Carles-Tolrá, M.**, 1999 .- Dípteros nuevos e interesantes para la Península Ibérica e Islas Baleares (Diptera: Xylomyiidae, Stratiomyidae, Acroceridae, Scenopinidae, Lonchopteridae, Opetiidae, Platypezidae, Conopidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 23(1-2): 195-212.
- Carles-Tolrá, M.**, 2001a. Two new species of *Scenopinus* Latreille from Spain (Diptera, Scenopinidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 25(1-2): 35-41.
- Carles-Tolrá, M.**, 2001b. Eight new chyromyid species from Spain (Diptera, Chyromyidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 25(3-4): 45-62.
- Carles-Tolrá, M. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. Estudio comparativo de veintinueve familias de dípteros colectados en un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros (Zaragoza) (Diptera: Orthorrhapha y Cyclorrhapha). *Bol. S.E.A.*, 29: 49-64.
- Carles-Tolrá, M. & Rodríguez, R.**, 1996 .- *Trachyopella nuda* Roháček & Marshall, 1896: first record to the palaearctic region (Diptera, Sphaeroceridae). *Orsis*, 11: 177-178.
- Castro, L.**, 1992 .- Sobre los Euménidos (Hym., Vespoidea) del Valle Medio del Ebro. *ZAPATERI*, 1(2): 21-34.
- Chandler, P.J. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. The Fungus Gnats (Diptera, Bolitophilidae, Keroplatidae and Mycetophilidae) of the Monegros region (Zaragoza, Spain) and five other new European species of *Pyratula* Edwards and *Sciophila* Meigen. *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 9: 1-24.
- Cobo, F. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. Quironómidos (Diptera: Chironomidae) de la estepa subdesértica de Los Monegros. *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 9: 43-47.
- Constantin, R.**, 1991 .- Description d'un *Dasytes* nouveau d'Espagne et notes faunistiques sur quelques Dasytinae aragonais (Coleoptera Melyridae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 8(4): 399-406.
- Corral, J.L.**, 1996. *Economía del Aragón Musulmán*. En: *Historia de Aragón. II. Economía y Sociedad*. Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Darling, D.C.**, 1995 .- New Palaearctic species of *Spalangiopecta* (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae: Ceinae). *The Canadian Entomologist*, 127: 225-233.
- De Bruyn, L & Blasco-Zumeta, J.**, 1994 .- *The chloropid fauna of "Los Monegros", Zaragoza, Spain*. Abstracts, 3rd Internat. Congr. Dipterology, Guelph: 52.
- De Ferrer, J. & Blasco-Zumeta, J.**, 2000. Histéridos (Coleoptera: Histeridae) colectados con trampas de carroña en Los Monegros (Zaragoza, España). *Bol. S.E.A.*, 27: 47-48.
- Delécolle, J.C. & Rieb, J.P.**, 1993 .- Contribution a l'étude des Cératopogonidés d'Espagne. Description de *Forcipomyia (Thyridomyia) blascoi* n. sp. (Diptera, Nematocera). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 10(2): 109-120.

- Delécolle, J.C., Blasco-Zumeta, J. & Rieb, J.P.**, 1997 .- Nouvelle contribution à l'étude des Cératopogonidés d'Espagne. Description de *Homobolea iberica* n.sp. et redescription de *Palpomyia miki* Goetghebuer, 1934 et de *Culicoides brevifrontis* Smatov & Isimbekov, 1971 (Diptera, Nematocera). *Nouv. Revue Ent.(N.S.)*, 14(4): 337-351.
- della Giustina, W. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. *Liguropia allyriani* n. sp. d'Espagne (Hem., Cicadellidae, Typhlocybinae). *Bull. Soc. ent. de France*, 106(5): 447-448.
- De Meyer, M.**, 1997 .- Contribution to the Pipunculidae fauna of Spain (Diptera). *Beitr. Ent.*, 47(2): 421-450.
- De Meyer, M., De Bruyn, L. & Blasco-Zumeta, J.**, 1995 .- *Zoogeographical and phenological annotations to the Pipunculidae (Diptera) fauna of Spain*. 2nd Benelux-congress of Zoology. Leiden.
- De Rond, J.**, 1998 .- *Anteon pinetellum*, a new Palaearctic dryinid (Hymenoptera: Dryinidae). *Ent. Ver., Amst.*, 58(7): 133-138.
- Dessart, P.**, 1994 .- Hymenoptera nouveaux ou peu connus. *Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belgique, Entomologie*, 64: 49-104.
- Dessart, P.**, 1996a .- Hymenoptera nouveaux ou peu connus (n° 2). *Bull. Annl. Soc. r. belge Ent.*, 132: 45-62.
- Dessart, P.**, 1996b .- Notules hyménoptérologiques n° 10-21 (Hymenoptera; Chalcidoidea Pteromalidae). *Bull. Annl. Soc. r. belge Ent.*, 132: 277-299.
- Dessart, P.**, 1997 .- Notules hyménoptérologiques n° 22-26. *Bull. Annl. Soc. r. belge Ent.*, 133: 403-418.
- Dessart, P. & Blasco-Zumeta, J.**, 1997 .- Especies de Hymenoptera colectadas en un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros (Zaragoza). *Lucas Mallada*, 9: 65-69.
- Dieste y Buil, F.**, 1781. *Tratado Económico dividido en tres discursos. I. Crianza de gallinas y considerables utilidades que producen a su dueño. II. Compra de primales para venderlos al año siguiente por Carneros. III. Modo de procurar la extincion de fieras perjudiciales al ganado, y aves domesticas y que las de rapiña lo sean menos*. Ed. Real Sociedad Aragonesa de Amigos del País, Zaragoza.
- Disney, R.H.L.**, 1994 .- *Scuttle flies: the Phoridae*. Chapman & Hall. London.
- Disney, R.H.L.**, 1999. A troublesome sibling species complex of scuttle flies (Diptera: Phoridae) revisited. *Journal of Natural History*, 33(8): 1159-1216.
- Dumont, D.**, 1994 .- Une forme extraordinaire de *Colias croceus* Geoffroy. *Lambillionea*, 94: 14
- Eason, E.H.**, 1991 .- A new species of centipede, *Lithobius (Monotarsobius) blascoi* n. sp. (Chilopoda, Lithobiomorpha) from Spain. *Misc. Zool.*, 15: 179-183.
- Escuer Murillo, C.**, 2008. Lobos y linceos en la Sierra de Alcubierre. *Montesnegros*, 41: 11-13.
- Espadaler, X.**, 1996 .- Diagnosis preliminar de siete especies nuevas de hormigas de la Península Ibérica (Hymenoptera: Formicidae). *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 6: 151-153.
- Espadaler, X.**, 1997 .- Familia: Formicidae. *Cat. entomofauna aragon.*, 13: 13-21.
- Espadaler, X. & Blasco-Zumeta, J.**, 1990 .- *Laboulbenia camponoti* Batra, 1963 (Fungi, Ascomycotina) en Aragón. *Lucas Mallada*, 2: 75-80.
- Espadaler, X. & Reyes-López, J.**, 2008 .- Dos nuevas localidades para una (¿rara?) hormiga endémica ibérica, *Temnothorax blascoi* (Espadaler, 1997) (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 449--450.
- García-Berthou, E.**, 2022. *Peces de la Cuenca del Ebro*. Ed. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza.
- García, F. & Sanchís, A.**, 1998 .- *Aphis (Absinthaphis) blascoi* sp. n. living on *Artemisia herba-alba* in Los Monegros (Spain). Nieto, J.M. & Dixon, A.F.G., eds.: *Aphids in natural and managed ecosystems*. Universidad de León, León: 345-349.

- Garrido, A.M. & Nieves Aldrey, J.L.**, 1996 .- Revisión de las especies de pteromálidos descritas por R. García Mercet (Hymenoptera, Chalcidoidea: Pteromalidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 20(1-2): 221-235.
- Gayubo, S.F.**, 1992 .- A new species of *Harpactus* (Hymenoptera: Sphecidae) from Spain. *Ent. News*, 103(5): 180-184.
- Gayubo, S.F. & Felton, J.C.**, 2000 .- The European species of the genus *Nitela* Latreille, 1809 (Hymenoptera: Sphecidae). *Ann. Soc. Entomol. Fr. (N.S.)*, 36(3): 291-313.
- Geiger, W.**, 1993 .- Rediscovery of *Dicranomyia (Glochina) mediterranea* Lackschewitz & Pagast, 1942 (Diptera, Limoniidae) in Spain, and neotype designation. *Bull. Soc. Entomol. Suisse*, 66: 9-13.
- Gil, J. & Arillo, A.**, 1991 .- Oribátidos de Pina de Ebro (Zaragoza) (Acari, Oribatida). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 15: 340.
- Gómez, M.S., Blasco-Zumeta, J. & Beaucournu, J.C.**, 1996 .- Occurrence of integrades between *Odontopsyllus quirosi quirosi* and *Odontopsyllus quirosi episcopalis* (Insecta, Siphonaptera) of North-East of Spain. *Parasite*, 3: 81-84.
- Gómez, M.S. & Blasco-Zumeta, J.**, 2002. Pulgas (Insecta: Siphonaptera) colectadas en Los Monegros (Zaragoza). *Bol. SEA*, 30: 171-174., 9: 85-89.
- Gomy, Y.**, 1995 .- Un Histeridae (Col.) nouveau pour l'Espagne. *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 12(1): 90.
- González, C., Blasco-Zumeta, J., Muñoz, J. & Beltrán, J.R.**, 1997 .- La presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798) en el Valle Medio del Ebro (Coleoptera, Buprestidae). *IX Sesió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL* (1995): 43-46.
- Grootaert, P.**, 1993 .- Faunistic and phenology of *Platypalpus* species in central Mediterranean Spain - reversed phenology. *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.*, 129: 20-25.
- Grootaert, P.**, 1995 .- A contribution to the knowledge of the remarkable fauna of the gypsiferous hills of Los Monegros (Zaragoza, Spain): The genus *Platypalpus* (Diptera, Empidoidea) with the description of five new species. *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.*, 131: 107-125.
- Grootaert, P. & Chvála, M.**, 1992 .- Monograph of the genus *Platypalpus* (Diptera: Empidoidea, Hybotidae) of the Mediterranean region and the Canary Islands. *Acta Universitatis Carolinae Biologica*, 36: 3-226.
- Haenni, J.P. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996 .- Nota sobre las familias Bibionidae y Scatopsidae (Diptera, Nematocera) de Los Monegros (Zaragoza, España). *ZAPATERI Revista aragon. ent.*, 6: 59-62.
- Huemer, P., Karsholt, O. & Sauter, W.**, 1996 .- The genus *Epiparasia* Rebel, 1914 in Spain (Lepidoptera: Gelechiidae). *SHILAP Revista lepid.*, 24(96): 341-345.
- Jáimez-Cuellar, P. & Alba-Tercedor, J.**, 2001. Catálogo de los efemerópteros de Aragón (Ephemeroptera). *Cat. entomofauna aragon.*, 25: 3-9.
- Jocqué, R. & Bosmans, R.**, 2001. A revision of the genus *Selamia* with the description of *Amphiledorus* gen. n. (Araneae, Zodariidae). *Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belgique, Entomologie*, 71: 115-134.
- Kathirithamby, J. & Kifune, T.**, 1991 .- The first Report of Myrmecolacidae (Strepsiptera: Insecta) from the Palaearctic Region. *The Entomologist*, 110(4): 188-192.
- Lajonquière, E.**, 1965. Le tour d'Espagne entomologique. *Alexanor*, 4(I): 33-37.
- Lauterer, P. & Burckhardt, D.**, 1994 .- Description of *Cacopsylla tatrlica* sp. nov. with comments on the *C. brunneipennis* (Edwards) complex (Homoptera: Psylloidea). *Entomol. Probl.*, 25(1): 73-78.
- López-Colón, J.I.**, 1997 .- Los Rhipiphoridae Gemminger & Harold, 1870 de la fauna de la Península Ibérica e Islas Baleares (I) (Coleoptera). *Lambillionea*, 97(4): 642-650.
- López-Colón, J.I. & Blasco-Zumeta, J.**, 2000. Un dato más sobre *Ptilophorus dufouri* (Latreille, 1817) (Coleoptera: Rhipiphoridae). *Bol. S.E.A.*, 27: 82.

- López-Colón, J.I. & Blasco-Zumeta, J.**, 2001. Presencia de *Cebrio gypsicola* Graëlls, 1858 en Los Monegros. Descripción de la hembra (Coleoptera, Cebrionidae). *Biocosme Mésogéen, Nice*, 18(2): 75-84.
- MacGowan, I.**, 2000. A new species of *Lonchaea* (Diptera, Lonchaeidae) from Spain. *Dipterist Digest*, 7: 85-87.
- Madoz, P.**, 1845-1850. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Edición facsímil, 1985. Ed. Ámbito-DGA. Zaragoza.
- Martín, M.P. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996. - Malófagos parásitos de aves de un sabinar de Los Monegros, Zaragoza (Insecta, Mallophaga). *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 6: 83-91.
- Matocq, A.**, 1993. - Révision du genre *Tinicephalus* Fieber, 1858 (Heteroptera, Miridae). *Bull. Soc. entom. France*, 98(4): 381-396.
- Matocq, A.**, 1994. - Description du Mâle de *Dasycapsus theryi* Poppius 1912, nouveau genre et nouvelle espèce pour l'Espagne et note sur *Dasycapsus minor* E. Wagner 1961 (Heteroptera, Miridae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 11(4): 375-380.
- Melic, A.**, 1998. - Arañas de Los Monegros (I): generalidades y Familia Agelenidae. *Bol. S.E.A.*, 23: 25-29.
- Melic, A.**, 2000a. Arañas de Los Monegros (II): *Siwa dufouri* (Simon, 1874) (Araneae, Araneidae). *Rev. Iber. Aracnol.*, 1: 59-60.
- Melic, A.**, 2000b. El género *Latrodectus* Walckenaer, 1805 en la Península Ibérica (Araneae: Theridiidae). *Rev. Iber. Aracnol.*, 1: 13-30.
- Melic, A.**, 2000c. Arañas de Aragón (Arachnida, Araneae). *Cat. entomofauna aragon.*, 22: 3-40.
- Merz, B. & Blasco-Zumeta, J.**, 1995. - The fruit flies (Diptera, Tephritidae) of the Monegros region (Zaragoza, Spain), with the record of the host plant of *Rhagoletis zernyi* Hendel, 1927. *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 5: 127-134.
- Merz, B. & Blasco-Zumeta, J.**, 1999. Zur lebensweise von *Oedaspis fissa* Loew, 1862 (Diptera, Tephritidae). *Mitt. Entomol. Ges. Basel*, 49(4): 149-155.
- Mier Durante, M.P., Seco Fernández, M.V. & Blasco-Zumeta, J.**, 1994. - *Pulgones (Hom. Aphidoidea) de los Monegros (Zaragoza)*. VI Congreso Ibérico d Entomología, Madrid: 167
- Mohrig, W. & Blasco-Zumeta, J.**, 1992. - New Sciarid flies (Diptera, Sciaridae) from the Monegros region (Zaragoza, Spain). *Misc. Zool*, 16: 93-104.
- Mohrig, W. & Blasco-Zumeta, J.**, 1995. - The sciarid fauna (Diptera, Sciaridae) of a *Juniperus thurifera* L. forest of the Monegros region (Zaragoza, Spain). **Misc. Zool**, 18: 99-116.
- Monserrat, V.J.**, 1994. - Nuevos datos sobre los *coniopterigidos de las regiones Paleártica y Afrotropical (Neuróptera: Coniopterigidae)*. Graellsia, 50: 109-127.
- Morales, A. & Batuecas, A.**, 1989. *Adaptaciones de la vida animal a la aridez*. En: *Seminario sobre zonas áridas en España*. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- Muñoz, B. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996. - Contribución al conocimiento de los odonatos (Insecta: Odonata) de las aguas estacionales de Los Monegros (Zaragoza). *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 6: 141-145.
- Muñoz, J., Blasco-Zumeta, J. & López-Colón, J.I.**, 1996. - Nuevos registros de *Ochodaeus inermis* Reitter, 1893 (Coleoptera, Ochodaecidae) y de *Glaresis hispana* (Baguena, 1959) (Col., Glaresidae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 13(3): 283.
- Muñoz, J., Blasco-Zumeta, J. & Viñolas, A.**, 2003. Nuevas aportaciones a la corología de los Buprestidos ibéricos y de las islas Baleares (Coleoptera: Buprestidae). *Bol. S.E.A.*, 32: 161-167
- Nelson, M & Blasco-Zumeta, J.**, 1993. - *Scathophaga (Coniosternum) fluvialis* (Rondani, 1867) (Diptera: Scathophagidae) en España. *ZAPATERI*, 3: 79-80.
- Notton, D.G. & Shaw, M.R.**, 1998. - A review of the Palaeartic Neorhacodinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) with *Eremura* Kasparyan, 1995 new to the West Palaeartic. *Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Ent.)*, 67(2): 209-218.

- Olmi, M.**, 1995 .- Description de trois nouvelles espèces de Dryinidae (Hymenoptera, Chrysidoidea). *Revue fr. Ent., (N.S.)*, 17(4): 133-136.
- Olmi, M., Tussac, H. & Blasco-Zumeta, J.**, 1998 .- Especies de Dryinidae y Embolemidae (Hymenoptera: Chrysidoidea) colectadas en un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros. *Lucas Mallada*, 10: 161-171.
- Palomo, L.J. & Gisbert, J.**, 2002. *Atlas de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Pape, T. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996.- *Apodacra cyprica* Rondani (Diptera: Sarcophagidae) bred from *Euodynerus variegatus* (Fabricius) (Hymenoptera: Eumenidae) in Spain. *ZAPATERI Rvta. aragon. ent.*, 6: 93-95.
- Papp, J. & Shaw, M.R.**, 2001 .- A new species of *Microplitis* Foerster (Hym., Braconidae: Microgastrinae) from Spain. *Entomologist's Monthly Magazine*, 137: 53-58.
- Papp, L. & Carles-Tolrá, M.**, 1994 .- A revision of the West Palaearctic species of *Schroederella* Enderlein (Diptera, Heleomyzidae). *Folia ent. hung.*, 55: 321-334.
- Papp, L. & Wóznica, A.**, 1993 .- A revision of the Palaearctic species of *Gymnomus* Loew (Diptera, Heleomyzidae). *Acta Zoologica Hungarica*, 39(1-4): 175-210.
- Pardo, J.E., Isern, J. & Pedrocchi, C.**, 1990. Contribución al conocimiento de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) de la comarca de Los Monegros. *Lucas Mallada*, 2: 169-181.
- Parroquia de San Miguel de Fuentes de Ebro**, 1997. *Fuentes de Ebro. Noticias y sucesos del s. XVIII según la memoria del Licenciado D. Tomás de Valdecara, del Capítulo Eclesiástico de esta Villa*. Ed. Parroquia de San Miguel de Fuentes de Ebro. Fuentes de Ebro.
- Pelletier, J.**, 1996 .- *Strophosoma blascoi*, nouvelle espèce d'Espagne (Coleoptera, Curculionidae). *L'Entomologiste*, 52(6): 217-221.
- Pérez-Iñigo, C.**, 1995 .- Oribátidos (Acari, Oribatei) hallados sobre plantas en la región de Los Monegros (Aragón, España). *Misc. Zool.*, 18: 41-46.
- Peris, S.V., González-Mora, D. & Mingo, E.**, 1994a .- Especies del género *Helicophagella* Enderlein, 1928, de la Península Ibérica (Diptera, Sarcophagidae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 91(1-4): 79-89.
- Peris, S.V., González-Mora, D. & Mingo, E.**, 1994b .- Los *Helicophagellina* (sensu VERVES, 1986) (Diptera, Sarcophagidae) de la Península Ibérica. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 91(1-4): 143-153.
- Peris, S.V., González-Mora, D. & Mingo, E.**, 1998 .- Los *Heteronychia* de la Península ibérica: Subgénero *Heteronychia* s.str., y descripción de una especie nueva de Tánger. (Diptera, Sarcophagidae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 94(1-2): 165-178.
- Peris, S.V., González-Mora, D., Mingo, E. & Richet, R.**, 1996 .- Género *Heteronychia*, subgéneros *Pandelleola* y *Ctenodasyphygia*, con notas sobre dos especies de las Islas Canarias. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 92(1-4): 21-28.
- Petitpierre, E.**, 1993 .- Dos nuevas especies de *Cryptocephalus* Geoffroy ibero-baleares (Coleoptera, Chrysomelidae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 10(3): 297-302.
- Petitpierre, E., Bastazo, G. & Blasco-Zumeta, J.**, 2000. Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros (Zaragoza, NE España). *Bol. S.E.A.*, 27: 53-61.
- Pujade-Villar, J., Blasco-Zumeta, J. & Ros-Farré, P.**, 2001. Catálogo preliminar de la superfamilia Cynipoidea (Insecta: Hymenoptera) para Aragón. *Cat. entomofauna aragon.*, 23: 19-23.
- Putshkov, P. & Ribes, J.**, 1992 .- Quelques observations sur les *Empicoris* d'Espagne, avec la description d'*E. tabellarius* n.sp. (Heteroptera, Reduviidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 97(3): 247-256.

- Rambla, M.**, 1998 .- Opiliones presentes en la fauna aragonesa. *Catalogus de la entomofauna aragonesa*, 17: 3-7.
- Ramos, H.C., Lucientes, J., Blasco-Zumeta, J., Osácar, J.J. & Ribeiro, H.**, 1998. A new mosquito record for Spain (Diptera: Culicidae). *Acta Parasitologica Portuguesa*, 5(1): 21.
- Ramos, H.C., Lucientes, J., Blasco-Zumeta, J., Osácar, J.J. & Ribeiro, H.**, 2002. Some morphological characteristics of *Culex deserticola*, a recent addition to the Spanish fauna (Diptera: Culicidae). *European Mosquito Bulletin*, 12: 27-29.
- Recalde, J.I., San Martín, F. & Pérez-Moreno, I.**, 2002. Meloidae. *Cat. entomofauna aragon.*, 26: 3-21.
- Redondo, V.**, 1991 .- Nuevas observaciones sobre lepidópteros aragoneses (Lepidoptera: Geometridae, Noctuidae, Zygaenidae). *Zapateri*, 1(1): 38-42.
- Redondo, V.M., Blasco-Zumeta, J. & King, G.E.**, 2001. Macrolepidópteros de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza, España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revta. lepid.*, 29(116): 323-370.
- Redondo, V. & Gastón, F.J.**, 1999. Los Geometridae (Lepidoptera) de Aragón (España). *Monografías S.E.A.*, 3: 1-129.
- Remane, R. & della Giustina, W.**, 1997 .- Diagnose de *Dudanus javieri* n. sp. en Espagne (Hom., Cicadellidae). *Bull. soc. ent. de France*, 102(2): 128.
- Ribera, I., Aguilera, P. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996 .- Coleópteros acuáticos capturados en trampas de luz en la Retuerta de Pina (Monegros, Zaragoza), con comentarios sobre las implicaciones ecológicas y biogeográficas de su capacidad de dispersión mediante el vuelo. *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, 6: 51-57.
- Ribes, J.**, 1989 .- Miscel.lània hemipterologica ibèrica (Heteroptera). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 6: 19-35.
- Ribes, J.**, 1991 .- Un Orthotylus ibèrique nouveau (Heteroptera, Miridae). *Bull. Annl. Soc. r. belge Ent.*, 127: 207-210.
- Ribes, J.**, 1993 .- Mírids interessants de Catalunya i Aragó (Heteroptera, Miridae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 7: 13-21.
- Ribes, J., Blasco-Zumeta, J. & Ribes, E.**, 1997 .- Heteroptera de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en los Monegros, Zaragoza. *Monografías SEA*, 2: 1- 127.
- Ribes, J. & Péricart, J.**, 1995 .- *Myrmedobia? blascoi*, espèce nouvelle espagnole de Microphysidae à femelle macroptère (Heteroptera). *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, 5: 3-6.
- Ribes, J. & Péricart, J.**, 2002 .- Découverte du sexe de *Myrmedobia? blascoi* Ribes & Péricart, 1995 et bref retour sur la question. *Bol. S.E.A.*, 31: 35-36.
- Richet, R., Pape, T. & Blackith, R.E. & Blackith, R.M.**, 1995 .- A new species of *Sarcophaga* (s. str.) from France and Spain (Diptera, Sarcophagidae). *Bull. de la Soc. ent. France*, 100(4): 431-436
- Rognes, K.**, 1992 .- Revision of the cluster-flies of the *Pollenia vagabunda* species-group (Diptera: Calliphoridae). *Ent. scand.*, 23: 95-114.
- Rognes, K.**, 1993 .- First record of the sheep greenbottle fly *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830) from Europe (Diptera: Calliphoridae) with additional Spanish records of Calliphoridae, Muscidae and Sarcophagidae. *Eos*, 69: 41-44.
- Ros-Farré, P. & Pujade-Villar, J.**, 2000 .- Figitids 'sensu stricto' detectats a la Península Ibèrica (Hymenoptera, Figitidae: Figitinae, Anacharitinae, Aspicerinae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 10 (1997): 123-134.
- Salamanna, G. & Blasco-Zumeta, J.**, 1996 .- Nota sobre los Psicódidos (Diptera, Psychodidae) de los Monegros (Zaragoza, España). *Lucas Mallada*, 8: 227-230.
- Sánchez-Terrón, A. & Roldán, A.V.**, 2000 .- El género *Thyridanthrax* Osten Sacken, 1886 en el área ibero-balear, con la descripción de una nueva especie (Diptera, Bombyliidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 24(1-2): 65-84.

- Sánchez-Ruiz, M. & Alonso-Zarazaga, M.A.**, 1994 .- Revisión of the genus *Aspidiotes* Schönherr (Coleoptera: Curculionidae, Tanymecini). *Ent. escand.*, 25: 275-294.
- Sánchez-Ruiz, A., Muñoz, J. & Blasco-Zumeta, J.**, 1998 .- Nuevos datos para la fauna de Elateridae (Coleoptera) de Aragón. *Bol. S.E.A.*, 22: 13-15.
- Seco, M.V., Núñez, E., Dueñas, E. & Nieto, J.M.**, 1992 .- Situación en el Norte de España del pulgón ruso del trigo, *Diuraphis noxia* (Mordvilko) (Hom., Aphididae). *Geórgica*, 1: 9-24.
- Seco, M.V., Mier, M.P., Blasco-Zumeta, J. & Nieto, J.M.**, 1998 .- Pulgones (Hemiptera: Aphididae) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. de Los Monegros (Zaragoza). *ZAPATERI, Revta. aragon. ent.*, 8: 113-119.
- Selfa, J., Anento, J.L. & Blasco-Zumeta, J.**, 1999 .- Approach to the knowledge of the Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera) in Los Monegros (Spain). *NachBl. bayer. Ent.*, 48(3-4): 72-76.
- Shaw, M.R.**, 1998 .- The surprising discovery of the genus *Yelicones* Cameron (Hymenoptera, Braconidae) in Western Europe. *British J. Entomology and Natural History*, 11: 15-16.
- Simbolotti, G. & van Achterberg, C.**, 1999. Revision of the West Palaearctic species of the genus *Agathis* Latreille (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae). *Zool. Verb. Leiden*, 325: 1-319.
- Skuhrová, M.**, 1995 .- A new gall midge species, *Etsuhoa thuriferae* sp. n. (Diptera: Cecidomyiidae), from galls on *Juniperus thurifera* L. (Cupressaceae) in Spain. *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, 5: 135-146.
- Skuhrová, M.; Blasco-Zumeta, J. & Skuhrová, V.**, 1993.- Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) of Aragón. A review of species found in the period 1890-1990 with new records for the Monegros region. *ZAPATERI, Revta. aragon. ent.*, 3: 27-36.
- Suárez Cardona, F.**, 1992. *Las estepas ibéricas*. Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid.
- Southcott, R.V.**, 1993 .- A new larval *Charletonia* (Acarina: Erythraeidae) from Spain. *Acarologia*, 34(1): 51-56.
- Southcott, R.V.**, 1995 .- A new larval *Erythraeine* mite (Acarina: Erythraeidae) from Spain. *Acarologia*, 36(3): 223-228.
- Tella Escobedo, J.L.**, 1998. *Los mases: refugio de vida en la llanura cerealista*. En: *Ecología de Los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Pedrocchi Renault, C. (coord.). Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Los Monegros. Huesca.
- Tronquet, M.**, 2002. *Leptotheta blascoi* n. sp. d'Espagne; seconde espèce connue pour ce genre (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 19(2): 111-114.
- Tschorsnig, H.-P., Andersen, S. & Blasco-Zumeta, J.**, 1997 .- New or interesting records of Tachinidae (Diptera) from the Iberian Peninsula. *Stuttg. Beitr. Naturk. (A.)*, 556: 1-46.
- Velázquez de Castro, A.J. & Blasco-Zumeta, J.**, 1994 .- Curculionioidea de los Monegros (Coleoptera). *VI Congreso Ibérico de Entomología*, Madrid: 189.
- Velázquez de Castro, A., Blasco-Zumeta, J., Colonnelli, E., Pelletier, J., Alonso-Zarazaga, M.A., Sánchez-Ruiz, M.**, 2000. Weevil fauna from Los Monegros, north-east Spain (Coleoptera, Curculionioidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 105(4): 401-418.
- VV.AA.**, 1997. *Recuerdos y vivencias de Pina*. Ed. Ayuntamiento de Pina.
- Weinberg, M. & Bächli, G.**, 2001. Four new species of Asilidae (Diptera) from Spain. *Bulletin de la Société entomologique Suisse*, 74: 151-163.
- zur Strassen, R., Lacasa, A. & Blasco-Zumeta, J.**, 1997 .- Thrips (Insecta: Thysanoptera) of a *Juniperus thurifera* forest of Los Monegros region (Zaragoza, Spain). *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, 7: 251-268.

CATÁLOGO FAUNÍSTICO

REINO ANIMALIA

PHYLUM NEMATHELMINTHES (nemátodos)

Acrobeles mariannae Andrassy, 1968

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Aporcelaimellus obtusicaudatus (Bastian, 1865)

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Aporcelaimellus silvanus Vinciguerra & Giannetto, 1983

Elemento normediterráneo occidental (conocido solo de Italia). En muestra de suelo.

Cervidellus vexilliger (de Man, 1880)

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Discolaimoides gracilis (Thorne, 1939)

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Dorylaimellus graminis Kruger, 1965

Elemento subcosmopolita (conocido solo de Sudáfrica). En muestra de suelo.

Ecumenicus monohytera (de Man, 1880)

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Eudorylaimus acuticauda (de Man, 1880)

Elemento paleártico. En muestra de suelo.

Longidorella murithi (Atherr, 1950)

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Metoxonchium echinulatum Andrassy, 1996

Elemento europeo (conocido solo de Hungría). En muestra de suelo.

Toxascaris leonina (Linstow, 1902)

Elemento cosmopolita. Encontrado en zorro.

Toxocara canis (Werner, 1782)

Elemento cosmopolita. Encontrado en zorro.

Xiphinema index Thorne & Allen, 1950

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

PHYLUM MOLLUSCA (moluscos)

BIVALVIA (náyades)

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Elemento europeo. Presente antes en la Acequia mayor, hoy solo está en el Ebro. Vive habitualmente en fondos blandos de cieno y aguas remansadas, aunque también puede vivir en gravas y zonas de

corriente. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Corbicula fluminea (O.F. Müller, 1774) (almeja de río asiática)

Nativa del sur y este de Asia, Australia y África ha sido introducida en América y Europa. Está presente en el río Ebro y todos los sistemas de riego de la zona.

Dreissena polymorpha Pallas, 1771 (mejillón cebra)

Es una especie autóctona de los mares Negro y Caspio; introducida en América, Asia y Europa. Está presente en el río Ebro y todos los sistemas de riego de la zona. En España, se detectó su presencia en el Delta del Ebro en el año 2001, colonizando desde entonces toda la Cuenca.

Margaritifera auricularia (Spengler, 1793) (margaritona)

Elemento paleártico occidental. En Pina probablemente estaba en la Acequia Mayor antes de su transformación y no se sabe si sobrevive, o no, en el Ebro a su paso por el término. Requiere fondos con sustratos de gravas asentadas y estables, no pudiendo sobrevivir durante mucho tiempo en barras de gravas móviles o fondos de cieno. Es una especie declarada "En Peligro de extinción" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Potomida littoralis (Lamarck, 1801)

Elemento paleártico y cuneditarráneo. Presente antes en la Acequia mayor, hoy solo está en el Ebro. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Unio mancus (Lamarck, 1819)

Elemento normediterráneo occidental. Presente antes en la Acequia mayor, hoy solo está en el Ebro. Se trata de una especie en franca regresión, especialmente en el tramo medio del río Ebro, donde sus poblaciones están disminuyendo de forma alarmante. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

GASTROPODA (caracoles y babosas)

Arion ater (Linnaeus, 1758) (babosa)

Elemento europeo. Presente en ambientes con cierto grado de humedad, habiéndose encontrado en el soto del Deslinde.

Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758) (caracol rayado)

Elemento europeo occidental. Presente en ambientes con cierto grado de humedad por lo que es común en las orillas del río y en la huerta.

Cernuella arigonis (Rossmäessler, 1854)

Elemento ibérico. Localizado bajo piedras y restos vegetales.

Cernuella virgata (Da Costa, 1778)

Elemento mediterráneo en origen. Bajo piedras.

Helicella madritensis (Rambur, 1868)

Elemento ibérico. Encontrado bajo piedras y sobre un elevado número de especies de plantas.

Helix aspersa Müller, 1774

Elemento europeo meridional y central. Moviéndose en el suelo.

Iberus alonensis (Ferussac, 1821)

Elemento europeo meridional y central. Moviéndose en el suelo.

Jamnia quadridens (Müller, 1774)

Elemento mediterráneo. Localizado bajo piedras y restos vegetales.

Monacha cartusiana (Müller, 1774) (caracola)

Elemento mediterráneo. Presente en ambientes con cierto grado de humedad por lo que es común en las orillas del río y zonas de regadío.

Otala punctata (Müller, 1774) (caracol)

Elemento mediterráneo occidental. Presente en ambientes con cierto grado de humedad por lo que es común en las orillas del río y zonas de regadío.

Physella acuta (Draparnaud, 1805)

Elemento cosmopolita. Encontrada en las paredes de un aljibe en la Retuerta.

Rumina decollata (Linnaeus, 1758)

Elemento mediterráneo. Encontrado sobre el suelo y bajo piedras.

Sphincterochila candidissima (Draparnaud, 1801) (caracol gitano)

Elemento normediterráneo occidental. Presente en las zonas secas donde no alcanza la influencia del río.

Theodoxus fluviatilis (Linnaeus, 1758) (nerita de río)

Elemento holártico. Presente en el cauce del Ebro y

acequias que guardan agua todo el año.

PHYLUM ANNELIDA (lombrices)

Allolobophora rosea (Savigny, 1826)

Elemento subcosmopolita. Localizado en el monte y en la huerta.

Lumbricus terrestres Linnaeus, 1758

Elemento cosmopolita. Encontrado entre los chopos de la arboleda.

Proselodrilus pyrenaicus (Cognetti, 1904)

Endemismo franco-ibérico. Localizado en el monte.

PHYLUM ARTHROPODA (artrópodos)

ACARIFORMES (ácaros)

Aceria artemisiae (Canestrini, 1891)

Elemento europeo. Produce agallas en la ontina.

Aceria cerreus (Nalepa, 1898)

Elemento mediterráneo. Produce agallas en hojas de coscoja.

Aceria ononidis (Canestrini, 1892)

Elemento europeo. Produce agallas en hojas de asnallo.

Aceria rosalia (Nalepa, 1891)

Elemento europeo. Produce agallas en hojas y tallos de jarilla de escamas.

Aceria tlaiae (Trabut, 1917)

Elemento mediterráneo. Produce agallas en tamarices.

Aceria zumetae Boczek & Petanovic, 1994

Encontrada únicamente en el término de Pina produciendo agallas en *Krascheninnikovia ceratoides* (alarba). Se describió con material colectado en los Agudicos.

Aleurodamaeus setosus (Berlese, 1883)

Elemento mediterráneo. En muestra de suelo bajo sabina albar y pino carrasco.

Amblyseiella setosa Muma, 1955

Elemento holártico. Encontrado sobre un psicóptero no determinado.

Androlaelaps casalis (Berlese, 1887)

Elemento holártico. Encontrado en tronco de *Onopordum nervosum*.

Aphelacarus acarinus (Berlese, 1910)

Elemento holártico. En muestra de suelo bajo romeros.

- Arctoseius cetratus* (Sellnick, 1940)
Elemento europeo. Encontrado sobre dípteros esciáridos y cecidómidos no determinados
- Argas reflexus* (Fabricius, 1794)
Elemento holártico. En excrementos de paloma.
- Arthrodamaeus hispanicus* (Grandjean, 1928)
Elemento paleártico occidental. En muestra de suelo bajo romeros.
- Asca squamulata* Athias-Henriot, 1961
Elemento mediterráneo. Encontrado sobre albardín.
- Austrocarabodes ensifer* (Sellnick, 1931)
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo bajo lastón.
- Bdella iconica* Berlese, 1923
Elemento europeo. Encontrado en madriguera de conejo.
- Bdella taurica* Kutznesov & Livshizt, 1975
Elemento ibero-centroasiático (conocido anteriormente solo de Rusia). Encontrado en madriguera de conejo.
- Bdellodes longirostris* (Hermann, 1804)
Elemento cosmopolita. Encontrado en madriguera de conejo.
- Belorchestes gebennicus* Grandjean, 1957
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en muestra de suelo bajo romeros.
- Berniniella inornata* (Mihelcic, 1957)
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo pino carrasco.
- Biscirus sylvaticus* (Kramer, 1881)
Elemento holártico. Encontrado en madriguera de conejo.
- Brachychthonius pius* Moritz, 1976
Elemento holártico. En muestra de suelo bajo pino carrasco.
- Bryobia praetiosa* Koch, 1836
Elemento cosmopolita. Colectado barriendo vegetación y con trampa en cado de conejo.
- Camisia horrida* (Hermann, 1804)
Elemento holártico. Colectado barriendo un numeroso grupo de plantas.
- Camisia segnis* (Hermann, 1804)
Elemento holártico. Encontrado en muestra de suelo bajo sabina albar.
- Cenopalpus lineola* Canestrini & Faganzo, 1876
Elemento paleártico. Encontrado barriendo vegetación y en muestra de suelo.
- Ceratozetes gracilis* (Michael, 1884)
Elemento holártico. En muestra de suelo bajo pino carrasco
- Chamobates pereziniigoi* Subías, 1977
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado sobre el musgo *Pleurochaete squarrosa*.
- Charletonia blascoi* Southcott, 1993
Conocido solamente en el término de Pina. Encontrados sendos ejemplares, uno sobre un ejemplar no determinado de la familia Delphacidae y sobre la chinche *Solenoxyphus sauledei*.
- Chaussieria venutissima* (Berlese, 1882)
Elemento mediterráneo. Encontrado bajo una piedra.
- Cosmochthonius foliatus* Subías, 1983
Elemento ibérico. Encontrado en muestra de suelo bajo sabina albar y romeros.
- Cosmochthonius plumatus* Berlese, 1910
Elemento surpaleártico. Encontrado en muestra de suelo bajo sosas.
- Cosmochthonius semifoveolatus* Subías, 1982
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo lastón.
- Crassicheles concentricus* (Oudemans, 1904)
Elemento europeo. Encontrado sobre el díptero *Spelobia pseudosetaria*.
- Cunaxoides croceus* (Koch, 1838)
Elemento europeo. Encontrado en muestra de suelo bajo jarilla de escamas y pino carrasco.
- Cyta grandjeani* Gomelauri, 1963
Elemento ibero-centroasiático (conocido anteriormente solo de Rusia). Encontrado en cado de conejo.
- Cyta latirrostris* (Hermann, 1804)
Elemento holártico. Encontrado en cado de conejo.
- Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778)
Elemento cosmopolita. Encontrado en un nido con pollos de chova piquirroja.
- Dissorrhina ornata* (Oudemans, 1900)
Elemento paleártico. Sobre coscojas.
- Domitorina plantivaga* (Berlese, 1895)
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre aliaga.
- Eobrachychthonius latior* (Berlese, 1910)
Elemento holártico. En muestra de suelo bajo lastón.
- Eriophyes barroisi* (Fockeu, 1892)
Elemento mediterráneo. Produce agallas en la inflorescencia de *Plantago albicans*

- Eriophyes caulobius* Nalepa, 1930
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Produce agallas en hojas de almajo.
- Eriophyes chondrillae* Canestrini, 1891
Elemento mediterráneo. Produce agallas en *Chondrilla juncea*. De una agalla emergió un ejemplar del díptero *Ensina sonchi*.
- Erythracarus ruricola* Dugès, 1834
Sin datos de distribución. Encontrado bajo la corteza de sabina albar.
- Erythraeus lancifer* Southcott, 1995
Conocido solo en el término de Pina. Encontrado en luna trampa de color.
- Eueremaes granulatus* (Mihelcic, 1955)
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Eulolaelaps stabularis* (Koch, 1840)
Elemento paleártico. Colectado en trampa de caída con cerveza.
- Eylais extendens* (O.F. Müller, 1776)
Elemento cosmopolita. Encontrado en un aljibe.
- Fosseremus quadripertitus* Grandjean, 1965
Elemento cosmopolita. Encontrado en muestra de suelo bajo pino carrasco.
- Gabucinia delibata* (Robin, 1877)
Elemento euromediterráneo. En plumas de chova piquirroja.
- Galumna tarsipennatum* Oudemans, 1913
Elemento paleártico y macaronésico. Encontrado en una cabezuela de *Onopordum nervosum*.
- Gilarovella demetrii* Lange, 1974
Elemento paleártico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Glycyphagus domesticus* (De Geer, 1778)
Elemento cosmopolita. En caja de emergencia con excrementos de rata negra.
- Gustavia oceanica* Pérez-Iñigo, 1987
Elemento ibérico y macaronésico. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Haemaphysalis hispanica* (Gil Collado, 1938)
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en cado de conejo.
- Halolaelaps aeronauta* (Vitzthum, 1918)
Elemento europeo. Encontrado sobre el díptero *Coproica vagans*.
- Haplochthonius simplex* Willmann, 1930
Elemento holártico. Encontrado en muestra de suelo bajo sabina albar.
- Hemilaelaps piger* (Berlese, 1918)
Elemento europeo. Encontrado sobre culebra de escalera.
- Hemileius initialis* (Berlese, 1908)
Elemento cosmopolita. Encontrado en trampa de caída con cerveza.
- Hemileius parvus* (Ayyildiz & Luxton, 1989)
Elemento íberoanatólico. Encontrado en muestra de suelo en zona de romeral.
- Histiostoma feroniarum* (Dufour, 1839)
Elemento cosmopolita. Sobre sisallos.
- Humero Bates rostroramellatus gadarramicus* Pérez-Iñigo, 1972
Elemento ibérico. Encontrado barriendo vegetación en un número diverso de plantas.
- Hyalomma marginatum* (Koch, 1844)
Elemento euromediterráneo y africano. Encontrada una ninfa en cernícalo primilla.
- Hydrachna schneideri* Koenike, 1895
Elemento europeo. Encontrado en un aljibe.
- Hypoaspis asperatus* (Berlese, 1905)
Elemento paleártico. Encontrado en un cado de conejo.
- Hypoaspis campestris* (Berlese, 1887)
Elemento mediterráneo. Con trampa de luz.
- Hypoaspis claviger* (Berlese, 1883)
Elemento europeo. Sobre ontinas.
- Laelaps algericus* Hirst, 1925
Elemento paleártico. Encontrado sobre ratón de campo.
- Latilamellobates clavatus* (Mihelcic, 1956)
Elemento ibérico. Encontrado sobre retama y escambrón.
- Latilamellobates latilamellatus* (Mihelcic, 1956)
Elemento ibérico. Encontrado barriendo en un número elevado de plantas.
- Lauritzenia pallidus* (Mihelcic, 1956)
Elemento ibérico. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Leitneria pugio* (Karg, 1961)
Elemento europeo. Encontrado en una madriguera de conejo.
- Leptus ignotus* Oudemans, 1903
Elemento europeo. Encontrado con una trampa de luz.
- Leptus josifovi* Beron, 1975
Elemento europeo conocido solo de Bulgaria y el

- término de Pina. Sobre los coleópteros *Akis genei* y *Conioleonus obliquus*.
- Licnodamaeus costula*** Grandjean, 1931
Elemento normediterráneo. En muestra de suelo bajo romeros.
- Licnodamaeus undulatus*** (Paoli, 1908)
Elemento paleártico. En muestra de suelo bajo romeros y pino carrasco.
- Licnoliodes adminensis*** Grandjean, 1933
Elemento paleártico occidental. En muestra de suelo bajo romeros.
- Licnoliodes andrei*** Grandjean, 1931
Elemento paleártico occidental. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Liobthonius perelegans*** Moritz, 1976
Elemento europeo. En muestra se suelo bajo lastón.
- Liobthonius propinquus*** Niedbala, 1972
Elemento europeo. En muestra se suelo bajo lastón.
- Liobthonius tuxeni*** (Forsslund, 1957)
Elemento paleártico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Liodes theleproctus*** (Hermann, 1804)
Elemento holártico. Encontrado en sabina negra.
- Lucoppia burrowsi*** (Michael, 1890)
Elemento holártico. Encontrado sobre albardín.
- Macrocheles muscadomesticae*** (Scopoli, 1772)
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre *Musca domestica* (mosca doméstica)
- Medioppia obsoleta*** (Paoli, 1908)
Elemento holártico. Sobre coscojas.
- Medioppia tridentata*** Subías & Minguez, 1985
Elemento ibérico. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Micreremeus brevipes*** (Michael, 1888)
Elemento iberobaleár. Encontrado en sabina negra.
- Microppia minor*** (Paoli, 1908)
Elemento cosmopolita. En muestra se suelo bajo lastón.
- Microtrombidium fasciatum*** (Koch, 1836)
Elemento holártico. Encontrado sobre los dípteros *Megaselia girandii* y *Megaselia iberiensis*.
- Neotrombicula autumnalis*** (Shaw, 1778)
Elemento europeo. Encontrado junto al ojo en chova piquirroja, colirrojo tizón y pardillo común.
- Oribatula tibialis*** (Nicolet, 1885)
Elemento holártico. Encontrado sobre albardín.
- Oxyoppia intermedia*** Subías & Rodríguez, 1986
Elemento ibérico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Paraphytoptus salviacrinis*** Keifer
Elemento holártico. Produce agallas en las hojas de *Salvia lavandulifolia*.
- Paratrombium megalochirum*** (Berlese, 1910)
Elemento europeo. Sobre el coleóptero *Platystethus cornutus*.
- Passalozetes africanus*** Grandjean, 1932
Elemento surpaleártico. Encontrado en muestra de suelo.
- Passalozetes reticulatus*** Mihelcic, 1957
Elemento ibérico. Encontrado en muestra de suelo.
- Passalozetes ruderalis*** Mínguez & Subías, 1983
Elemento surpaleártico. Encontrado en muestra de suelo.
- Peloptulus gibbus*** Mihelcic, 1957
Elemento normediterráneo occidental. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Penthalodes ovalis*** Dúges, 1834
Elemento holártico. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.
- Phauloppia lucorum*** (C.L. Koch, 1840)
Elemento holártico. Encontrado sobre sabina negra y pino carrasco.
- Pilogalumna ornatulum*** Grandjean, 1956
Elemento mediterráneo noroccidental. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Piona carnea*** (Koch, 1836)
Elemento holártico. Encontrado en un aljibe.
- Proctolaelaps pygmaeus*** (Muller, 1860)
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre albata.
- Proctophyllodes cotyledon*** Trouessart, 1899
Elemento subcosmopolita. En plumas de colirrojo tizón.
- Proctophyllodes pinnatus*** (Nitzsch, 1818)
Elemento subcosmopolita. En plumas de pardillo común, jilguero y verderón común.
- Pseudoparasitus dentatus*** (Halbert, 1920)
Elemento europeo. Encontrado en un cado de conejo.
- Ramusella mibelcici*** (Pérez-Iñigo, 1965)
Elemento surpaleártico. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Raphignatus hirtellus*** Ahias-Henriot, 1961
Elemento europeo. Encontrado en trampa de caída con cerveza.
- Raphignatus tumidus*** Kutznesov, 1976
Conocido únicamente en Armenia y en el término

- de Pina. Encontrado sobre el embióptero *Haploembia solieri*.
- Rhipicephalus pusillus*** Gil Collado, 1939
Elemento euromediterráneo. Sobre erizo y conejo.
- Rhipicephalus sanguineus*** (Latreille, 1806)
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre conejo y corzo.
- Rhysotritia ardua penicillata*** Pérez-Iñigo, 1969
Elemento subcosmopolita. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Rhysotritia clavata sextiana*** Lions, 1966
Elemento mediterráneo occidental. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Scapheremaeus patella*** (Berlese, 1886)
Elemento mediterráneo. Encontrado bajo escamas de Coccoidea.
- Scheloribates laevigatus*** (C.L. Koch, 1836)
Elemento cosmopolita. Encontrado sobre el musgo *Pleurochaete squarrosa*.
- Scutovertex pictus*** Kunst, 1959
Elemento europeo. Encontrado en troncos de *Onopordum nervosum*.
- Scutovertex sculptus*** Michael, 1879
Elemento europeo. Encontrado en troncos de *Onopordum nervosum*.
- Sellnickochthonius immaculatus*** (Forsslund, 1942)
Elemento holártico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Sellnickochthonius meridionalis*** (Bernini, 1973)
Elemento europeo meridional. En muestra se suelo bajo lastón.
- Serratoppia intermedia*** Subías & Rodríguez, 1988
Elemento ibérico. En muestra se suelo bajo pino carrasco.
- Serratoppia minima*** Subías & Rodríguez, 1988
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo sabina albar y lastón.
- Serratoppia serrata*** (Mihelcic, 1956)
Elemento europeo. En muestra de suelo bajo romeros.
- Sphaerochthonius splendidus*** (Berlese, 1904)
Elemento holártico. En muestra de suelo bajo romeros.
- Spinibdella cronini*** (Baker & Balock, 1944)
Elemento ibero-centroasiático (conocido anteriormente solo de Rusia). Encontrado en madriguera de conejo.
- Spinibdella rapida*** (Kutznosov & Livshizt, 1975)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo bajo efedra fina.
- Suctobelbella acutidens*** (Forsslund, 1941)
Elemento holártico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Suctobelbella subcornigera*** (Forsslund, 1941)
Elemento holártico. En muestra se suelo bajo lastón.
- Tarsolarkus longisetus*** Barilo, 1984
Conocido en el término de Pina y Uzbekistán. En ramas de sabina albar.
- Tectocephus sarekensis*** Trägårdh, 1910
Elemento cosmopolita. Sobre ontinas.
- Trisetacus quadrisetus*** (Thomas, 1889)
Elemento mediterráneo occidental. Produce malformaciones en las semillas de sabina albar.
- Trouessartia rosterii*** (Berlese, 1886)
Elemento cosmopolita. Sobre estornino negro.
- Tyrophagus putrescens*** (Schrank, 1781)
Elemento cosmopolita. Barriendo ramas de aliaga.
- Tyrophagus similis*** Volgin, 1949
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo bajo sisallos.
- Verachthonius diversus*** Moritz, 1976
Elemento europeo. En muestra se suelo bajo lastón.
- Xenanoetus vestigialis*** Mahunka, 1969
Elemento europeo (conocido solo del término de Pina y Hungría). Encontrado sobre el díptero *Coproica vagans*.
- Xenillus selgae*** Morell, 1987
Elemento ibérico. Encontrado en muestra de suelo bajo sabina albar.
- Xenillus tegeocranus*** (Hermann, 1804)
Elemento paleártico. Encontrado en muestra de suelo bajo sabina albar.
- Zygoribatula connexa*** (Berlese, 1904)
Elemento cosmopolita. Encontrado barriendo vegetación sobre *Santolina chamaecyparissus*.
- Zygoribatula frisiae*** (Oudemans, 1900)
Elemento holártico. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Zygoribatula lenticulata*** Mínguez y Subías, 1986
Elemento iberoibaleár. Encontrado sobre jarilla de escamas.

ARACHNIDA (arañas)

- Aculepeira armida*** (Audouin, 1826)
Elemento paleártico. Encontrada en su tela.
- Aculepeira ceropegia*** (Walckenaer, 1802)
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.

- Agalenatea redii* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.
- Agelena labyrinthica* (Clerk, 1757)
Elemento paleártico. Tela en sabina albar
- Agelena lepida* O. Pickard Cambridge, 1876
Elemento surmediterráneo. Tela en un mas.
- Amaurobius erberi* (Keyserling, 1863)
Elemento europeo y macaronésico. Bajo una piedra.
- Amphileorus balnearius* Jocqué & Bosmans, 2001
Elemento ibérico y surmediterráneo. Caminando por el suelo.
- Anelosimus aulicus* (C.L. Koch, 1838)
Elemento europeo y macaronésico. Sobre sabina albar.
- Anyphaena alboirrorata* Simon, 1878
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo las ramas de sabina albar.
- Araneus angulatus* Clerk, 1757
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.
- Araneus diadematus* Clerck, 1758
Elemento holártico. Localizadas en jardines del casco urbano y en zonas de vegetación densa.
- Araniella cucurbitina* (Clerk, 1757)
Elemento paleártico. Barriendo tamarices.
- Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) (araña tigre, araña cestera)
Elemento paleártico. Presente en zonas de vegetación arbustiva y abundante en los cajeros de las acequias.
- Argiope lobata* (Pallas, 1772)
Elemento paleártico. Común en el monte, en las zonas con matorral donde hace sus telas entre los romeros.
- Cyclosa algerica* Simon, 1885
Elemento mediterráneo. Barriendo las ramas de sabina albar.
- Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802)
Elemento paleártico. Encontrado en un cado de conejo.
- Drassodes lutescens* (C.L. Koch, 1893)
Elemento surpaleártico occidental. Bajo una piedra.
- Drassyllus villicus* (Thorell, 1875)
Elemento europeo. Caminando por el suelo.
- Episimus maculipes* Cavanna, 1876
Elemento europeo occidental y surmediterráneo. Caminando por el suelo.
- Eresus cinnaberinus* (Olivier, 1789)
Elemento paleártico. Barriendo las ramas de sabina albar.
- Euryopsis episinoides* (Walckenaer, 1847)
Elemento mediterráneo. Bajo piedras.
- Evarcha jucunda* (Lucas, 1846)
Elemento europeo. Encontrado un ejemplar en la pared de una casa en el casco urbano.
- Filistata insiatrix* (Forsköel, 1775)
Elemento paleártico. Encontrado en un mas.
- Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802)
Elemento paleártico. Encontrada barriendo sisallos.
- Gibbaranea gibbosa* (Walckenaer, 1802)
Elemento paleártico occidental. Barriendo las ramas de sabina albar.
- Gnaphosa alacris* Simon, 1878
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Haplodrassus dalmatiensis* (L. Koch, 1866)
Elemento paleártico. Bajo una piedra.
- Haplodrassus severus* (C.L. Koch, 1839)
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Haplodrassus silvestris* (Blackwall, 1833)
Elemento paleártico. Bajo una piedra.
- Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802)
Elemento europeo occidental. Encontrado en el Parque Javier Blasco.
- Latrodectus lilianae* Melic, 2000 (viuda negra)
Elemento ibérico y norteafricano. Con tela entre pies de romeros
- Latrodectus tredecimguttatus* (Rossi, 1790) (viuda negra)
Elemento mediterráneo. Con tela entre pies de romeros.
- Leptodrassus albidus* Simon, 1878
Elemento normediterráneo occidental. Barriendo romeros.
- Loxocelles rufescens* (Dufour, 1820)
Elemento cosmopolita. En cado de conejo y en edificios en el casco urbano.
- Lycosa hispanica* (Walckenaer, 1837) (tarántula)
Elemento ibérico. Caminando por el suelo.
- Lycosioides coarctatus* (Dufour, 1831)
Elemento mediterráneo. Barriendo las ramas de sabina albar.
- Nemosculus lauræ* (Simon, 1868)
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo romeros.
- Neoscoma adianta* (Walckenaer, 1802)
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.

- Neoscoma subfusca* (C.L. Koch, 1837)
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.
- Nomisia celerrima* (Simon, 1914)
Elemento normediterráneo occidental. En pino carrasco.
- Nomisia exornata* (C.L. Koch, 1839)
Elemento paleártico occidental. Encontrada en una trampa Malaise.
- Oxyopes heterophthalmus* Latreille, 1804
Elemento paleártico. Caminando por el suelo.
- Oxyopes globifer* Simon, 1876
Elemento surpaleártico occidental. Caminando por el suelo.
- Oxyopes mediterraneus* Levy, 1999
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Caminando por el suelo.
- Oxyopes nigripalpis* Kulczynski, 1891
Elemento mediterráneo. Caminando por el suelo.
- Palpimanus gibbulus* Dufour, 1820
Elemento surpaleártico occidental. Bajo piedras
- Phaeoedus braccatus* (L. Koch, 1866)
Elemento paleártico. Caminando por el suelo.
- Philodromus histrio* (Latreille, 1819)
Elemento holártico. Barriendo almajos.
- Pholcus phalangoides* (Fuesslin, 1775)
Elemento cosmopolita. En edificios en el casco urbano.
- Pisaura mirabilis* (Clerk, 1758)
Elemento paleártico. Encontrado en flores de *Thapsia villosa*.
- Runcinia grammica* (C.L. Koch, 1837)
Elemento paleártico. Barriendo ontinas.
- Scotophaeus blackwalli* (Thorell, 1871)
Elemento cosmopolita. Bajo corteza de un pino carrasco muerto.
- Scytodes thoracica* (Latreille, 1802)
Elemento cosmopolita. Encontrada en una casa en el casco urbano.
- Segestria florentina* (Rossi, 1790)
Elemento europeo. Con tela entre la rugosidad de la corteza de sabina albar.
- Selamia reticulata* (Simon, 1870)
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo sabina albar.
- Staphis parvula* (Lucas, 1846)
Elemento mediterráneo occidental. Caminando por el suelo.
- Sirwa dufouri* Simon, 1874
Elemento mediterráneo occidental. Encontrada en una trampa Malaise.
- Steatoda albomaculata* (De Geer, 1778)
Elemento cosmopolita. Bajo piedras.
- Steatoda paykulliana* (Walckenaer, 1806)
Elemento euromediterráneo. Bajo piedras.
- Steatoda triangulosa* (Walckenaer, 1802)
Elemento cosmopolita. En una paridera.
- Synema globosum* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico. Caminando por el suelo.
- Tegenaria atrica* C.L. Koch, 1843
Elemento europeo. Encontrado en un cado de conejo.
- Tegenaria feminea* Simon, 1870
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Tegenaria fuesslini* Pavesi, 1873
Elemento mediterráneo. Sobre almajo.
- Tberidion hannoniae* Denis, 1944
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Caminando por el suelo.
- Tberidion mystacerum* L. Koch, 1870
Elemento paleártico. Barriendo sabina albar.
- Thomisus onustus* Walckenaer, 1806
Elemento paleártico. Caminando por el suelo.
- Titanoeca tristis* L. Koch, 1872
Elemento paleártico occidental. Bajo piedras.
- Uloborus walckenaerius* (Latreille, 1806)
Elemento paleártico. Barriendo sisallos.
- Uroctea durandi* (Latreille, 1809)
Elemento mediterráneo. En el interior de un mas.
- Xysticus kochi* Thorell, 1872
Elemento paleártico occidental. Caminando por el suelo.
- Zelominor malaguensis* Snazell & Murphy, 1997
Elemento ibérico. Colectado sobre tomillo sapero.
- Zelotes caucasicus* (L. Koch, 1866)
Elemento paleártico occidental. Caminando por el suelo.
- Zelotes fulvopilosus* (Simon, 1878)
Elemento paleártico occidental. Caminando por el suelo.
- Zelotes thorelli* (Simon, 1914)
Elemento normediterráneo. Caminando por el suelo.
- Zygiella x-notata* (Clerk, 1757)
Elemento holártico y neotropical. Entre ramas de efedra fina.

OPILIONES (opiliones)

Dasylobus echinifrons Simon, 1879

Elemento normediterráneo occidental. Caminando por el suelo

Odiellus troguloides (Lucas, 1847)

Elemento mediterráneo occidental. Caminando por el suelo.

Phalangium opilio Linnaeus, 1761

Elemento holártico. Caminando por el suelo.

SCORPIONES (escorpiones)

Buthus occitanus (Amoreux, 1789)

Elemento mediterráneo. Bajo piedras.

SOLIFUGAE (solífugos, arañas camello)

Gluvia dorsalis (Latreille, 1817) (araña camello)

Elemento mediterráneo. Bajo piedras.

PSEUDOSCORPIONES (pseudoescorpiones)

Allochernes masi (Navas, 1923)

Elemento cosmopolita. Sobre *Tephrochlamys rufiventris* (Dípteros).

Atemnus politus (Simon, 1878)

Elemento surpaleártico occidental. Bajo piedras.

Chthonius gibbus Beier, 1952

Elemento mediterráneo occidental. Bajo una piedra.

Pselaphochernes lacertus (L. Koch, 1873)

Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.

Rhacochelifer disjunctus (L. Koch, 1873)

Elemento mediterráneo occidental. Atraído por la luz.

Rhacochelifer maculatus (L. Koch, 1873)

Elemento mediterráneo. Bajo corteza de sabina albar.

Roncocreagrais iberica andalusica (Beier, 1952)

Elemento ibérico. Bajo piedras.

Solinus hispanus Beier, 1939

Elemento ibérico. Atraído por la luz.

CRUSTACEA (crustáceos)

BRANCHIOPODA (camarones, pulgas de agua)

Daphnia atkinsoni (Baird, 1859)

Elemento paleártico. En un aljibe.

Daphnia longispina (O.F. Müller, 1785)

Elemento paleártico. En un aljibe.

Daphnia magna (Strauss, 1820)

Elemento holártico y etiópico. En un aljibe.

Daphnia similis (Claus, 1876)

Elemento holártico. En un aljibe.

Moina brachiata (Jurine, 1820)

Elemento paleártico y africano. En un aljibe.

OSTRACODA (gambas mejillón)

Heterocypris incongruens (Ramdohr, 1808)

Elemento cosmopolita. En un aljibe.

Potamocypris unicaudata Schäfer, 1943

Elemento holártico. En un aljibe.

DECAPODA (cangrejos)

Procambarus clarkii (Girard, 1852) (cangrejo de río americano)

Con origen en el norte de América, en la actualidad se ha introducido en gran parte del mundo. Muy común en el río y en todos los humedales donde ha sido introducido.

ISOPODA (cochinillas de la humedad)

Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)

Elemento cosmopolita. Bajo piedras.

Porcellio haasi Arcangeli, 1925

Elemento ibérico. Bajo piedras.

Porcellio laevis Latreille, 1804

Elemento cosmopolita. Bajo piedras.

Porcellionides pruinosus (Brandt, 1833)

Elemento mediterráneo en origen (hoy cosmopolita). Bajo piedras.

MYRIAPODA (miriápodos)

DIPLOPODA (milpiés)

Ommatoiulus rutilans (C.L. Koch, 1847)

Elemento europeo. Caminando por el suelo.

Polyxenus lagurus (Linnaeus, 1758)

Elemento holártico. Bajo una piedra.

CHILOPODA (ciempiés)

- Geophilus carpophagus* Leach, 1814
Elemento europeo. Bajo piedras.
- Geophilus romanus* Silvestri, 1896
Elemento mediterráneo occidental. Bajo piedras.
- Henia vesuviana* (Newport, 1845)
Elemento europeo. Bajo piedras.
- Himantarium gabrielis* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Bajo piedras.
- Lithobius blascoi* Eason, 1991
Elemento ibérico, conocido solo del término de Pina. Bajo piedras.
- Lithobius crassipes* (Jeekel, 1964)
Elemento euromediterráneo. Bajo piedras.
- Lithobius lucifugus* L. Koch, 1862
Elemento europeo. Bajo piedras.
- Lithobius lusitanus* Verhoeff, 1925
Elemento euromediterráneo. Bajo corteza de sabina albar.
- Lithobius pilicornis* Hewport, 1844
Elemento surmediterráneo, normediterráneo occidental y macaronésico. Bajo piedras.
- Lithobius variegatus rubriceps* Hewport, 1845
La subespecie es un elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Bajo piedras.
- Pachymerium ferrugineum* (L. Koch, 1835)
Elemento euroturánico y mediterráneo. Bajo piedras.
- Schendyla nemorensis* (C.L. Koch, 1836)
Elemento europeo. Bajo piedras.
- Scolopendra cingulata* Latreille, 1829 (escolopendra)
Elemento europeo. Bajo piedras.
- Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo en origen. En edificios viejos en el casco urbano de Pina.
- Stigmatogaster dimidiatus* (Meinert, 1870)
Elemento mediterráneo occidental. Bajo piedras.

INSECTA (insectos)

COLLEMBOLA (colémbolos)

- Anurophorus racovitzai* Denis, 1932
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.
- Boernerides hystrix* (Börner, 1903)
Elemento atlantomediterráneo. En muestra de suelo.

- Bourletiella cruciata* (Haybach, 1972)
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.
- Bourletiella pruinosa* (Tullberg, 1871)
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.
- Brachystomella parvula* (Schäffer, 1896)
Elemento cosmopolita. En cado de conejo.
- Ceratophysella succinea* (Gisin, 1949)
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.
- Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.
- Cryptopygus thermophilus* (Axelson, 1900)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.
- Deuterostomus pallipes fenyesi* (Stach, 1926)
Elemento mediterráneo. En barrido de en lastonar.
- Entomobrya atrocincta* Schött, 1896
Elemento subcosmopolita. En muestra de suelo.
- Entomobrya lanuginosa* (Nicolet, 1842)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.
- Entomobrya marginata* (Tullberg, 1871)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.
- Entomobrya multifasciata* (Tullberg, 1871)
Elemento subcosmopolita. En muestra de suelo.
- Fasciosminthurus saportae* Nayrolles, 1996
Elemento ibérico. En muestra de suelo.
- Folsomides angularis* (Axelson, 1905)
Elemento holártico. En muestra de suelo.
- Folsomides mediterraneus* Arbea & Jordana, 2002
Elemento ibérico. En muestra de suelo.
- Folsomides portucalensis* (Gama, 1961)
Elemento ibérico. En muestra de suelo.
- Friesea oligorhopala* Caroli, 1914
Elemento holártico. En muestra de suelo.
- Heteromurus major* Moniez, 1889
Elemento cosmopolita. En cado de conejo.
- Hypogastrura vernalis* (Carl, 1901)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.
- Isotomodes subarmatus* Jordana & Arbea, 1990
Elemento ibérico. En muestra de suelo.
- Isotomodes trisetosus* (Denis, 1923)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.
- Isotomurus palustris* (Müller, 1776)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.
- Lepidocyrtus lusitanicus* Gama, 1964
Elemento ibérico. En muestra de suelo.
- Mesaphorura italica* (Rusek, 1971)
Elemento europeo con una cita en Irak. En muestra de suelo.

Mesaphorura macrochaeta Rusek, 1976
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Metaphorura affinis (Börner, 1902)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.

Parisotoma notabilis (Schäffer, 1896)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Proctostephanus dali Arbea, 2003
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Proisotoma juaniae Lucíañez & Simón, 1992
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Protaphorura fimata (Gisin, 1952)
Elemento europeo. En muestra de suelo.

Protaphorura nemorata (Gisin, 1952)
Elemento europeo. En muestra de suelo.

Protaphorura quercetana Mateos Frías & Arbea, 1986
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Pseudachorutes corticicola (Schäffer, 1896)
Elemento holártico. En muestra de suelo.

Pseudachorutes parvulus (Börner, 1901)
Elemento holártico. En muestra de suelo.

Pseudachorutes plurichaetosus Arbea & Jordana, 1991
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Pseudosinella helenae Arbea & Jordana, 1990
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Seira domestica (Nicolet, 1841)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Sminthurides inaequalis Börner, 1903
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.

Sminthurides parvulus (Krausbauer, 1898)
Elemento europeo. En muestra de suelo.

Sminthurinus alpinus Gisin, 1953
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.

Sminthurinus aureus ochropus (Reuter, 1891)
Elemento paleártico. En muestra de suelo.

Sminthurinus elegans (Fitch, 1863)
Elemento holártico. En muestra de suelo.

Sminthurus hispanicus Nayrolles, 1995
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Sminthurus viridis Linnaeus, 1758
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Spatulosminthurus betschi Nayrolles, 1990
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Sphaeridia pumilis (Krausbauer, 1898)
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Stenacidia violacea (Reuter, 1881)
Elemento holártico. En muestra de suelo.

Xenylla brevisimilis mediterranea Gama, 1964
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo.

Xenylla franzi Steiner, 1955
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Xenylla humicola (Fabricius, 1780)
Elemento holártico. Bajo corteza de sabina albar.

Xenylla maritima Tullberg, 1869
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo.

Xenyllogastrura octoculata (Steiner, 1955)
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

Xenyllogastrura steineri Jordana & Arbea, 1992
Elemento ibérico. En muestra de suelo.

MICROCORYPHIA (saltadores de roca)

Catamachilis amara Janetschek, 1954
Elemento ibérico. Bajo piedras.

Machilis blascoi Bach, Gaju, Mendes & Molero, 1993
Conocido solo del término de Pina. Bajo piedras y bajo corteza de sabina albar.

ZYGENTOMA (pececillos de plata)

Proatelura pseudolepisma (Grassi, 1887)
Elemento euromediterráneo. Bajo piedras.

Ctenolepisma lineata (Fabricius, 1775)
Elemento cosmopolita. Bajo piedras.

Lepisma saccharina Linnaeus, 1758
Elemento cosmopolita. Bajo piedras.

Neoasterolepisma crassipes (Escherich, 1905)
Elemento mediterráneo. En hormigueros de *Messor barbarus* y *Messor bouvieri* (Himenópteros).

Neoasterolepisma iberica (Stach, 1930)
Elemento mediterráneo occidental. En hormigueros de *Messor barbarus* (Himenópteros).

Neoasterolepisma wasmanni (Moniez, 1884)
Elemento mediterráneo. En hormigueros de *Messor barbarus* y *Messor bouvieri* (Himenópteros).

ODONATA (libélulas y caballitos del diablo)

Aeshna mixta Latreille, 1805
Elemento euromediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.

Anax imperator Leach, 1815
Elemento europóntico y africano. En aljibes en el

monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Anax parthenope Sélys, 1839
Elemento europónico y mediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Elemento euromediterráneo occidental. Visto en las orillas del río Ebro, en el Deslinde.
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Elemento afrotropical. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)
Elemento holártico. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Erytbromma lindenii (Sélys, 1840)
Elemento mediterráneo occidental. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Gomphus simillimus Selys, 1840
Elemento mediterráneo occidental. Encontrados varios ejemplares posados en el camino que va entre los chopos de la arboleda al final de la mota.
Hemianax ephippiger (Burmeister, 1839)
Elemento afrotropical. Vista una sola vez en migración. Miles de individuos pasaban volando sin detenerse por el monte, en los Agudicos.
Ischnura graellsii (Rambur, 1842)
Elemento iberomagrebí. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Elemento euromediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)
Elemento mediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)
Elemento mediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Elemento europeo occidental. Encontrado cerca del Ebro en Los Nidos.
Platycnemis latipes Rambur, 1842
Elemento ibérico y del sur de Francia. Encontrado cerca de la Poza Larga.

Sympetma fusca (Van der Linden, 1820)
Elemento mediterráneo. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840)
Elemento afrotropical. Muy abundante en verano en las zonas de matorral. También en aljibes en el monte.
Sympetrum sinaiticum Dumont, 1977
Elemento pónico oriental. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
Elemento mediterráneo. Un ejemplar acude a la trampa de luz en la Retuerta.

EPHEMEROPTERA (efímeras)

Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)
Elemento paleártico. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Choroterpes picteti (Eaton, 1871)
Elemento paleártico occidental. Atraído a una trampa de luz.
Cloeon cognatum Stephens, 1835
Elemento holártico. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)
Elemento holártico. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Cloeon praetextum Bengtsson, 1914
Elemento paleártico. En aljibes en el monte y en zonas húmedas en la huerta y en el río Ebro.
Ephemera glaucops Pictet, 1853
Elemento europeo. Atraído a una trampa de luz.
Ephoron virgo (Olivier, 1791)
Elemento paleártico. En el casco urbano, protagoniza invasiones masivas en las calles atraída por las luces de las farolas.

DICTYOPTERA (Cucarachas y mantis)

BLATTOIDEA (cucarachas)

Blatta orientalis Linnaeus, 1758
Elemento cosmopolita. En las casas en el casco urbano.
Capraiellus panzeri (Stephens, 1835)
Elemento mediterráneo occidental, presente también

en las Azores. Atraído a una trampa de luz.

Ectobius pallidus (Olivier, 1789)

Elemento europeo. Atraído a una trampa de luz.

Phyllodromica subaptera (Rambur, 1838)

Elemento normediterráneo. Barriendo vegetación.

MANTOIDEA (mantis religiosas)

Ameles assoi (Bolívar, 1873)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación.

Ameles spallanzania (Rossi, 1792)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación.

Empusa pennata (Thunberg, 1815)

Elemento mediterráneo y macaronésico. Presente tanto en el monte como en las orillas del Ebro.

Geomantis larvoides Pantel, 1896

Elemento mediterráneo occidental. Caminando por el suelo.

Iris oratoria (Linnaeus, 1758)

Elemento mediterráneo. Atraído a una trampa de luz.

Mantis religiosa Linnaeus, 1758

Elemento subcosmopolita. Atraído por la luz. Puede verse dentro del casco urbano atraído por las luces.

Perlamantis alliberti Guérin-Ménéville, 1843

Elemento mediterráneo. Atraído a una trampa de luz.

ISOPTERA (termitas)

Reticulitermes lucifugus (Rossi, 1792)

Elemento europeo. Bajo piedras y en madera muerta de sabina albar.

ORTHOPTERA (grillos, saltamones y grillos topo)

Acheta hispanica Rambur, 1839

Elemento mediterráneo y macaronésico. Trampa de luz.

Acrotylus fischeri (Azam, 1901)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Acrotylus insubricus insubricus (Scopoli, 1786)

Elemento mediterráneo turánico y macaronésico. Barriendo vegetación en monteriza.

Aiolopus strepens (Latreille, 1804)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)

Elemento mediterráneo turánico. Atraído por la luz.

Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)

Elemento paleártico. Atraído por la luz; especie común dentro del casco urbano atraída por la luz de las farolas.

Calliptamus barbarus barbarus (Costa, 1836)

Elemento mediterráneo turánico. Barriendo vegetación en monteriza.

Calliptamus wattenwylianus (Pantel, 1896)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Chorthippus binotatus (Charpentier, 1825)

Elemento europeo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)

Elemento paleártico occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Chorthippus jacobsi Harz, 1975

Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.

Chorthippus jucundus (Fischer, 1853)

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Decticus albifrons (Fabricius, 1775)

Elemento paleártico. En un campo de trigo.

Doclostaurus brevicollis hispanicus (Bolívar, 1898)

Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.

Doclostaurus jagoi occidentalis Soltani, 1978

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Doclostaurus maroccanus (Thunberg, 1815)

Elemento mediterráneo y macaronésico. Barriendo vegetación en monteriza.

Euchorthippus chopardi Descamps, 1968

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Euchorthippus pulvinatus gallicus Maran, 1957

Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.

Eugrylloides escalerae (Bolívar, 1894)

Elemento ibérico. Trampa de luz.

- Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) (grillo topo, revientaboqueras)
Elemento paleártico. En la huerta, principalmente en zonas con huertos.
- Gryllus bimaculatus* de Geer, 1773
Elemento mediterráneo turánico. Bajo piedras.
- Gryllus campestris* Linnaeus, 1758
Elemento mediterráneo turánico. Bajo piedras.
- Locusta migratoria cinerascens* (Fabricius, 1781)
Elemento normediterráneo. Barriendo vegetación en monteriza.
- Mioscirtus wagneri maghrebi* Fernandes, 1968
Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Modicogryllus bordigalensis* (Latreille, 1804)
Elemento paleártico occidental. Bajo piedras.
- Nemobius sylvestris* (Box, 1792)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Bajo piedras.
- Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Oedaleus decorus* (Germar, 1826)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Oedipoda fuscocincta caerulea* Saussure, 1884
Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Omocestus panteli* (Bolívar, 1887)
Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Omocestus raymondi* (Versin, 1863)
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Parasteropleurus perezii* (Bolívar, 1877)
Elemento ibérico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Phaneroptera nana nana* Fieber, 1853
Elemento mediterráneo turánico y macaronésico. Atraído a una trampa de luz.
- Platycleis albopunctata hispanica* Zeuner, 1941
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Platycleis falx* (Fabricius, 1775)
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Platycleis grisea* (Fabricius, 1781)
Elemento europeo. Barriendo vegetación en monteriza.
- Platycleis intermedia* (Serville, 1839)
Elemento mediterráneo turánico y macaronésico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Platycleis sabulosa* Azam, 1901
Elemento mediterráneo y macaronésico. Barriendo vegetación en monteriza.
- Platycleis tessellata* (Charpentier, 1825)
Elemento mediterráneo turánico y macaronésico. En campo de trigo.
- Pteronemobius gracilis* (Jacovlev, 1871)
Elemento íbero surmediterráneo. Atraído por la luz.
- Pteronemobius heydenii* (Fischer, 1853)
Elemento paleártico occidental. Atraído por la luz.
- Pyrgomorpha conica* (Olivier, 1791)
Elemento mediterráneo. Barriendo vegetación en monteriza.
- Ramburiella hispanica* (Rambur, 1838)
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Sphingonotus arenarius* (Lucas, 1849)
Elemento mediterráneo. Barriendo vegetación en monteriza.
- Sphingonotus azurescens* (Rambur, 1838)
Elemento ibérico. Atraído por la luz.
- Sphingonotus coeruleans corsicus* Chopard, 1923
Elemento ibérico. Atraído por la luz.
- Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758
Elemento euromediterráneo. En herbazal entre los chopos de la arboleda.
- Thyreonotus corsicus corsicus* Rambur, 1839
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo vegetación en monteriza.
- Tropidopola cylindrica* (Marschall, 1836)
Elemento paleártico. Especie ligada a puntos de agua con abundancia de gramíneas, por lo que está presente en ambientes con influencia del río.
- Truxalis nasuta* (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo y macaronésico. En un restajo.

DERMAPTERA (tijeretas)

Euborellia moesta (Serville, 1839)

Elemento mediterráneo. Atraído por la luz.

Forficula auricularia Linnaeus, 1758 (tijereta, cortapichas)

Elemento cosmopolita. Bajo piedras, común tanto en ambiente de secano como de regadío.

Labia minor (Linneo, 1758)

Elemento cosmopolita. Atraído por la luz.

Labidura riparia (Pallas, 1773)

Elemento cosmopolita. Muy abundante bajo las piedras en las graveras junto al Ebro.

EMBIOPTERA (embiópteros)

Embia ramburi Rimsky-Korsakow, 1905

Elemento normediterráneo occidental. Bajo piedras.

Haploembia solieri (Rambur, 1842)

Elemento holártico. Bajo piedras.

PHASMIDA (insectos palo)

Pijnackeria hispanica (Bolívar, 1878)

Elemento mediterráneo noroccidental. Posado en romeros.

PSOCOPTERA (piojos de corteza)

Amphigerontia contaminata (Stephens, 1836)

Elemento normediterráneo. Sobre sabina albar.

Asiopsocus meridionalis Lienhard, 1981

Elemento mediterráneo occidental. Atraído a una trampa de luz.

Atlantopsocus personatus ibericus Baz, 1988

Elemento mediterráneo. Sobre sabina negra.

Blaste conspurcata (Rambur, 1842)

Elemento europeo. Atraído a una trampa de luz.

Blaste didyma Lienhard, 1986

Elemento normediterráneo occidental. Atraído a una trampa de luz.

Blaste quadrimaculata (Latreille, 1794)

Elemento europeo. Atraído a una trampa de luz.

Caecilius rhenanus Tetens, 1891

Elemento europeo. Atraído a una trampa de luz.

Cerobasis guestfalica (Kolbe, 1880)

Elemento cosmopolita. Sobre ontinas.

Cuneopalpus cyanops (Rostock, 1876)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Cyrtopsocus pustulatus (Badonnel, 1975)

Elemento normediterráneo occidental. Sobre ontina.

Ectopsocus briggsi McLachlan, 1899

Elemento cosmopolita. Sobre romeros.

Ectopsocus meridionalis Ribaga, 1903

Elemento subcosmopolita. Sobre sabina albar.

Ectopsocus vachoni Badonnel, 1945

Elemento mediterráneo occidental. Atraído a una trampa de luz.

Elipsocus hyalinus (Stephens, 1836)

Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.

Elipsocus nuptialis Roesler, 1954

Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.

Hemineura bigoti Badonnel 1970

Elemento normediterráneo occidental. Sobre tomillo.

Hemineura blascoi Baz, 1994

Conocido solo del término de Pina. Sobre ontina.

Hemineura dispar Tetens, 1891

Elemento europeo. Sobre ontina.

Hemineura sclerophallina Lienhard, 1986

Elemento ibérico. Encontrado sobre un elevado elenco de plantas.

Lachesilla bernardi Badonnel, 1938

Elemento normediterráneo. En cabezuelas de *Onopordum nervosum*.

Lachesilla pedicularia (Linnaeus, 1758)

Elemento cosmopolita. Sobre ontina.

Lepinotus reticulatus Enderlein, 1905

Elemento cosmopolita. En muestra de suelo bajo pino carrasco.

Liposcelis aconae Badonnel, 1974

Elemento ibérico. En madera de sabina albar.

Liposcelis bostrychophila Badonnel, 1931

Elemento cosmopolita. En restos en un nido de cuervo.

Liposcelis brunnea Motschulsky, 1852

Elemento subcosmopolita. En madera de sabina albar.

Liposcelis decolor (Pearman, 1925)

Elemento cosmopolita. En madera de sabina albar.

Liposcelis keleri Günther, 1974

Elemento normediterráneo. En restos en un nido de cuervo.

Liposcelis pulchra Lienhard, 1980

Elemento ibérico. En cabezuelas de *Onopordum nervosum*.

Liposcelis rufa Broadhead, 1950
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo bajo asnallo.

Liposcelis rugosa Badonnel, 1945
Elemento mediterráneo. En muestra de suelo bajo asnallo.

Mesopsocus duboscqui Badonnel, 1938
Elemento normediterráneo occidental. Sobre aliaga.

Neopsocus tunesicus (Enderlein, 1923)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.

Pseudopsocus meridionalis Badonnel, 1936
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Psoculus neglectus (Roesler, 1935)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Psyllopsocus ramburi Sélys-Longchamps, 1872
Elemento cosmopolita. En muestra de suelo bajo ontina.

Reuterella helvimacla (Enderlein, 1901)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Rhaptoneura eatoni (McLachlan, 1880)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

MALLOPHAGA (piojos)

Brueelia biguttata (Kellog & Paine, 1914)
Elemento mediterráneo. Sobre chova piquirroja.

Columbicola columbae bacillus (Giebel, 1866)
Elemento subcosmopolita. Sobre tórtola europea.

Degeeriella rufa (Burmeister, 1838)
Elemento cosmopolita. Sobre cernícalo vulgar.

Falcolipeurus quadripustulatus perspicillatus (Nitzsch, 1861)
Elemento cosmopolita. Sobre buitre leonado.

Laemobothrion maximum (Scopoli, 1763)
Elemento cosmopolita. Sobre buitre leonado.

Neocolpocephalum turbinatum (Denny, 1842)
Elemento cosmopolita. Sobre buitre leonado.

Philopterus thryptocephalus (Kellog & Paine, 1914)
Elemento mediterráneo. Sobre chova piquirroja.

Picicola candidus (Nitzsch, 1866)
Elemento paleártico. Sobre pito real.

THYSANOPTERA (trips)

Aeolothrips collaris Priesner, 1919
Elemento indomediterráneo. Barriendo en un trigal.

Aeolothrips fasciatus Linnaeus, 1761
Elemento holártico. Barriendo en un campo de trigo.

Aeolothrips intermedius Bagnall, 1934
Elemento paleártico occidental. Encontrado en un elenco numeroso de plantas.

Aeolothrips melisi Priesner, 1936
Elemento mediterráneo occidental. Barriendo en un campo de trigo.

Aeolothrips tenuicornis Bagnall, 1926
Elemento europeo. Encontrado en un elenco numeroso de plantas.

Anaphothrips obscurus (Müller, 1776)
Elemento subcosmopolita. Barriendo en un campo de trigo.

Ankothrips mavromoustakisi Priesner, 1939
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ankothrips niezabitosky Schille, 1910
Elemento europeo. Sobre sabina negra.

Ankothrips thuriferae Berzosa & Maroto, 1983
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Apterygothrips hispanicus (Bagnall, 1916)
Elemento ibérico y macaronésico. En muestra de suelo bajo *Lithospermum fruticosum*.

Apterygothrips priesneri zur Strassen, 1966
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Blascothrips zumetai zur Strassen, 1997
Conocido solo del término de Pina. Sobre *Krascheninnikovia ceratoides*.

Bolothrips cingulatus (Karny, 1916)
Elemento pontomediterráneo. Sobre lastón.

Bolothrips icarus (Uzel, 1895)
Elemento turano europeo. Sobre lastón.

Cephalothrips coxalis Bagnall, 1926
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Chirothrips aculeatus Bagnall, 1927
Elemento holártico. Barriendo en un campo de trigo.

Chirothrips manicatus Haliday, 1836
Elemento holártico. Sobre lastón.

Compsothrips albosignatus (D.M. Reuter, 1884)
Elemento pontomediterráneo. Sobre *Asparagus acutifolius*.

Compsothrips uzeli (Hood, 1951)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre coscojas.

- Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895)
Elemento paleártico. Sobre romeros.
- Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895)
Elemento subcosmopolita. Sobre sabina albar.
- Frankliniella tenuicornis* (Uzel, 1895)
Elemento holártico. Sobre romeros.
- Haplothrips acanthoscelis* (Kany, 1910)
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803)
Elemento paleártico. Con trampa Malaise.
- Haplothrips frustrator* zur Strassen, 1968
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Haplothrips marrubiicola* Bagnall, 1932
Elemento normediterráneo. Sobre *Marrubium vulgare*.
- Haplothrips niger* (Osborn, 1883)
Elemento paleártico occidental. Sobre retama.
- Haplothrips reuteri* (Karny, 1910)
Elemento indomediterráneo. Sobre ontina.
- Haplothrips setiger* Priesner, 1921
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Sobre sisallos.
- Haplothrips titschackianus* zur Strassen, 1966
Elemento ibérico y macaronésico. Sobre sosas.
- Haplothrips tritici* (Kurdjumov, 1912)
Elemento ibérico y macaronésico. Barriendo en un campo de trigo.
- Haplothrips vuilleti* Priesner, 1920
Elemento euroanatólico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Kakothrips firmoides* Priesner, 1938
Elemento mediterráneo occidental. Sobre aliaga.
- Limothrips angulicornis* Jablonouski, 1894
Elemento paleártico occidental. Sobre almajo.
- Limothrips cerealium* Haliday, 1836
Elemento cosmopolita. Barriendo en un campo de trigo.
- Limothrips denticornis* Haliday, 1836
Elemento holártico. Sobre pino carrasco.
- Melanthrips areolatus* Priesner, 1936
Elemento mediterráneo. Sobre almajo.
- Melanthrips fuscus* (Sulzer, 1776)
Elemento paleártico. Encontrado en un elenco numeroso de plantas.
- Melanthrips knechteli* Priesner, 1936
Elemento mediterráneo. Sobre romeros.
- Neobeegeria dalmatica* Schmutz, 1909
Elemento turanomediterráneo. Sobre sabina albar.
- Odontothrips ignobilis* Bagnal, 1919
Elemento europeo occidental. Sobre aliaga.
- Odontothrips ramadei* Bournier, 1990
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Odontothrips ulicis* (Haliday, 1836)
Elemento europeo occidental. Sobre aliaga.
- Oxythrips ajugae* Uzel, 1895
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.
- Oxythrips bicolor* (O.M. Reuter, 1879)
Elemento europeo. Sobre pino carrasco.
- Oxythrips perisi* Berzosa, 1981
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Oxythrips sabinae* Berzosa, 1985
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Rhipidothrips brunneus* Williams, 1913
Elemento holártico. Barriendo en un campo de trigo.
- Rhipidothrips gratiosus* Uzel, 1895
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Scirtothrips inermis* Priesner, 1933
Elemento mediterráneo en origen. Sobre efedra fina.
- Sericothrips bicornis* (Karny, 1910)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Stenothrips graminum* Uzel, 1895
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tenothrips discolor* (Karny, 1907)
Elemento turanomediterráneo. Bajo piedra en hormiguero de *Pheidole pallidula*.
- Tenothrips frici* (Uzel, 1895)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en un elenco numeroso de plantas.
- Tenothrips hispanicus* (Bagnall, 1921)
Elemento europeo. Sobre sabina albar.
- Tenothrips pallidivestis* (Priesner, 1926)
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Thrips angusticeps* Uzel, 1895
Elemento paleártico y macaronésico. Barriendo en un campo de trigo.
- Thrips atratus* Haliday, 1836
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.

Thrips falvus Schrank, 1776
Elemento paleártico en origen. Sobre *Sisymbrium irio*.

Thrips mareoticus Priesner, 1932
Elemento mediterráneo. Sobre *Sisymbrium irio*.

Thrips meridionalis (Priesner, 1926)
Elemento turanomediterráneo. Barriendo en un elevado elenco de plantas.

Thrips nigropilosus Uzel, 1895
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

Thrips physapus Linnaeus, 1758
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.

Thrips tabaci Lindeman, 1889
Elemento cosmopolita. Barriendo en un elevado elenco de plantas.

Thrips trebernei Priesner, 1926
Elemento paleártico occidental en origen. Atraído por una trampa de color.

HEMIPTERA (chinchas, pulgones, cigarras, cigarrillas y afines)

PSYLLOIDEA (psílidos)

Agonoscaena targionii (Lichtenstein, 1874)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Vive en lentisco.

Aphalara maculipennis Löw, 1886
Elemento paleártico occidental. Vive en *Polygonum*.

Aphalara polygona Förster, 1848
Elemento holártico. Vive en *Polygonum*.

Arytaina angustatipennis (Loginova, 1972)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.

Arytaina belleri Burckhardt, 1989
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

Arytainilla cytisi (Puton, 1873)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.

Cacopsylla iteophila (Löw, 1877)
Elemento europeo. Vive en *Salix* sp. (sauces).

Cacopsylla myrthi (Puton, 1876)
Elemento mediterráneo. Vive en escambrón.

Cacopsylla pyri (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Vive en perales.

Cacopsylla rhamnicola (Scott, 1876)
Elemento paleártico occidental. Vive en escambrón.

Cacopsylla saliceti (Förster, 1848)
Elemento paleártico. Vive en sauces.

Cacopsylla saligna (Loginova, 1966)
Elemento paleártico occidental. Vive en sauces.

Colposcencia aliena (Löw, 1881)
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Vive en tamarices.

Colposcencia tamaricis (Puton, 1871)
Elemento mediterráneo occidental. Vive en tamarices.

Eurotica distincta Loginova, 1960
Elemento turaniano encontrado en el término de Pina. Sobre *Krascheninnikovia ceratoides* (alarba).

Lisronia varicicosta (Hodkinson & Hollis, 1981)
Elemento mediterráneo. Vive en jaras y jarillas.

Livilla genistae Ramírez Gómez, 1956
Elemento paleártico occidental. Vive en aliaga.

Livilla pyrenaica (Mink, 1859)
Elemento mediterráneo occidental. Vive en aliaga.

Livilla retamae (Puton, 1878)
Elemento mediterráneo occidental. Vive en retama.

Psylla buxi (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Vive en boj.

Rhodochlanis salsae (Lethierry, 1874)
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Vive en almajo.

Spanioneura fonscolombeii Förster, 1848
Elemento europeo. Vive en boj.

Trioza albiventris Förster, 1848
Elemento paleártico occidental. Vive en sauces.

Trioza chenopodii Reuter, 1876
Elemento paleártico y mediterráneo. Vive en Quenopodiáceas.

Trioza galii Förster, 1848
Elemento paleártico. Vive en diversas Rubiáceas.

Trioza marrubii Ramírez Gómez, 1960
Elemento ibérico. Vive en *Marrubium vulgare*.

Trioza nigricornis Förster, 1848
Elemento paleártico occidental. Especie muy polífaga encontrada en ontina.

Trioza urticae (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vive en ortigas.

ALEYRODOIDEA (mosquitas blancas)

Aleurochiton aceris (Modeer, 1778)

Elemento paleártico. Vive en *Acer platanoides* (arce).

Asterobemisia carpini (Koch, 1875)

Elemento paleártico. Especie muy polífaga encontrada en *Onopordum nervosum*.

Siphoninus phillyreae (Haliday, 1834)

Elemento paleártico. Especie muy polífaga encontrada en una trampa Malaise.

APHIDOIDEA (pulgones)

Acyrtosiphon malvae (Mosley, 1841)

Elemento europeo en origen. Atraído por una trampa de color.

Acyrtosiphon pisum (Harris, 1776)

Elemento paleártico en origen. Sobre alfalfa.

Acyrtosiphon pisum ononis (Koch, 1855)

Elemento paleártico en origen. Sobre asnallo.

Anoecia vagans (Koch, 1856)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

Aphis craccivora Koch, 1854

Elemento paleártico en origen. En frutos tiernos de retama; atendido por las hormigas *Plagiolepis pygmaea* y *Camponotus aethiops*.

Aphis cytisorum cytisorum Hartig, 1841

Elemento paleártico en origen. En frutos tiernos de retama; atendido por la hormiga *Formica subrufa*.

Aphis fabae Scopoli, 1763

Elemento paleártico en origen. Sobre cardo mariano.

Aphis frangulae Kaltenbach, 1845

Elemento paleártico occidental en origen. Sobre frutos de escambrón.

Aphis hellerislambersi Nieto & Mier, 1976

Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Euphorbia serrata*; atendido por la hormiga *Camponotus sylvaticus*.

Aphis sambuci Linnaeus, 1758

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

Aphis spiraeicola Patch, 1914

Elemento oriental en origen. Atraído por una trampa de color.

Aphis verbasci Schrank, 1801

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Aploneura lentisci (Passerini, 1856)

Elemento mediterráneo en origen. Atraído por una trampa de color.

Appendiseta robiniae (Gillette, 1907)

Elemento neártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Aulacorthum solani (Kaltenbach, 1843)

Elemento europeo en origen. Sobre *Erucastrum nasturtifolium*.

Brachycaudus amygdalinus (Schouteden, 1905)

Elemento mediterráneo en origen. Atraído a una trampa de luz.

Brachycaudus cardui (Linnaeus, 1758)

Elemento europeo en origen. Atraído por una trampa de color.

Brachycaudus helichrysi (Kaltenbach, 1843)

Elemento europeo en origen. Atraído por una trampa de color.

Brachyunguis harmalae Das, 1918

Elemento turanomediterráneo. Sobre *Peganum harmala*; atendido por la homiga *Tapinoma nigerrimum*.

Brachyunguis tamaricis (Lichtenstein, 1885)

Elemento turanomediterráneo. Sobre tamarices.

Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Capitophorus hippophaes (Walker, 1852)

Elemento mediterráneo en origen. Atraído por una trampa de color.

Cavariella aegopodii (Scopoli, 1763)

Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Chaetosiphella stipae Hille Ris Lambers, 1947

Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.

Clypeoaphis suaedae Mimeur, 1934

Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Coloradoa moralesi Remaudière & Leclant, 1969

Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.

Diuraphis noxia (Mordvilko, 1913)

Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Dysaphis plantaginea (Passerini, 1860)

Elemento paleártico en origen. Atraído por una

- trampa de color.
- Ephedraphis ephedrae* (Nevsky, 1929)
Elemento turanomediterráneo. Sobre efedra fina.
- Eulachnus mediterraneus* Binazzi, 1983
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eulachnus rileyi* (Williams, 1911)
Elemento mediterráneo en origen. Atraído por una trampa de color.
- Eulachnus tuberculostemmatu*s (Theobald, 1915)
Elemento mediterráneo en origen. Atraído por una trampa de color.
- Geoica utricularia* (Passerini, 1856)
Elemento mediterráneo en origen. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico occidental. Sobre sosas.
- Hyadaphis coriandri* (Das, 1918)
Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hyadaphis foeniculi* (Passerini, 1860)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Lachnus roboris* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Sobre coscojas y encinas; atendido por la hormiga Formica subrufa.
- Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)
Elemento paleártico en origen. Sobre ontina.
- Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico en origen. Atraído a una trampa de luz.
- Megoura viciae* Buckton, 1876
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)
Elemento paleártico en origen. Atraído a una trampa de luz.
- Myzocallis castanicola* Baker, 1917
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Myzus ascalonicus* Doncaster, 1946
Elemento hoy cosmopolita de origen desconocido. Atraído por una trampa de color.
- Myzus cerasi* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Myzus lythri* (Schrank, 1801)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Myzus ornatus* Laing, 1932
Elemento hoy cosmopolita de origen desconocido. Atraído por una trampa de color.
- Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
Elemento paleártico en origen. Sobre sosas.
- Nasonovia nigra* (Hille Ris Lambers, 1931)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Nasonovia ribisnigri* (Mosley, 1841)
Elemento paleártico occidental en origen. Atraído por una trampa de color.
- Periphyllus aceris* (Linnaeus, 1758)
Elemento neártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Phorodon humuli* (Schrank, 1801)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Phyllaphis fagi* (Linnaeus, 1767)
Elemento holártico. Es un pulgón propio de las hayas, localizado mediante trampas de color. Los hayedos más cercanos se encuentran en el Moncayo.
- Rhopalosiphum insertum* (Walker, 1849)
Elemento holártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Rhopalosiphum maydis* (Fitch, 1856)
Elemento hoy cosmopolita de origen desconocido. Atraído por una trampa de luz.
- Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus, 1761)
Elemento hoy cosmopolita de origen desconocido. Atraído por una trampa de luz.
- Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico en origen. Sobre *Asparagus acutifolius*.
- Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de luz.

Sipha elegans del Guercio, 1905
Elemento paleártico occidental en origen. Encontrado en una trampa Malaise.

Sitobion avenae (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico en origen. Sobre *Asphodelus fistulosus*.

Sitobion fragariae (Walker, 1848)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Smynturodes betae Westwood, 1849
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Stomaphis cupressi (Pintera, 1965)
Elemento paleártico occidental con una cita en Kenya. Sobre sabina negra.

Tetraneura ulmi (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico en origen. Produce agallas en las hojas del olmo.

Thelaxes suberi (del Guercio, 1911)
Elemento mediterráneo en origen. Sobre coscojas

Therioaphis trifolii (Monell, 1882)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe, 1856)
Elemento oriental en origen. Atraído por una trampa de color.

Uroleucon aeneum (Hille Ris Lambers, 1939)
Elemento paleártico en origen. Sobre *Carduus bourgeanus*.

Uroleucon jaceae (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de color.

Uroleucon sonchi (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico en origen. Sobre *Sonchus oleraceus*.

Xerobion blascoi (García & Sanchís, 1998)
Elemento conocido solo del término de Pina. Sobre ontina.

COCCOIDEA (insectos escamas)

Carulaspis juniperi (Bouché, 1851)
Elemento holártico. Sobre conos y hojas de sabina albar.

Coccus hesperidum (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Sobre muérdago.

Cupressaspis mediterranea (Lindinger, 1910)
Elemento mediterráneo. Sobre conos y hojas de sabina albar.

Dysmicoccus wistariae (Green, 1923)
Elemento holártico. Sobre romeros.

Ephedraspis ephedrarum (Lindinger, 1912)
Elemento mediterráneo. Sobre efedra fina.

Eriococcus juniperi Goux, 1936
Elemento mediterráneo occidental. Sobre hojas de sabina albar.

Lepidosaphes maskelli Cockrell, 1879
Elemento holártico. Sobre hojas de sabina albar.

Parthenolecanium corni (Bouché, 1844)
Elemento holártico. Sobre ontina.

Planococcus vovae (Nasonov, 1908)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre sabina albar.

Quadraspidiotus ceconii Leonardi, 1808
Elemento mediterráneo. Sobre efedra fina.

CICADOMORPHA (cigarras y cigarrillas)

Adarrus geniculatus Ribaut, 1952
Elemento normediterráneo occidental. Sobre lastón.

Agallia laevis Ribaut, 1935
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Allygidius automarius (Fabricius, 1794)
Elemento europeo y mediterráneo suroccidental. Atraído por una trampa de luz.

Anaceratagallia laevis (Ribaut, 1935)
Elemento europeo, normediterráneo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Aphrodes carinata (Stal, 1864)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Araldus propinquus (Fieber, 1869)
Elemento europeo. Sobre lastón.

Arocephalus sagittarius Ribaut, 1952
Elemento normediterráneo occidental. Sobre albardín.

Artianus manderstjernii (Kirschbaum, 1868)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Asymetrasca decedens (Paoli, 1932)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Austroagallia sinuata (Mulsant et Rey, 1855)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

- Austroasca vittata* (Lethierry, 1884)
Elemento paleártico. Sobre ontina.
- Balclutha frontalis* (Ferrari, 1876)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Balclutha saltuella* (Kirschbaum, 1868)
Elemento paleártico. Sobre almajo.
- Cechenotettix maculipennis* (Matsumura, 1910)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre romeros.
- Cechenotettix quadrinotatus* (Mulsant & Rey, 1855)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre aliaga.
- Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Chelidonus helleri* Dlabola, 1980
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.
- Chlorita maritima* (Ribaut, 1933)
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.
- Chlorita santolinae* (Ribaut, 1936)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.
- Cicada orní* Linnaeus, 1758 (chicharra)
Elemento mediterráneo. Sobre pino carrasco.
- Cicadetta argentata* (Olivier, 1796)
Elemento mediterráneo. Sobre pino carrasco.
- Cicadetta flaveola* (Brullé, 1832)
Elemento mediterráneo. Sobre pino carrasco.
- Circulifer haematoceps* (Mulsant & Rey, 1855)
Elemento paleártico occidental. Sobre ontina.
- Circulifer opacipennis* (Lethierry, 1876)
Elemento paleártico occidental. Sobre ontina.
- Circulifer tenellus* (Baker, 1896)
Elemento cosmopolita. Sobre ontina.
- Doratura exilis* Horváth, 1903
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Doratura homophyla* (Flor, 1861)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Dudanus javieri* Remane & della Giustina, 1997
Elemento conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Empoasca decipiens* Paoli, 1930
Elemento irano-euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Empoasca pteridis* (Dahlbom, 1850)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Euscelidius variegatus* (Kirschbaum, 1858)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Euscelis alsius* Ribaut, 1952
Elemento mediterráneo. Sobre *Anacyclus clavatus*.
- Euscelis lineolatus* Brullé, 1832
Elemento paleártico. Sobre ontina.
- Ficocyba ficaria* (Horváth, 1897)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Frutiodia bisignata* (Mulsant & Rey, 1855)
Elemento mediterráneo. Sobre coscojas.
- Frutiodia sanguinosa* (Rey, 1891)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Goldenus dlabolai* Quartau, 1972
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Goniagnathus brevis* (Herrich-Schäffer, 1835)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Goniagnathus guttulinervis* (Kirschbaum, 1868)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Sobre lastón.
- Grypotes staurus* Ivanoff, 1885
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Sobre pino carrasco.
- Haematoloma dorsata* (Ahrens, 1812)
Elemento paleártico. Sobre sabina albar.
- Hardya tenuis* (Germar, 1821)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Sobre sabina albar.
- Laburrus quadratus* (Forel, 1864)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Laodelphax striatellus* (Fallén, 1826)
Elemento cosmopolita. En un campo de trigo.
- Liguropia allyriani* della Giustina & Blasco-Zumeta, 2001
Elemento conocido solo del término de Pina. Sobre sabina albar.
- Lindbergina aurovittata* (Douglas, 1875)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Macropsidius gravesteini* Wagner, 1953
Elemento paleártico. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.
- Macrosteles laevis* (Ribaut, 1927)
Elemento holártico. Sobre sisallos.
- Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum, 1868)
Elemento irano-europeo. Atraído por una trampa de luz.

Metagoldeus simplicipennis Remane & Asche, 1980
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.

Mocydiopsis oranensis (Matsumura, 1908)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

Mogangella hispanica Remane & Asche, 1980
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Neoliturus fenestratus (Herrich-Schäffer, 1834)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Opsius stactogalus Fieber, 1866
Elemento subcosmopolita. Sobre tamarices. Parasitado por el himenóptero *Gonatopus albolineatus*.

Phlepsius intricatus (Herrich-Schäffer, 1838)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Phlepsius ornatus (Perris, 1857)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Phlepsius spinulosus Wagner, 1963
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Proceps acicularis Mulsant & Rey, 1855
Elemento normediterráneo. Sobre ontina.

Psammotettix alienus (Dahlbom, 1850)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Psammotettix nodosus (Ribaut, 1925)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Psammotettix sierraenevadensis Dlabola, 1980
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.

Rhopalopyx brevis Emeljanov, 1962
Elemento de distribución disyunta conocido solo del término de Pina y de Kazakstán. Atraído por una trampa de color.

Rhopalopyx elongatus Wagner, 1952
Elemento paleártico. Sobre albardín.

Selencephalus conspersus (Herrich-Schäffer, 1834)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre albata.

Stegelytra putoni Mulsant & Rey, 1875
Elemento mediterráneo. Sobre coscojas.

Tamaricella tamaricis (Puton, 1872)
Elemento paleártico occidental. Sobre tamarices.

Tettigetia argentata (Olivier, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Toya propinqua (Fieber, 1866)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

Zygina eburnea (Fieber, 1884)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.

Zygina lunaris (Mulsant & Rey, 1855)
Elemento mediterráneo. Sobre coscojas.

Zygina nivea (Mulsant & Rey, 1855)
Elemento euromediterráneo. Sobre coscojas.

Zyginidia scutellaris (Herrich-Schäffer, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

HETEROPTERA (chinchas)

Acalypta irregularis Péricart, 1981
Elemento mediterráneo occidental. Sobre musgo en el suelo.

Acrosternum heegeri Fieber, 1861
Elemento mediterráneo. En tronco de sabina albar.

Acrosternum millieri (Mulsant & Rey, 1866)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.

Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778)
Elemento holártico. Espece muy polífaga, encontrada sobre ontina.

Adelphocoris seticornis (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz. Vive sobre Leguminosas.

Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. En un campo de trigo.

Aelia cognata Fieber, 1868
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Aelia germarii Küster, 1852
Elemento mediterráneo. Encontrado ahogado en un aljibe.

Alloeorrynchus putoni Kirkaldy, 1901
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.

Ancyrosoma leucogrammes (Gmelin, 1789)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre *Centaurea calcitrapa*.

Anisops sardus sardus Herrich-Schäffer, 1849
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Anoplocerus elevatus (Fieber, 1861)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Onopordum nervosum*.

Antheminiia absinthii (Wagner, 1952)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

- Anthocoris nemoralis* (Fabricius, 1790)
Elemento euromediterráneo. Sobre almajo.
- Aphanus rolandri rolandri* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Aquarius najas* (De Geer, 1773) (zapatero)
Elemento europeo. En el río Ebro.
- Aquarius paludum paludum* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico occidental. En el aljibe de Val Travesera.
- Artheneis foveolata* Spinola, 1837
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Atomoscelis atriplicis* Wagner, 1965
Elemento mediterráneo occidental. Sobre sosas, su planta nutricia.
- Atomoscelis galvagnii* Tamanini, 1978
Elemento normediterráneo occidental. Sobre sosas, su planta nutricia.
- Auchenocrepis minutissima* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Bagrada elegans* Fieber & Puton, 1873
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Beosus maritimus* (Scopoli, 1763)
Elemento euronormediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Berytinus distinguendus* (Ferrari, 1874)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre tomillo.
- Berytinus minor minor* (Herrich-Schäffer, 1835)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.
- Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Brachynema cinctum* (Fabricius, 1775)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Brachynema germarii* (Kolenati, 1846)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Brachynema purpureomarginatum* (Rambur, 1842)
Elemento ibérico. Sobre almajo.
- Brachysteles parvicornis* (Costa, 1847)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Calocoris instabilis* Fieber, 1861
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Calocoris sulphureus* Reuter, 1879
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Camptocera glaberrima* (Walker, 1872)
Elemento indomediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Camptopus lateralis* (Germar, 1817)
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Campylomma annulicornis* (Signoret, 1865)
Elemento paleártico occidental. Sobre sabina albar. Propia de sauces y Matricaria.
- Campylosteira heissi* Péricart, 1981
Elemento de distribución disyunta ibérica y arábica. Atraído por una trampa de color.
- Capsodes cingulatus* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Especie polífaga encontrada sobre *Carduus bourgeanus*.
- Capsus ater* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Especie polífaga encontrada sobre *Carduus bourgeanus*.
- Carpocoris mediterraneus atlanticus* Tamanini, 1958
Elemento mediterráneo occidental. Muy polífago, encontrado sobre *Carduus bourgeanus*.
- Chlamydatus pulicarius* (Fallén, 1807)
Elemento holártico. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Chorosoma schillingi* (Schilling, 1829)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Codophila varia* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Compsidolon balachowskii* (Wagner, 1958)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Compsidolon crotchii* (Scott, 1870)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre romeros, su planta nutricia.
- Compsidolon nanno* Linnavuori, 1971
Elemento ibérico. Sobre sisallos, su planta nutricia.
- Conostethus roseus* (Fallén, 1829)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en trampa Malaise.
- Conostethus venustus* (Fieber, 1859)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en trampa Malaise.

- Copium teucrii teucrii* (Host, 1788)
Elemento mediterráneo. Sobre *Teucrium capitatum*, su planta nutricia.
- Coranus griseus* (Rossi, 1790)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Coranus kerzhneri* P. Putshkov, 1982
Elemento normediterráneo. Sobre almajo.
- Coranus niger* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Coranus woodroffi* P. Putshkov, 1982
Elemento paleártico occidental. Sobre sisallos.
- Corixa affinis* Leach, 1817
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Corixa panzeri* (Fieber, 1848)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Corixa punctata* (Illiger, 1807)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Sobre tomillo.
- Creontiades pallidus* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Sobre *Centaurea calcitrapa*. Vive sobre diversas compuestas.
- Crocistethus walthianus* (Fieber, 1836)
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.
- Cymatia rogenhoferi* (Fieber, 1864)
Elemento euromediterráneo e índico. Atraído por una trampa de luz.
- Cyphostethus tristriatus* (Fabricius, 1787)
Elemento europeo y macaronésico. Emerge de gálbulos de sabinas albas.
- Dasycauspsus theryi* Poppius, 1912
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Deraeocoris punctum* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Sobre ontina. Vive sobre diversas compuestas.
- Deraeocoris ribauti* Wagner, 1943
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Marrubium vulgare*, su planta nutricia.
- Deraeocoris serenus* Douglas & Scott, 1868
Elemento mediterráneo. Especie muy polífaga atraída por una trampa de color.
- Derephysia nigricosta* Horváth, 1905
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Dichroscytus algiricus* Wagner, 1951
Elemento mediterráneo occidental. Sobre sabinas negras, su planta nutricia.
- Dicranocephalus agilis* (Scopoli, 1763)
Elemento mediterráneo. Sobre romero.
- Dictyla lithospermi* Ribes, 1967
Elemento ibérico. Sobre *Lithospermum fruticosum*, su planta nutricia.
- Dictyla nassata* (Puton, 1874)
Elemento mediterráneo. Propia de boragináceas, encontrado en una trampa Malaise.
- Dictyonota oblita* Péricart, 1981
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Dicyphus albonasutus* Wagner, 1951
Elemento normediterráneo. Propia de leguminosas, atraído por una trampa de luz.
- Dicyphus tumidifrons* J. Ribes, 1997
Elemento ibérico, conocido solo del término de Pina. Encontrado sobre *Lavatera triloba*, su planta nutricia.
- Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Dryocoris strictus* (Fabricius, 1803)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ectomocoris ululans* (Rossi, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Elatophilus crassicornis* (Reuter, 1884)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre pino carrasco.
- Emblethis denticollis* Horváth, 1878
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Empicoris culiciformis* (De Geer, 1773)
Elemento euromediterráneo en origen. Atraído por una trampa de color.
- Empicoris mediterraneus* Hoberlandt, 1956
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Empicoris salinus* (Lindberg, 1932)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Engistus commendatorius* Puton, 1878
Elemento ibérico. En ontina, su planta nutricia.

- Enoplops scapha* (Fabricius, 1803)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Eremocoris fenestratus* (Herrich-Schäffer, 1839)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Europiella artemisiae* (Becker, 1864)
Elemento paleártico. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Eurygaster austriaca seabrai* China, 1938 (garrapatillo)
La subespecie es un elemento normediterráneo occidental. En un campo de trigo.
- Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758) (garrapatillo)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. En un campo de trigo.
- Eysarcoris ventralis* (Westwood, 1837)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Galeatus scrophicus* Saunders, 1876
Elemento tropical. Encontrado en una trampa Malaise.
- Geocoris grylloides* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico occidental. Sobre ontina.
- Geocoris lineola* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. c
- Geocoris megacephalus* (Rossi, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Geotomus elongatus* (Herrich-Schäffer, 1840)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Gerris thoracicus* Schummel, 1832
Elemento paleártico. En un charco en un camino.
- Gonianotus marginepunctatus* (Wolff, 1804)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una muestra de suelo bajo sabina albar.
- Gonocerus acuteangulatus* (Goeze, 1778)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Gonocerus juniperi var. triquetricornis* Rambur, 1842
La variedad es un elemento mediterráneo occidental. Sobre sabina albar, su planta nutricia.
- Graphosoma semipunctatum* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre *Eryngium campestre*.
- Hallodapus suturalis* (Herrich-Schäffer, 1837)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Halticus macrocephalus* Fieber, 1858
Elemento mediterráneo. En una trampa en madriguera de conejo.
- Haploprocta sulcicornis* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.
- Henestaris laticeps* (Curtis, 1836)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Heterocordylus tibialis* (Hahn, 1833)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Heterogaster artemisiae* Schilling, 1829
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Holcocranum saturejae* (Kolenati, 1845)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Holcogaster weberi* Wagner, 1964
Elemento ibérico. Sobre sabina negra, su planta nutricia.
- Horvathiolus syriacus* (Reuter, 1885)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. En el Aljibe de Val Travesera.
- Irochrotus maculiventris* (Germar, 1839)
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Lamprodema maura* (Fabricius, 1803)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lasiacantha histricula* (Puton, 1878)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre tomillo, su planta nutricia.
- Lasiocoris anomalus* (Kolenati, 1845)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Legnotus similis* Wagner, 1960
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado bajo una piedra.
- Leptoterna pilosa* Reuter, 1880
Elemento ibérico. Sobre almajo.
- Liorhyssus hyalinus* (Fabricius, 1794)
Elemento cosmopolita. Sobre sosas.

- Lyctocoris campestris* (Fabricius, 1794)
Elemento euromediterráneo en origen. En la pared de una paridera.
- Lygaeosoma sardeum* Spinola, 1837
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lygus adspersus* (Schilling, 1837)
Elemento paleártico. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Especie muy polífaga, encontrada sobre ontina.
- Lygus rugulipennis* Poppius, 1911
Elemento paleártico. Especie muy polífaga, encontrada sobre ontina.
- Maccevethus caucasicus* (Kolenati, 1845)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Macrolophus melanotoma* (Costa, 1853)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Macroplox fasciata fasciata* (Herrich-Schäffer, 1835)
Elemento mediterráneo. Sobre coscoja.
- Mauroidactylus albidus* (Kolenati, 1845)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Propio de crucíferas, encontrado en *Eruca vesicaria*.
- Megalonotus chiragra* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Micronecta scholtzi* (Fieber, 1860)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Microplax interrupta* (Fieber, 1836)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Microvelia pygmaea* (Dufour, 1833)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Myrmedobia blascoi* Ribes & Péricart, 1995
Elemento ibérico, conocido solo del término de Pina. Sobre troncos de sabina albar.
- Myrmus miriformis* (Fallén, 1807)
Elemento europeo. Sobre lastón.
- Nabis provencalis* Remane, 1953
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Nabis viridulus* Spinola, 1837
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices. Vive en las tamarices, donde depreda sobre hemípteros de la familia Jassidae.
- Nasocoris ephedrae* Reuter, 1902
Elemento mediterráneo occidental. Sobre efedra fina, su planta nutricia.
- Naucoris maculatus maculatus* Fabricius, 1794
Elemento normediterráneo y europeo occidental. En el Aljibe de los Agudicos.
- Neottigossa bifida* (Costa, 1847)
Elemento mediterráneo. Sobre sisallos.
- Nepa cinerea poissoni* Tamanini, 1973
Elemento paleártico occidental. En el río Ebro.
- Neurocladus brachiidens* (Dufour, 1851)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nezara viridula var. smaragdula* (Fabricius, 1775)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Notochilus ferrugineus* (Mulsant & Rey, 1852)
Elemento normediterráneo occidental. En tronco de sabina albar.
- Notonecta maculata* (Fabricius, 1794)
Elemento euromediterráneo. En el Aljibe de los Agudicos.
- Nysius cymoides* (Spinola, 1837)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nysius ericae* (Schilling, 1829)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Nysius graminicola* (Kolenati, 1846)
Elemento mediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Nysius thymi* (Wolff, 1804)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ochetostethus tarsalis* (Mulsant & Rey, 1852)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre almajo.
- Odontotarsus caudatus* (Burmeister, 1835)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Oncocephalus pilicornis* (Herrich-Schäffer, 1835)
Elemento iranomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Oncocephalus squalidus* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado bajo la corteza de sabina albar.
- Oncotylus bolivari* Reuter, 1900
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Opisthotaenia striata* (Wagner, 1965)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Lithospermum fruticosum*, su planta nutricia.
- Orius albidipennis* (Reuter, 1884)
Elemento mediterráneo. Sobre capitanas.

- Orius laevigatus* (Fieber, 1860)
Elemento euromediterráneo. Sobre alfalfa.
- Orius majusculus* (Reuter, 1879)
Elemento europeo. Ahogado en el Aljibe de las Rabosas.
- Orius niger* (Wolff, 1804)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Orsillus depressus* Dallas, 1852
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar, su planta nutricia.
- Orsillus reyi* Puton, 1874
Elemento mediterráneo. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Orthotylus arabicus* Wagner, 1962
Elemento de distribución disyunta, conocido solo del término de Pina y de la península Arábiga y áreas vecinas. Sobre almajo, su planta nutricia.
- Orthotylus blascoi* Ribes, 1991
Elemento conocido solo del término de Pina y en Monegrillo. Sobre sabina albar, su planta nutricia. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Orthotylus concolor* (Kirshbaum, 1856)
Elemento euromediterráneo occidental. Especie polífaga encontrada sobre retama.
- Orthotylus cupressi* Reuter, 1883
Elemento de distribución disyunta normediterráneo occidental y mediterráneo oriental. Vive sobre sabinas y cipreses, habiéndose encontrado en sabina albar.
- Orthotylus divivus* Linnavuori, 1961
Elemento mediterráneo. Sobre sosas, su planta nutricia.
- Orthotylus fieberi punctipes* (Reuter, 1895)
Elemento mediterráneo. Sobre sosas, su planta nutricia.
- Orthotylus flavosparsus* (C. Sahlberg, 1842)
Elemento mediterráneo. Encontrado con una trampa Malaise.
- Orthotylus junipericola castellanus* Ribes, 1978
La subespecie es un elemento ibérico. Encontrado sobre sabina albar, su planta nutricia.
- Orthotylus minutus* Jakovlev, 1877
Elemento mediterráneo. Sobre almajo, su planta nutricia.
- Orthotylus nassatus* (Fabricius, 1787)
Elemento paleártico occidental en origen. Atraído por una trampa de color.
- Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Oxycarenus pallens* (Herrich-Schäffer, 1850)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Paracorixa concinna concinna* (Fieber, 1848)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Patapius spinosus* (Rossi, 1790)
Elemento mediterráneo. Encontrado bajo una piedra.
- Phyllomorpha laciniata* (Villers, 1798)
Elemento mediterráneo. Sobre *Lithospermum fruticosum*.
- Phymata monstrosa* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre retama.
- Phytocoris buxi* Ribaut, 1928
Elemento mediterráneo occidental. Vive sobre boj, colectado en retama.
- Phytocoris catalanicus* Wagner, 1954
Elemento mediterráneo occidental. Vive sobre jaras, colectado en romeros.
- Phytocoris citrinus* Bolívar, 1881
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Phytocoris fieberi* Bolívar, 1881
Elemento mediterráneo occidental. Sobre coscojas, su planta nutricia.
- Phytocoris flammula* Reuter, 1875
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tomillo, su planta nutricia.
- Phytocoris minor* Kirschbaum, 1856
Elemento normediterráneo. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Phytocoris ribesi* Wagner, 1969
Elemento ibérico. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Phytocoris vittiger* Reuter, 1896
Elemento normediterráneo occidental.
- Piesma kolenatii rotundatum* Horváth, 1901
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Sobre lastón.
- Piesma maculatum* (Laporte, 1833)
Elemento paleártico. Sobre efedra fina.
- Piesma pupula* Puton, 1879
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tomillo.

- Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo. Sobre retama.
- Pirates stridulus* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Plagiognathus bipunctatus* Reuter, 1883
Elemento paleártico occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Platycranus remanei* Wagner, 1955
Elemento normediterráneo occidental. Sobre aliaga, una de sus plantas nutricias.
- Platyplax inermis* (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.
- Plea minutissima* (Fabricius, 1803)
Elemento paleártico occidental. En el Aljibe de los Agudicos.
- Plesiodema pinetella* (Zetterstedt, 1859)
Elemento europeo. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Plinthisus magnieni* Péricart & Ribes, 1994
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo sisallos.
- Ploiaria putoni* Noualhier, 1895
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Polymerus cognatus* (Fieber, 1858)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Prionotylus brevicornis* (Mulsant & Rey, 1852)
Elemento mediterráneo. Sobre lastón.
- Prostemma bicolor* Rambur, 1839
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado bajo una piedra.
- Putonia torrida* Stål, 1873
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo. Caminando por el suelo.
- Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Encontrado dentro de un mas.
- Rhopalus distinctus* (Signoret, 1859)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Rhopalus lepidus* Fieber, 1861
Elemento mediterráneo. Sobre coscojas.
- Rhynocoris cuspidatus* Ribaut, 1921
Elemento normediterráneo occidental. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Rhynocoris erythropus* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Roudairea crassicornis* Reuter, 1886
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Saldula pallipes* (Fabricius, 1794)
Elemento holártico. Encontrado en un aljibe.
- Scantius aegyptius* (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Sciocoris fissus* Mulsant & Rey, 1866
Elemento mediterráneo occidental. Sobre almajo, su planta nutricia.
- Sciocoris maculatus* Fieber, 1852
Elemento mediterráneo. Sobre ontina.
- Sciocoris ribauti* Wagner, 1953
Elemento normediterráneo. Sobre lastón.
- Scolopostethus decoratus* (Hahn, 1831)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Sebirus morio* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Sigara lateralis* (Leach, 1818)
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Sigara scripta* (Rambur, 1840)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Sigara selecta* (Fieber, 1848)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Solenoxyphus major* Wagner, 1969
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Solenoxyphus minor* Wagner, 1969
Elemento mediterráneo occidental. c
- Solenoxyphus sauledai* (Ribes, 1976)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Sphedanolestes argenteolineatus* (Costa, 1883)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Sphedanolestes sanguineus* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Spilostethus pandurus* (Scopoli, 1763)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Stagonomus bipunctatus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre sosas.

- Stenodema curticollis* (Costa, 1853)
Elemento paleártico. Propio de gramíneas, encontrado en un campo de trigo.
- Stictopleurus pictus* (Fieber, 1861)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre ontina.
- Stictopleurus punctatonevrosus* (Goeze, 1778)
Elemento paleártico occidental. Sobre ontina.
- Stictopleurus synavei* Göllner-Scheiding, 1975
Elemento ibérico y macaronésico. Sobre *Santolina chamaecyparissus*.
- Systemonotus championi* Reuter, 1903
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Systemonotus thymi* Signoret, 1859
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tarisa flavescens* Amyot & Serville, 1843
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Taylorilygus apicalis* (Fieber, 1861)
Elemento cosmopolita. Sobre ontina.
- Tingis ajugarum* (Frey-Gessner, 1872)
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Sobre *Teucrium capitatum*.
- Tingis cardui* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Tingis grisea* Germar, 1835
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tingis marrubii* Vallot, 1829
Elemento mediterráneo. Sobre *Marrubium vulgare*, su planta nutricia.
- Tinicephalus varensis* Wagner, 1964
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy, 1902)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa de luz.
- Trigonotylus psammaecolor gallicus* Wagner, 1956
La subespecie es un elemento normediterráneo occidental. En un campo de trigo.
- Tropistethus holosericus* (Scholz, 1856)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Tuponia arcuifera* Reuter, 1879
Elemento normediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Tuponia brevirostris* Reuter, 1883
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Tuponia hippophaes* Fieber, 1861
Elemento euromediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Tuponia mixticolor* (Costa, 1860)
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Tuponia tamarisci* (Perris, 1853)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Vachiria natolica* Stål, 1859
Elemento mediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Xylocoris obliquus* Costa, 1852
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.
- NEUROPTERA** (crisopas, hormigas león y similares)
- Aleuropteryx juniperi* Ohm, 1968
Elemento holártico. Sobre sabina albar.
- Aleuropteryx loewii* Klapalek, 1894
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aleuropteryx maculata* Meinander, 1963
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Aleuropteryx remane* Rausch, Aspöck & Ohm, 1978
Elemento ibérico. Sobre ontina.
- Chrysopa nierembergi* Navás, 1908
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Chrysopa regalis* Navás, 1915
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Chrysoperla carnea* (s.l.) (Stephens, 1836)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Chrysoperla mediterranea* (Hölzel, 1972)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Coniopteryx borealis* Tjeder, 1930
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Coniopteryx ezequi* Monserrat, 1984
Elemento ibérico. Sobre sabina negra.
- Coniopteryx loipetsederi* Aspöck, 1963
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Coniopteryx parthenia (Navás & Marcet, 1910)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Coniopteryx perisi Monserrat, 1976
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.

Creoleon aegyptiacus (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Creoleon lugdunensis (Villers, 1789)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Deleproctophylla dusmeti Navás, 1914
Elemento mediterráneo occidental. Vuela en saladar.

Dilar dissimilis Navás, 1903
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Dilar meridionalis Hagen, 1866
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Helicoconis hispanica Ohm, 1965
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.

Helicoconis panticosa Ohm, 1965
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.

Hemisemidialis pallida (Withycombe, 1924)
Elemento paleártico occidental. En agallas de *Etsuboa thuriferae* (Dípteros), de donde emerge también su parasitoide *Dendrocercus indicus iridescens* (Himenópteros).

Libelloides ictericus (Charpentier, 1825)
Elemento mediterráneo occidental. Vuela en romeral.

Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Mallada flavifrons (Brauer, 1850)
Elemento paleártico occidental. Sobre sabina albar.

Mallada genei (Rambur, 1842)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.

Mallada ibericus (Navas, 1903)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Mallada picteti (McLachlan, 1880)
Elemento mediterráneo. Sobre efedra fina.

Mallada subcubitalis (Navás, 1901)
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices.

Mantispa styriaca (Poda, 1761)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

Megalomus tineoides Rambur, 1842
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas, 1781)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Myrmeleon gerlindae Hölzel, 1974
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Nemoptera bipennis (Illiger, 1812)
Elemento mediterráneo occidental. Vuela en un romeral.

Neuroleon arenarius (Navás, 1904)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Neuroleon egenus (Navás, 1915)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Perlamantispa perla (Pallas, 1772)
Elemento paleártico occidental. Volando en un romeral.

Semidialis pseudouncinata Meinander, 1963
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Sisyra iridipennis Costa, 1884
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Symphorobius elegans (Stephens, 1836)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Symphorobius pygmaeus (Rambur, 1842)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Wesmaelius navasi (Andreu, 1911)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Wesmaelius subnebulosus (Stephens, 1836)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

COLEOPTERA (escarabajos)

Acentrus bistris Bohemann, 1845
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Achenium rufulum Fairmaire, 1861
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Acinopus picipes (Olivier, 1795)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Acmaeodera bipunctata (Olivier, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Acmaeodera rubromaculata segurensis Escalera, 1904
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Acmaeoderella adpersula* (Illiger, 1803)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Acmaeoderella lanuginosa* (Gyllenhal, 1817)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Acmaeoderella moroderi* (Reitter, 1906)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Acorius metallescens* Zimmermann, 1831
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Actenodia billbergi* (Gyllenhal, 1817)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Acupalpus brunneipes* (Sturm, 1825)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Acupalpus elegans* (Dejean, 1829)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Sobre romeros.
- Adonia variegata* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Aeloderma crucifer* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Agapanthia asphodeli* (Latreille, 1804)
Elemento euromediterráneo. En *Onopordum corymbosum*.
- Agapanthia cardui* (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico y macaronésico. En *Onopordum corymbosum*.
- Agapanthia dabli* (Richter, 1821)
Elemento euroturánico. En *Onopordum corymbosum*.
- Agapanthia villosiviridescens* (de Geer, 1775)
Elemento euroturánico. En *Onopordum nervosum*.
- Agrilus albogularis perisi* Cobos, 1986
La subespecie es un elemento ibérico. Sobre ontina.
- Agrilus pulvereus* Abeille, 1895
Elemento ibérico. Sobre tamarices.
- Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857
Elemento euromediterráneo. Sobre ontina.
- Agrilotes sordidus* (Illiger, 1807)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Akis genei* Solier, 1837
Elemento ibérico. Camina por el suelo. Portador de los ácaros *Leptus josifovi* y *s* sp. Citado como presa de la araña viuda negra *Latrodectus liliana*.
- Aleochara clavicornis* Redtenbacher, 1848
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.
- Aleochara spissicornis* Erichson, 1839
Elemento europeo. Atraído por una trampa con cerveza.
- Aloconota cambrica* (Wollaston, 1855)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Alphasida alcirensis* Escalera, 1922
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Alphasida annina* Reitter, 1915
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Alphitophagus bifasciatus* (Say, 1823)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Altica oleracea* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Amadotrogus patruelis* (Reiche, 1862)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Amara aenea* (De Geer, 1774)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Bajo una piedra.
- Amara similata* (Gyllenhal, 1810)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Amblystomus metallescens* (Dejean, 1829)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Amischa analis* (Gravenhorst, 1802)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Amphicerus bimaculatus* (Olivier, 1870)
Elemento turano-mediterráneo. Vive sobre un elenco variado de plantas, siendo en algunos países un problema menor para la vid. Conocido en Pina de un ejemplar que se posó en nuestra mesa en la romería de san Gregorio, Es la segunda vez que se cita en Aragón después de ser encontrado antes en Perdiguera por Constantino Escuer.
- Amphimallon majale* (Razoumowsky, 1789)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.

- Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Anacaena bipustulata* (Marsham, 1802)
Elemento euromediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Anaspis kochi* Ermisch, 1944
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anaspis maculata* (Fourcroy, 1785)
Elemento europeo occidental. Sobre *Reseda lutea*.
- Anaspis trifasciata* Chevrolat, 1860
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tomillo.
- Anelastidius feisthameli* (Graells, 1847)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Angoleus crenatus* (Dejean, 1828)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Angoleus nitidus* (Dejean, 1828)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Anidorus sanguinolentus* (Kiesenwetter, 1861)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anisoplia baetica* Erichson, 1847
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Anisoplia remota* Reitter, 1889
Elemento normediterráneo occidental. Sobre albardín.
- Anotylus inustus* (Gravenhorst, 1806)
Elemento mediterráneo. Ahogado en un aljibe.
- Anoxia australis* (Gyllenhal, 1817)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Anthaxia confusa* Gory, 1841
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia funerula impunctata* Abeille, 1909
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia godeti* Castelnau & Gory, 1839
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia marmottani hispanica* Cobos, 1953
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia millefolii polychloros* Abeille, 1894
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia nigritula* Ratzeburg, 1837
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia parallela* Castelnau & Gory, 1836
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anthaxia rugicollis* Lucas, 1849
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anthocomus fenestratus* Linder, 1864
Elemento ibérico. Sobre sabina albar.
- Anthrenus festivus* Erichson, 1846
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anthrenus pimpinellae* (Fabricius, 1775)
Elemento cosmopolita. En un nido de rata negra.
- Anthrenus scrophulariae* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Sobre ontina.
- Aphodius annamariae* Baraud, 1982
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Aphodius distinctus* (Müller, 1776)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Aphodius elevatus* (Olivier, 1789)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Aphodius ghardimaouensis* Balthasar, 1929
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Aphodius granarius* (Linnaeus, 1967)
Elemento cosmopolita. Encontrado bajo una piedra.
- Aphodius lugens* Creutzer, 1799
Elemento paleártico occidental y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Aphodius lusitanicus* Erichson, 1848
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Aphodius melanostictus* (Schmidt, 1840)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aphodius varians* Duftschmid, 1805
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa en madriguera de conejo.

- Aplocnemus consobrinus* (Rosenhauer, 1856)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Apotomus rufus* (Rossi, 1790)
Elemento atlántico-mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Arhopalus fesus* (Mulsant, 1839)
Elemento paleártico. En tronco de sabina albar.
- Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. En tronco de pino carrasco.
- Asida diecki* Allard, 1870
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Asida sericea* (Olivier, 1795)
Elemento normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Aspidiotes gonzalezi* Sánchez & Alonso, 1995
Elemento ibérico propio del Valle del Ebro. Atraído por una trampa de luz.
- Asproparthenis meridionalis* (Chevrolat, 1874)
Elemento normediterráneo occidental. Hibernando bajo una piedra.
- Astenus bimaculatus* Erichson, 1840
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Astenus longelytrata* Palm, 1936
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Astenus melanurus* Küster, 1853
Elemento europeo y macaronésico. Bajo una piedra.
- Atheta amicula* (Stephens, 1832)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta crassicornis* (Fabricius, 1792)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta fungi* (Gravenhorst, 1806)
Elemento subcosmopolita. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta hybrida* (Sharp, 1869)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta incognita* (Sharp, 1869)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta nigra* (Kraatz, 1856)
Elemento europeo. En el barro de un aljibe.
- Atheta orbata* (Erichson, 1837)
Elemento holártico. En el barro de un aljibe.
- Atheta triangulum* (Kraatz, 1856)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Atheta trinotata* (Kraatz, 1856)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Athous tenuis* Brisout, 1866
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Attagenus trifasciatus* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Attagenus unicolor* (Brahm, 1971)
Elemento cosmopolita. Encontrado en un nido de rata negra y en nidos de *Osmia latreillei latreillei* (Himenópteros) y de *Eumenes mediterraneus* (Himenópteros).
- Attalus elzeari* Uhagon, 1901
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Attalus pictus* (Kiesenwetter, 1850)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Auletes tubicens* (Boheman, 1828)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.
- Auletobius pubescens* (Kiesenwetter, 1851)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre jarilla de escamas.
- Axinotarsus marginalis* (Castelneau, 1840)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Barioxyonyx daghestanicus* Korotyaev, 1992
Elemento con disyunción íbero-centro asiática. Sobre efedra fina.
- Baris coerulescens* (Scopoli, 1763)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Baris corsicana* Schultze, 1904
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Baris picicornis* (Marshall, 1802)
Elemento normediterráneo. Sobre *Reseda lutea*, su planta nutricia.
- Baris picturata opiparis* J. du Val, 1852
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Baris quadraticollis* Bohemann, 1836
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Posado en la pared de un mas.
- Baris scolopacea* Germar, 1824
Elemento mediterráneo. Sobre *Reseda lutea*.

- Baris sellata*** (Boheman, 1844)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Bembidion quadripustulatum*** Serville, 1823
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Berberomeloë majalis*** (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo occidental. Camina por el suelo.
- Berosus affinis*** Brullé, 1835
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Berosus hispanicus*** Küster, 1847
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bidessus minutissimus*** (Germar, 1824)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Blaps lethifera*** Marsham, 1802
Elemento paleártico occidental. Camina por el suelo.
- Blaps lusitanica*** Herbst, 1799
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Blastophagus minor*** (Hartig, 1834)
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Bledius bicornis*** (Germa, 1802)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bledius gallicus*** (Gravenhorst, 1806)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bledius graellsii*** Gauvel, 1865
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bledius nanus*** Erichson, 1840
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Bolbelasmus bocchus*** (Erichson, 1841)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Brachinus sclopeta*** (Fabricius, 1792)
Elemento euromediterráneo. Bajo una piedra. Portador del hongo *Laboulbenia rougetii*.
- Brachyglutta haemoptera*** Aubé, 1844
Especie disyunta ibero-póntica. Atraído por una trampa de luz.
- Brachypterolus longulus*** (Reitter, 1885)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Frankenia thymifolia*.
- Brachypterus pallipes*** Murray, 1854
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Makva sylvestris*.
- Brachypterus urticae*** (Fabricius, 1792)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Bradycellus lusitanicus*** Dejean, 1829
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Bradytus apricarius*** (Paykull, 1790)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Broconius professus*** (Faust, 1885)
Elemento mediterráneo. Sobre sosas.
- Bruchela conformis*** (Suffrien, 1845)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Bruchela pygmaea*** Gyllenhal, 1833
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Bruchela rufipes*** (Olivier, 1890)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Reseda lutea*, su planta nutricia.
- Bruchela suturalis*** (Fabricius, 1792)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Reseda lutea*, su planta nutricia.
- Bruchus signaticornis*** Gyllenhal, 1833
Elemento euromediterráneo. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Bulaea lichatschovi*** (Hummel, 1827)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Buprestis sanguinea*** Fabricius, 1798
Elemento ibérico. Sobre efedra fina, su planta nutricia. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Calamobius filum*** (Rossi, 1790)
Elemento mediterráneo. Aparece en una trampa Malaise.
- Calathus ambiguus chevrolati*** Gautier, 1866
Elemento euromediterráneo. Bajo una piedra.
- Calathus granatensis*** Vuillefroy, 1866
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Calathus melanocephalus*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Calathus mollis*** (Marsham, 1802)
Elemento euromediterráneo. Bajo una piedra.
- Calosoma sycophanta*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Camina por el suelo.
- Campalita maderae indagator*** (Fabricius, 1787)
La subespecie es un elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Carabus lusitanicus aragonicus* Ganglbauer, 1886
Elemento ibérico. Encontrado en una tela de araña.
- Carcinops pumilio* (Erichson, 1834)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Cardiophorus biguttatus* (Olivier, 1790)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Descurainia sophia*.
- Cardiophorus signatus* (Olivier, 1790)
Elemento iberomagrebí. Sobre *Descurainia sophia*.
- Cardiophorus vestigialis* Erichson, 1840
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Carpelimus anthracinus* (Mulsant & Rey, 1863)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus bilineatus* (Stephens, 1834)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus corticinus* (Gravenhorst, 1806)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus halophilus* (Kiesenwetter, 1844)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus memnonius* (Erichson, 1840)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus nitidus* (Baudi, 1848)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus obesus* (Kiesenwetter, 1844)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus politus* (Kiesenwetter, 1850)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus pusillus* (Gravenhorst, 1802)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus rivularis* Motschulsky, 1860
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Carpelimus subtilicornis* (Roubal, 1946)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Carpophilus freemani* Dobson, 1956
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con vinagre.
- Carpophilus hemipterus* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Carpophilus sexpustulatus* (Fabricius, 1791)
Elemento mediterráneo occidental. En la carcasa de una oveja muerta.
- Carpophilus tersus* Wollaston, 1865
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con vinagre.
- Cartallum ebulinum ruficolle* (Fabricius, 1781)
Elemento mediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Carterus rotundicollis* Rambur, 1842
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Cassida corallina* Boheman, 1862
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Cassida deflorata* Suffrian, 1844
Elemento euromediterráneo. Sobre *Anacyclus clavatus*. Parasitado por los himenópteros *Brachymeria inermis* y *Foersterella reptans*.
- Cassida stigmatica* Suffrian, 1844
Elemento paleártico. Sobre ontina.
- Cassida vittata* Villers, 1789
Elemento paleártico y mediterráneo. Sobre almajo.
- Cathormiocerus brevivrostris* (Ch. Brisout, 1866)
Elemento ibérico. En muestra de suelo bajo asnallo.
- Catopomorphus brevicollis* (Kraatz, 1852)
Atraído por una trampa de color.
- Cebrio fabricii* Leach, 1824
Elemento sureuropeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Cebrio gypsicola* Graëlls, 1858
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Ceratapion damryi* (Desbrochers, 1894)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre pino carrasco.
- Ceratapion gibbirostre* (Gyllenhal, 1813)
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.
- Cerocoma schaefferi* (Linnaeus, 1758)
Elemento euroanatólico. Atraído por una trampa de color.
- Ceutorhynchus aeneicollis* Germar, 1824
Elemento euromediterráneo. Sobre *Lepidium subulatum*, su planta nutricia.
- Ceutorhynchus gypsophilus* Colonnelli, 2000
Elemento ibérico. Sobre *Lepidium subulatum*, su planta nutricia.

- Ceutorhynchus leucorhamma* Rosenhauer, 1856
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Ceutorhynchus pallidactylus* (Marsham, 1802)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Ceutorhynchus picitarsis* Gyllenhal, 1873
Elemento euromediterráneo. Sobre *Lepidium subulatum*, su planta nutricia.
- Ceutorhynchus pulvinatus* (Gyllenhal, 1837)
Elemento europeo. Sobre *Sisymbrium irio*, su planta nutricia.
- Ceutorhynchus pyrrhorhynchus* (Marsham, 1802)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Sisymbrium irio*, su planta nutricia.
- Ceutorhynchus sardeanensis* Schultze, 1903
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Sisymbrium irio*, su planta nutricia.
- Chaetocnema arenacea* (Allard, 1860)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Chilcorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Sobre efedra fina.
- Chilomorpha longitarsis* (Thomson, 1867)
Elemento europeo. En el barro de un aljibe.
- Chilotomina nigratarsis* Lacordaire, 1848
Elemento mediterráneo noroccidental. Atraído por una trampa de color.
- Chionostagon albosquamulata* (Reitter, 1907)
Elemento ibérico. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Chitona suturalis* (Olivier, 1811)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de color.
- Chlorophorus trifasciatus* (Fabricius, 1781)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Chlorophorus varius* (Müller, 1766)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Chrysobothris solieri* Laporte & Gory, 1839
Elemento mediterráneo. Sobre pino carrasco.
- Chrysolina americana* (Linnaeus, 1758)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Sobre romeros, su planta nutricia.
- Chrysolina bankii* (Fabricius, 1775)
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Sobre aliaga.
- Chrysolina fuliginosa* (Olivier, 1807)
Elemento europeo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Chrysolina lepida* (Olivier, 1807)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Cicindela maroccana pseudomaroccana* Roeschke, 1891
Elemento noreuropeo occidental. Camina por el suelo.
- Cionus hortulanus* (Geoffroy, 1785)
Elemento paleártico. Sobre *Verbascum sinuatum* (gordolobo), su planta nutricia.
- Clanoptilus marginellus* (Olivier, 1790)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Reseda lutea*.
- Clanoptilus spinosus* (Erichson, 1840)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Reseda lutea*.
- Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 (mariquita)
Elemento paleártico. Sobre romeros.
- Coelopterus salinus* Mulsant, 1852
Elemento mediterráneo. Sobre romeros.
- Colaspina saportae* (Grenier, 1863)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre *Salvia lavandulifolia*.
- Coniatus repandus* (Fabricius, 1792)
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Coniatus suavis* Gyllenhal, 1834
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Coniocleonus cicatricosus* (Hoppe, 1795)
Elemento normediterráneo y anatólico. Atraído por una trampa de color.
- Coniocleonus obliquus* (Fabricius, 1792)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Coptocephala scopolina* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo noroccidental. Sobre ontina.
- Corimalia pallida* (Olivier, 1807)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Creophilus maxillosus* (Linnaeus, 1758)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental en origen. Sobre *Asparagus acutifolius*, su planta nutricia.

- Crioceris duoceimpunctata*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental en origen. Sobre *Asparagus acutifolius*, su planta nutricia.
- Crioceris paracenthesis*** (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Asparagus acutifolius*, su planta nutricia.
- Crosita salviae catalonica*** Bechyné, 1950
Elemento normediterráneo. Bajo una piedra.
- Crypticus gibbulus*** (Quensel, 1806)
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Cryptocephalus ingamma*** Pic, 1908
Elemento ibérico propio del Valle del Ebro. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Cryptocephalus lividimamus*** Kiesenwetter, 1851
Elemento ibérico. Sobre coscoja, su planta nutricia.
- Cryptocephalus octoguttatus*** (Linnaeus, 1767)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre retama, su planta nutricia.
- Cryptocephalus rugicollis*** (Olivier, 1791)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Cryptocephalus sexmaculatus*** (Olivier, 1791)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre coscoja, su planta nutricia.
- Curculio elephas*** Gyllenhal, 1836
Elemento euromediterráneo. Emerge de un fruto de coscoja.
- Cylindera paludosa*** (Dufour, 1820)
Elemento normediterráneo occidental. Posada en el suelo.
- Cymindis lineola*** Dufour, 1820
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Danacea luteopubens*** Pic, 1922
Elemento ibérico. Sobre *Asparagus acutifolius*.
- Daptus vittatus*** Fischer, 1824
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Dasytes aeneiventris*** Küster, 1850
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Dasytes blascoi*** Constantin, 1991
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Dasytes nigropilosus*** (Reitter, 1885)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Deilux fugax*** (Olivier, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Demetrius atricapillus*** (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dermestes frischi*** Kügellan, 1792
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Dermestes murinus*** Linnaeus, 1758
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Dermestes mustelinus*** Erichson, 1846
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Dermestes pardalis*** Billberg, 1808
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Dermestes undulatus*** Brahm, 1790
Elemento holártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Diaperis boleti*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Dibolia pelleti*** Allard, 1860
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Asparagus acutifolius*.
- Dicheirotrichus obsoletus*** (Dejean, 1829)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dicheirotrichus pallidus*** (Dejean, 1829)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Diplapion confluens*** (Kirby, 1808)
Elemento euromediterráneo. Sobre ontina.
- Diplapion squamuliferum*** (Desbrochers, 1891)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Diplapion stolidum*** (Germar, 1817)
Elemento euromediterráneo. Sobre ontina.
- Ditomus tricuspidatus*** (Fabricius, 1792)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dixus capito*** (Serville, 1821)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Drasterius bimaculatus*** (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Dromius meridionalis*** (Dejean, 1825)
Elemento euromediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.

- Dyschirius chalybaeus* Putzeys, 1846
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. En el barro de un aljibe. Portador del hongo *Misgomyces dyschirii*.
- Dyschirius hispanus* Putzeys, 1866
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ebaeus collaris* Erichson, 1840
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tamarices.
- Egadroma marginatum* (Dejean, 1829)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Empbanes minimus* (Fabricius, 1729)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Endomia tenuicollis* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Enicopus calcaratus* Kiesenwetter, 1859
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Enicopus ibericus* Duval, 1860
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Enochrus ater* (Kuwert, 1888)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Enochrus bicolor* (Fabricius, 1792)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Entomoscelis adonidis* (Pallas, 1771)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Eotachys bistratus* (Duftschmid, 1812)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eretes sticticus* (Linnaeus, 1767)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Ergates faber* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. En un tocón de pino carrasco.
- Erichsonius signaticornis* (Mulsant & Rey, 1863)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Ethelcus denticulatus* (Schränk, 1781)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Exapion compactum* (Desbrochers, 1888)
Elemento euromediterráneo. Sobre aliaga.
- Exochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico. Sobre ontina.
- Exochomus pubescens* Küster, 1848
Elemento paleártico. Sobre ontina.
- Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Exosoma lusitanicum* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Gabrieus nigrifulus* (Gravenhorst, 1802)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Galeruca angusta* Küster, 1849
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Galeruca interrupta* (Illiger, 1802)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre tomillo.
- Gibbium psylloides* (Czenpinsky, 1778)
Elemento paleártico y mediterráneo. Camina por el suelo.
- Glaresis hispana* (Báguena, 1959)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Gnathoncus nannetensis* (Marseul, 1862)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Gnathoncus rotundatus* Kugelann, 1792
Elemento subcosmopolita. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.
- Gonioctena variabilis* (Olivier, 1790)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre aliaga, su planta nutricia.
- Gonocephalum pusillum* (Fabricius, 1791)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Gonocephalum rusticum* (Olivier, 1811)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Gymnetron lanigerum* Ch. Brisout, 1862
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Verbascum thapsus*, su planta nutricia.
- Gymnetron tetrum* (Fabricius, 1772)
Elemento holártico. Sobre *Verbascum thapsus*, su planta nutricia.
- Hadroplontus trimaculatus* (Fabricius, 1775)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Harpalus anxius subcylindricus* Dejean, 1829
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Harpalus fuscipalpis* (Sturm, 1818)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Harpalus serripes* (Quensel, 1806)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Bajo una piedra.
- Harpalus sulphuripes* Germar, 1824
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Harpalus tenebrosus* (Dejean, 1829)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Helianthemapion velatum* (Gestäcker, 1854)
Elemento euroanatólico. Sobre *Salvia lavandulifolia*.
- Heliopathes escaleraei* (Español, 1943)
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Helochares lividus* (Forster, 1771)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Helophorus brevipalpis* Bedel, 1881
Elemento europontomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Helophorus griseus* Herbst, 1793
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Helophorus minutus* Fabricius, 1775
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Heterocerus aragonicus* Kiesenwetter, 1850
Elemento europeo occidental. Ahogado en un aljibe.
- Heterothops dissimilis* (Gravenhorst, 1802)
Elemento europontoiraniano y mediterráneo. Bajo una piedra.
- Hexarthrum capitulum* (Wollaston, 1858)
Elemento euromediterráneo. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Hirticomus quadriguttatus* (Rossi, 1794)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hister grandicollis* Illiger, 1807
Elemento mediterráneo occidental. Atraído con una trampa con carroña.
- Holotrichapion ononis* (Kirby, 1808)
Elemento paleártico. Sobre asnallo, su planta nutricia.
- Holotrichapion pisi* (Fabricius, 1801)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hybosorus illigeri* Reiche, 1853
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Hycleus doudecimpunctata* (Olivier, 1811)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Hydrochara flavipes* (Steven, 1808)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hydroglyphus pusillus* (Fabricius, 1781)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hydroglyphus signatellus* (Klug, 1834)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hydrophilus pistaceus* (Castelna, 1840)
Elemento mediterráneo occidental. En un aljibe.
- Hygrotes confluens* (Fabricius, 1787)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hymenorus doublieri* Mulsant, 1851
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Hypera arator* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Hypera pastinacae* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Hypera postica* (Gyllenhal, 1813)
Elemento holártico. Sobre ontina.
- Hyperaspis campestris* (Herbst, 1783)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hyperaspis erythrocephala* (Fabricius, 1787)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hyperaspis inexpectata* Gunther, 1959
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hypocacculus biskrensis* (Marseul, 1878) var. *constantini* Gomy, 1995
La especie es un elemento subcosmopolita, la variedad se describe con un ejemplar del término de Pina. Entre el fiemo de la paridera de Marco Antonio.
- Hypophyes minutissimus* (Tournier, 1876)
Elemento euromediterráneo y turánico. Sobre tamarices.
- Hypophyes pallidulus* (Gravenhorst, 1807)
Elemento euromediterráneo. Sobre tamarices.

- Iberodorcadion molitor navasi*** Escalera, 1900
La subespecie es un elemento propio del Valle del Ebro. Camina por un albardinar.
- Icosium tomentosum*** Lucas, 1854
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Isomira antennata*** (Panzer, 1798)
Elemento atlantomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Julodis opordi sommeri*** Jaubert, 1858
Elemento surpaleártico. Posado en el suelo.
- Laccobius gracilis*** Motschoulsky, 1849
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Laccobius moraguesi*** Régimbart, 1898
Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Laccophilus hyalinus*** (De Geer, 1774)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lachnaia cylindrica*** (Lacordaire, 1848)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lachnaia tristigma*** (Lacordaire, 1846)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lacon punctatus*** (Herbst, 1799)
Elemento paleártico occidental. Bajo la corteza de pino carrasco muerto.
- Laemostenus terricola*** (Herbst, 1783)
Elemento holártico. Debajo de una piedra.
- Lagria grenieri*** Brisout, 1867
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Lamprias cyanocephalus*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Debajo de una piedra.
- Larinus cynarae*** (Fabricius, 1787)
Elemento euromediterráneo. Hibernando debajo de una piedra.
- Larinus flavescens*** Germar, 1824
Elemento mediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Lasioderma baudii*** Schilsky, 1899
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lasioderma laeve*** (Illiger, 1807)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Lasioderma serricorne*** (Fabricius, 1792)
Elemento cosmopolita. Camina por el suelo.
- Lathrobium lusitanicum*** Erichson, 1840
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Lebia trimaculata*** (Villers, 1789)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lepidapion cretaceum*** (Rosenhauer, 1856)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre retama.
- Leptacinus batychrus*** (Gyllenhal, 1827)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Leptaleus rodriguezii*** (Latreille, 1802)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leptinotarsa decemlineata*** (Say, 1824)
Elemento neártico en origen. Ahogado en un aljibe en Farlé.
- Leptolinus nothus*** (Erichson, 1840)
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leptotheta blascoi*** Tronquet, 2002
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Leucomigus candidatus tesellatus*** (Fairmaire, 1849)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Licinus punctatulus granulatus*** Dejean, 1826
Elemento europeo oriental y surmediterráneo. Bajo una piedra.
- Lioglutta longiuscula*** (Gravenhorst, 1802)
Elemento mediterráneo. En el barro de un aljibe.
- Lixus acicularis*** Germar, 1824
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lixus albomarginatus*** (Boheman, 1843)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Lixus castellanus lugens*** Petri, 1912
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lixus filiformis*** (Fabricius, 1781)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*, su planta nutricia.
- Lixus ochraceus*** Boheman, 1847
Elemento euroturanomediterráneo. Sobre *Salvia lavandulifolia*, su planta nutricia.

- Lixus rosenschoeldi* Boheman, 1843
Elemento mediterráneo. Sobre aliaga.
- Lixus spartii* (Olivier, 1807)
Elemento euromediterráneo. Sobre aliaga, su planta nutricia.
- Lixus ulcerosus* Petri, 1904
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Onopordum nervosum*, su planta nutricia.
- Lobonyx aeneus* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus aeneus* Kutschera, 1862
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus albineus* Foudras, 1860
Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus ballotae* (Marsham, 1802)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus candidulus* (Foudras, 1860)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Longitarsus celticus* Leonardi, 1975
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus echiü* (Koch, 1803)
Elemento euromediterráneo y turánico. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831)
Elemento euromediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Longitarsus kutscherae* Rye, 1872
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus melanocephalus* (De Geer, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus nanus* (Foudras, 1860)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus nigrofasciatus* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre sisallos.
- Longitarsus obliteratoides* Gruev, 1973
Elemento sureuropeo. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus ochroleucus* (Marsham, 1802)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Sobre sisallos.
- Longitarsus strigicollis* Wollaston, 1864
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Sobre ontina.
- Longitarsus succineus* (Foudras, 1859)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Longitarsus tarraconensis* Leonardi, 1979
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Longitarsus weisei* Guillebeau, 1895
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lophyridia littoralis nemoralis* (Olivier, 1790)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lordithon thoracicus* (Fabricius, 1777)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa con vinagre.
- Luzea nigrifula* (Erichson, 1840)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Macrosiagon tricuspoidata* (Lepechin, 1774)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Magdalis rufa* Germar, 1824
Elemento euromediterráneo. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Malthinus impressithorax* Svihla, 1997
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Malthinus scriptus* Kiesenwetter, 1851
Elemento mediterráneo occidental. Sobre sisallos.
- Malthodes quadrispinus* (Kiesenwetter, 1852)
Elemento ibérico. Sobre aliaga.
- Malvapion malvae* (Fabricius, 1775)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Malva sylvestris*, su planta nutricia.
- Margarinotus binotatus* (Erichson, 1834)
Elemento normediterráneo occidental. Camina por el suelo.
- Margarinotus distinctus* (Erichson, 1834)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Margarinotus terricola* (Germar, 1824)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Masoreus wetterhalli* (Gyllenhal, 1813)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Medon brunneus* (Erichson, 1839)
Elemento europeo. Camina por el suelo.
- Medon dilutus* (Erichson, 1839)
Elemento europeo. En el barro de un aljibe.

- Melanotus crassicollis* (Erichson, 1841)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con cerveza.
- Melanotus dichrous* (Erichson, 1841)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Melanotus tenebrosus* (Erichson, 1841)
Elemento europeo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Meliboeus aeratus* (Mulsant & Rey, 1863)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tomillo.
- Meligethes aeneus* (Fabricius, 1775)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes brevis* Sturm, 1845
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes brisouti* Reitter, 1871
Elemento ibérico. Sobre *Lepidium subulatum*.
- Meligethes fuscus* Olivier, 1790
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes lamii* Rosenhauer, 1856
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes minutus* Brisout, 1863
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes reyi* Guillebeau, 1885
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Meligethes villosus* Brisout, 1863
Elemento euromediterráneo occidental. Sobre *Marrubium vulgare*, su planta nutricia.
- Meloë nanus* Lucas, 1849
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meloë proscarabeus* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico. Camina por el suelo.
- Meloë tucius* Rossi, 1792
Elemento pontomediterráneo y macaronésico. Camina por el suelo.
- Metadonus vuillefroyanus* (Capiomont, 1868)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre almajo, su planta nutricia.
- Metallina ambiguum* (Dejean, 1831)
Elemento mediterráneo occidental. En muestra de suelo bajo ontina.
- Metamyrrha thurifera* (Sicard, 1923)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Microboria franzi* Bonadona, 1958
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Microlestes abeillei* (Brisout, 1885)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Microlestes corticalis* (Dufour, 1820)
Elemento surpaleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Microlestes luctuosus* Holdhaus, 1904
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Microlestes negrita* (Wollaston, 1854)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Bajo una piedra.
- Microlestes seladon* Holdhaus, 1912
Elemento mediterráneo. Bajo una piedra.
- Mogulones tessellatus* (Schultze, 1899)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795)
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.
- Mordellistena gallica* Ermisch, 1956
Elemento centroeuropeo. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Mordellistena pyrenacea* Ermisch, 1966
Elemento normediterráneo occidental. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Mordellistenula perrisi* (Mulsant, 1856)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Mordellochroa tournieri* Emery, 1876
Elemento europeo. Sobre retama.
- Mylabris dejeani* Gyllenhal, 1817
Elemento normediterráneo. En flores de *Verbena officinalis*.
- Mylabris hieracii* Graells, 1849
Elemento normediterráneo occidental. Sobre retama.
- Mylabris maculosopunctata* Graells, 1858
Elemento ibérico. Sobre romeros.
- Mylabris pauper* Escherich, 1899
Elemento ibérico. Sobre romeros.
- Mylabris variabilis* (Pallas, 1781)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Mylabris varians* Gyllenhal, 1817
Elemento ibérico. Sobre romeros.
- Myriochile melancholica* (Fabricius, 1798)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Nalassus calpensis* Champion, 1891
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Nanodiscus transversus* (Aubé, 1850)
Elemento mediterráneo. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Necrobia rufipes* (de Geer, 1775)
Elemento cosmopolita. Encontrado en un cadáver de paloma.
- Nebemitropia sordida* (Marshall, 1802)
Elemento paleártico occidental. Ahogado en un aljibe.
- Nemognatha chrysolina* (Fabricius, 1775)
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nepha genei* (Küster, 1847)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Nephus binotatus* Brisout, 1863
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Nephus bipunctatus* (Kugelann, 1794)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Nephus fuerschi* Plaza, 1981
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Nephus helgae* (Fürsch, 1965)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nephus hiekei* Fürsch, 1965
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nephus nigricans* Weise, 1879
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Nephus quadrimaculatus* (Herbst, 1783)
Elemento paleártico. Sobre sabina albar.
- Nephus redtenbacheri* Mulsant, 1846
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Nesotes nigroaeneus* (Küster, 1850)
Elemento normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Nitidula rufipes* (Linnaeus, 1767)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Notaphus varius* (Olivier, 1795)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Portador del hongo *Laboulbenia pedicellata*.
- Notoxus cavifrons* La Ferté-Sénectère, 1848
Elemento ponto-mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nustera distigma* (Charpentier, 1825)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Nyctophila reichiei* (Jacquelin du Val, 1859)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Ochodaeus inermis* Reitter, 1892
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Ocyopus ater* (Gavenhorst, 1802)
Elemento holártico. Bajo una piedra.
- Ocyopus ophthalmicus* (Scopoli, 1763)
Elemento normediterráneo e iranoturánico. Atraído por una trampa de color.
- Oenopia doublieri* (Mulsant, 1846)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tamarices.
- Omalium caesum* Gravenhorst, 1806
Elemento holártico. Atraído por una trampa con cerveza.
- Omonadus floralis* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.
- Omophlus lepturoides* (Fabricius, 1792)
Elemento atlantomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Onthophagus emarginatus* Mulsant, 1842
Elemento normediterráneo occidental. Por el suelo arrastrando una cagarruta de conejo.
- Onthophagus furcatus* (Fabricius, 1871)
Elemento paleártico occidental. Camina por el suelo.
- Onthophagus merdarius* Chevrolat, 1861
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Ophonus griseus* (Panzer, 1797)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ophonus rufipes* (de Geer, 1774)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ophonus subquadratus* (Dejean, 1829)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Orthomus expansus* Mateu, 1957
Elemento ibérico. Bajo una piedra.

- Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)
Elemento europeo occidental. Sobre pino carrasco.
- Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Camina por el suelo.
- Othius lapidicola* Kiesenwetter, 1848
Elemento europeo. Bajo una piedra.
- Oulema duftschmidi* (Redtenbacher, 1874)
Elemento euromediterráneo. En campo de trigo.
- Oxyepus deflexicollis* (Boheman, 1862)
Elemento mediterráneo. Sobre almajo, su planta nutricia.
- Oxypoda abdominalis* Mannerheim, 1830
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Oxypoda baemorrhoea* Mannerheim, 1830
Elemento neártico en origen. Atraído por una trampa de color.
- Oxypoda subnitida* Mulsant & Rey, 1874
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Oxypoda umbrata* (Gyllenhal, 1810)
Elemento paleártico occidental. En el barro de un aljibe.
- Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)
Elemento mediterráneo. En flores de *Onopordum nervosum*.
- Pachybrachis petitpierrei* Daccordi, 1976
Elemento ibérico propio de Aragón y Cataluña. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Pachybrachis rugifer* Abeille de Perrin, 1904
Elemento mediterráneo occidental. Sobre romeros, su planta nutricia.
- Pachyrhinus ibericus* (Stierlin, 1884)
Elemento ibérico. Sobre sabina albar, su planta nutricia.
- Pachyrhinus squamosus* (Kiesenwetter, 1851)
Elemento ibérico. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Paederus fuscipes* Curtis, 1826
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Portador del hongo *Laboulbenia cristata*.
- Paracelia ingenua* (Duftschmid, 1812)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.
- Paracelia rufoaenea* (Dejean, 1828)
Elemento normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Paracelia simplex* (Dejean, 1828)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Paradromius linearis* (Olivier, 1795)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Pardileus calceatus* (Duftschmid, 1812)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Paroxyonix cinctus* (Chevrolat, 1861)
Elemento mediterráneo. Sobre efedra fina, su planta nutricia.
- Paroxyonix imitator* (Wagner, 1828)
Elemento ibérico. Sobre efedra fina, su planta nutricia.
- Pelochrus pallidulus* (Erichson, 1840)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre ontina.
- Pentodon algerinum* (Herbst, 1789)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico occidental. Sobre pino carrasco, su planta nutricia.
- Phalacrus corruscus* (Panzer, 1797)
Elemento europeo. Bajo la corteza de sabina albar.
- Philonthus concinnus* Gravenhorst, 1802
Elemento holártico. Camina por el suelo.
- Philonthus dimidiatipennis* Erichson, 1840
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Philonthus nitidicollis* Klug, 1855
Elemento euromediterráneo e iranoturánico. Atraído por una trampa de luz. Portador del hongo *Laboulbenia philonthi*.
- Philonthus quisquiliarius* (Gyllenhal, 1810)
Elemento paleártico. Bajo una piedra.
- Philorbizus crucifer* (Lucas, 1846)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Phylan abbreviatus hemilcaris* (Reitter, 1904)
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Phylan subbeliopathes* (Reitter, 1904)
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Phyllodrepa floralis* (Paykull, 1789)
Elemento holártico. Atraído por una trampa con vinagre.
- Phyllognathus excavatus* (Förster, 1777)
Elemento normediterráneo. Bajo una piedra.
- Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

- Phyllostreta corrugata* Reiche, 1858
Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Phyllostreta cruciferae* (Goeze, 1977)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Phyllostreta cruralis* Abeille de Perrin, 1895
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Phyllostreta foudrasi* Brisout, 1873
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Phyllostreta nigripes* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Phyllostreta nodicornis* (Marshall, 1802)
Elemento euroturánico y mediterráneo. Sobre *Reseda lutea*, su plana nutricia.
- Phyllostreta parallela* (Boieldieu, 1859)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Phyllostreta procera* Redtenbacher, 1849
Elemento euroturánico y macaronésico. Sobre *Reseda lutea*, su plana nutricia.
- Phyllostreta undulata* (Kutschera, 1860)
Elemento paleártico. Sobre *Lepidium subulatum*, su planta nutricia.
- Phytoecia caerulea* (Scopoli, 1772)
Elemento normediterráneo. Sobre *Eruca vesicaria*, su planta nutricia.
- Pimelia villanovae* Sénac, 1887
Elemento ibérico. Camina por el suelo
- Pityogenes calcaratus* (Eichhoff, 1879)
Elemento normediterráneo occidental. En pino carrasco.
- Placusa pumilio* (Gravenhorst, 1802)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con cerveza.
- Placusa tachyporoides* (Waltl, 1838)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con cerveza.
- Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.
- Platystethus alutaceus* Thomson, 1851
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Portador del hongo *Cantharomyces platystethi*.
- Platystethus cornutus* (Gravenhorst, 1802)
Elemento subcosmopolita. Bajo una piedra.
- Platystethus nitens* (Sohlberg, 1832)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Platystethus spinosus* Erichson, 1840
Elemento euromediterráneo iranoturánico. Camina por el suelo.
- Platytarus famini* (Dejean, 1826)
Elemento pontomediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Pleurophorus caesus* (Creutzer, 1796)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Poecilus kugelanni* (Panzer, 1797)
Elemento europeo occidental. Bajo una piedra.
- Polyderis algiricus* (Lucas, 1848)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Polyphylla fullo* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Polystichus connexus* (Fourcroy, 1785)
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Potosia cuprea branconi* Baraud, 1992
Elemento paleártico occidental. En flores de *Onopordum corymbosum*.
- Probatiscus laticollis* Küster, 1850
Elemento normediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Protaetia morio* (Fabricius, 1781)
Elemento europeo. En flores de *Onopordum corymbosum*.
- Protaetia oblonga* (Gory & Percheron, 1833)
Elemento mediterráneo occidental. En flores de *Onopordum corymbosum*.
- Pseudapion rufirostre* (Fabricius, 1775)
Elemento euromediterráneo. Sobre sabina albar.
- Pseudocypus sericeicollis* (Ménétries, 1832)
Elemento euromediterráneo e iraníano. En la carcasa de una oveja muerta.
- Pseudopercus patruelis* (Dufour, 1820)
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Pseudoseriscius adpersus* (Küster, 1851)
Elemento ibérico. Bajo una piedra. Atraído por una trampa de luz.

- Psilothrix viridicaerulea* (Geoffroy, 1785)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Psylliodes chalconeris* (Illiger, 1807)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Psylliodes chrysocephalus* (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Psylliodes hospes* Wollaston, 1854
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Ptilophorus dufouri* (Latreille, 1817)
Elemento paleártico occidental. Sobre lastón.
- Ptinus dubius* Sturm, 1837
Elemento europeo y mediterráneo occidental. Sobre sabina albar.
- Ptinus irroratus* Kiesenwetter, 1851
Elemento paleártico. Camina por el suelo.
- Ptinus lusitanus* Illiger, 1807
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Ptinus perrini* Reitter, 1884
Elemento normediterráneo occidental. Ahogado en un aljibe.
- Ptinus subpilosus* Sturm, 1837
Elemento paleártico. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Ptinus timidus* Brisout, 1866
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Ptinus variegatus* Rossi, 1792
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Pullus mediterraneus* (Khnzorian, 1972)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Quedius crassus* Fairmaire, 1860
Elemento mediterráneo occidental. Camina por el suelo.
- Quedius pallipes* Lucas, 1849
Elemento euromediterráneo. Bajo una piedra.
- Quedius simplicifrons* (Fairmaire, 1862)
Elemento europeo y macaronésico. Bajo una piedra.
- Rhinocyllus conicus* (Fröhlich, 1792)
Elemento euromediterráneo. Bajo la corteza de sabina albar.
- Rhizobius chrysomeloides* (Herbst, 1792)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Rhizobius litura* (Fabricius, 1787)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus aestivus* (Olivier, 1789)
Elemento europeo. Camina por el suelo.
- Rhizotrogus bolivari* Martínez y Sáez, 1873
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus cicatricosus* Mulsant, 1842
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus marginipes* Mulsant, 1842
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus parvulus* Rosenhauer, 1856
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus submarginatus* Reiche, 1862
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhizotrogus toletanus* Báguena, 1955
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhynchaenus tomentosus* (Olivier, 1807)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1795) (picudo de las palmeras)
Este de Asia en origen, hoy extendido por todo el mundo como plaga de las palmeras.
- Rhyssalus algiricus marqueti* Reiche, 1863
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Rhytidereus plicatus* Olivier, 1790
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Sacium aequale* Wollaston, 1854
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Saprinus algericus* (Paykull, 1811)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus caeruleus* (Hoffmann, 1803)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus chalcites* (Illiger, 1807)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus detersus* (Illiger, 1807)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus figuratus* Marseul, 1855
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa con carroña.

- Saprinus furvus* Erichson, 1834
Elemento euroturánico. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus georgicus* Marseul, 1862
Elemento euroturánico. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus godeti* (Brullé, 1832)
Elemento paleártico occidental y sudafricano. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus lugens* Erichson, 1834
Elemento neártico en origen. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus maculatus* (Rossi, 1792)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus melas* Küster, 1849
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus politus* (Brahm, 1790)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus semipunctatus* (Fabricius, 1792)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus semistriatus* (Scriba, 1790)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus subnitescens* Bickhardt, 1909
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Saprinus tenuistrius sparsutus* Solsky, 1876
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Scaurus punctatus* Fabricius, 1798
Elemento mediterráneo occidental. Bajo una piedra.
- Scaurus rugulosus* Solier, 1838
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Scopaeus minimus* (Erichson, 1839)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Scopaeus scitulus* Baudi, 1857
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Scryptia dubia* (Olivier, 1790)
Elemento europeo. Sobre Jsabina albar.
- Scymnus apetzzi* Mulsant, 1846
Elemento paleártico. Sobre albata.
- Scymnus bivulnerus* Capra & Fürsch, 1967
Elemento mediterráneo occidental. Sobre albata.
- Scymnus interruptus* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Scymnus limbatus testaceus* Motschulsky, 1837
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Scymnus marginalis* (Rossi, 1794)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Scymnus rufipes* (Fabricius, 1798)
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Scymnus subvillosus* (Goeze, 1777)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Sepedophilus marshami* (Stephens, 1832)
Elemento holártico. Atraído por una trampa con cerveza.
- Sepedophilus monticola* (Wollaston, 1854)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Bajo una piedra.
- Sericoderus lateralis* (Gyllenhal, (1827)
Elemento cosmopolita. Encontrado en una trampa Malaise.
- Sibinia arenariae* Stephens, 1831
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Sibinia iberica* Hoffmann, 1959
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Sitaris solieri* Pecchioli, 1839
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Sitona callosus* Gyllenhal, 1834
Elemento paleártico. Sobre asnallo, su planta nutricia.
- Sitona discoideus* Gyllenhal, 1834
Elemento mediterráneo occidental. Sobre alfalfa, su plana nutricia.
- Sitona macularius* (Marsham, 1802)
Elemento paleártico. Camina por el suelo.
- Sitophilus granarius* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. En una despensa en el pueblo.
- Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855
Elemento cosmopolita. En granos almacenados de maíz.

- Spermophagus sericeus* (Geoffroy, 1785)
Elemento cosmopolita. Sobre *Lepidium subulatum*.
- Sphaerotachys haemorrhoidalis* (Ponza, 1805)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Sphenoptera parvula* (Fabricius, 1798)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo.
Sobre ontina, su planta nutricia.
- Stagetus elongatus* (Mulsant & Rey, 1861)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Stenocarus cardui* Herbst, 1784
Elemento euromediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Stenocarus ruficornis* (Stephens, 1831)
Elemento europeo. Sobre amapola, su planta nutricia.
- Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Stenolophus proximus* Dejean, 1829
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Stenolophus teutonius* (Schrank, 1781)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Stethorus punctillum* Weise, 1885
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Stilicus orbiculatus* Paykull, 1789
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Strophosoma blascoi* Pelletier, 1996
Conocido solo del término de Pina. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Strophosoma monegrense* Pelletier, 2000
Conocido solo del término de Pina. Sobre ontina, su planta nutricia.
- Stylosomus tamarisci* (Herrich-Schäffer, 1838)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo.
Sobre tamarices, su planta nutricia.
- Sunius propinquus* (Brisout, 1867)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Syncalypta setigera* (Illiger, 1798)
Elemento europeo. En muestra de suelo bajo sabina albar.
- Syntomus fuscomaculatus* (Motschulsky, 1845)
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Bajo una piedra.
- Syrdenus grayi* (Wollaston, 1862)
Elemento atlanto-mediterráneo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Tachyporus hypnorum* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Tachyporus nitidulus* (Fabricius, 1781)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Tachys scutellaris* Stephens, 1828
Elemento europeo. Sobre capitana.
- Tachyura curvimana* (Wollaston, 1854)
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Taenosoma pusillum* (Gravenhorst, 1802)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758
Elemento cosmopolita. Camina por el suelo.
- Tentyria peirolei* Solier, 1835
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Thanatophilus rugosus* (Linnaeus, 1758)
Elemento ponto europeo. En una oveja muerta.
- Theodorinus hispanicus* Colonnelli, 1995
Elemento ibérico. Sobre efedra fina, su planta nutricia.
- Tibroalium dividum* (Erichson, 1839-40)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Tilloidea transversalis* (Charpentier, 1825)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Tituboea biguttata* (Olivier, 1808)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tituboea sexmaculata* (Fabricius, 1781)
Elemento iranoeuromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Tolida artemisiae* Mulsant & Rey, 1859
Elemento europeo occidental. Sobre retama.
- Trachyphloeus crassicornis* Borovec, 1996
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa en cado de conejo.
- Trachypteris cuspidata* (Klug, 1829)
Elemento pontomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo.
Encontrado en una trampa Malaise.
- Trichodes leucopsideus* (Olivier, 1795)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

Trichodes octopunctatus (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

Trichoferus fasciculatus (Faldermann, 1837)
Elemento mediterráneo. Sobre sabina albar.

Trichoferus griseus (Fabricius, 1792)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Trichosirocalus horridus (Panzer, 1801)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.

Trogoderma versicolor (Creutzer, 1799)
Elemento cosmopolita. En nidos de la abeja *Osmia latreillei*.

Tropinota squalida (Scopoli, 1783)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum corymbosum*.

Trox cricetulus Adám, 1994
Elemento ibérico presente en Croacia. Atraído por una trampa de luz.

Trox hispidus (Pontoppidan, 1763)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Trox niger Rossi, 1792
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

Trox perlatus (Geoffroy, 1762)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Trox scaber (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico en origen. Atraído por una trampa de luz.

Tychius grenieri Ch. Brisout, 1861
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Tychius striatulus Gyllenhal, 1836
Elemento mediterráneo. Sobre asnallo, su planta nutricia.

Vesperus xatarti Dufour, 1839
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Xanthogaleruca luteola (Müller, 1766)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Xantholinus jarrigei Coiffait, 1956
Elemento euromediterráneo occidental. Bajo una piedra.

Xantholinus linearis (Olivier, 1795)
Elemento holártico. En el barro de un aljibe.

Xyletinus bucephalus (Illiger, 1807)
Elemento mediterráneo. En excrementos de conejo.

Xyletinus lecerfi Kocher, 1956
Elemento mediterráneo occidental. En excrementos de conejo.

Xylopertha praeusta (Germar, 1817)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre sabina albar.

Xyloperthella picea (Olivier, 1790)
Elemento afrotropical. Sobre sabina albar.

Zabrus tenebrioides (Goeze, 1777)
Elemento paleártico occidental. Bajo una piedra.

Zuphium olens (Rossi, 1790)
Elemento paleártico y oriental. Atraído por una trampa de luz.

PULICOIDEA (pulgas)

Archaeopsylla erinacei maura Jordan & Rothschild, 1912
Elemento mediterráneo occidental. En erizo.

Ctenocephalides felis felis (Bouché, 1835)
Elemento cosmopolita. Encontrado en una trampa de color.

Leptopsylla algira serveti Beaucournu & Launay, 1978
Elemento ibérico. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.

Leptopsylla segnis (Schönherr, 1811)
Elemento cosmopolita. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.

Leptopsylla taschenbergi amitina Jordan & Rothchild, 1914
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.

Myoxopsylla lauverani (Rothschild, 1911)
Elemento mediterráneo. En nido de lirón careto.

Nosopsyllus fasciatus (Bosc d'Antic, 1800)
Elemento cosmopolita. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.

Rhadinopsylla beillardae Beaucournu & Launay, 1978
Elemento ibérico. En ratón de campo.

Spilopsyllus cuniculi Dale, 1880
Elemento de origen mediterráneo. En conejo.

Xenopsylla cunicularis Smit, 1957
Elemento mediterráneo occidental. En conejo.

STREPSIPTERA (estresípteros)

Lychmocolax hispanicus Kathirithamby & Kifune, 1991
Elemento conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Lychnocolax lundensis Luna de Carvalho, 1956
Elemento iberotropical conocido solo de Mozambique y del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.

DIPTERA (moscas y mosquitos)

Acanthiophilus helianthi (Rossi, 1790)
Elemento paleártico. Sobre *Centaurea calcitrapa*.
Acanthopleura naxia (Macquart, 1838)
Elemento normediterráneo. Vuela en una zona de romeral.
Actia infantula (Zetterstedt, 1844)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Adia cinerella (Fallén, 1825)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
Aedes caspius (Pallas, 1771)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
Agromyza frontella (Rondani, 1875)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
Agromyza intermittens (Becker, 1907)
Elemento noreuropeo. Sobre *Sisymbrium irio*.
Agromyza nigrescens Hendel, 1920
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Agromyza rondensis Strobl, 1900
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Allodia pistillata Lundström, 1911
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
Allotrichoma filiforme Becker, 1896
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
Amiota semivirgo Máca, 1977
Elemento europeo. Atraído por una trampa con vinagre.
Anthomyia confusanea Michelsen, 1985
Elemento europeo occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
Anthomyia imbrida Rondan, 1866
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
Anthomyia pluvialis (Linnaeus, 1985)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
Anthomyia quinque maculata Macquart, 1839
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Anthrax aethiops var. bezzii Paramonov, 1957
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Emerge de un nido de himenóptero no determinado metido en una concha del caracol *Spincterochila candidissima*.
Antiphrisson trifarius (Loew, 1849)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
Aphaniosoma acutum Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
Aphaniosoma blascoi Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
Aphaniosoma ebejeri Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
Aphaniosoma hackmani Lyneborg, 1973
Elemento ibérico. Sobre tamarices.
Aphaniosoma propinquans Collin, 1949
Elemento europeo. Sobre tamarices.
Aphaniosoma retuertensis Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
Aphaniosoma rufum Frey, 1935
Elemento ibérico y macaronésico. Sobre tamarices.
Aphaniosoma serpens Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre retama.
Aphaniosoma serratum Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
Aphanotrigonum inerme Collin, 1946
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
Apobantus scutellatus (Meigen, 1835)
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
Aphria latifrons Villeneuve, 1908
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
Apodacra cyprica Rondani, 1859
Elemento mediterráneo. Emerge de un nido del himenóptero *Euodynerus variegatus*.
Asilus barbarus Linnaeus, 1758
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
Asphondylia rosmarini Kieffer, 1896
Elemento mediterráneo occidental. Produce agallas en las hojas de romeros.
Asteia amoena Meigen, 1830
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Asteia inanis* Lyneborg, 1969
Elemento ibérico. Sobre tamarices.
- Astomella hispaniae* Lamark, 1816
Elemento mediterráneo. Vuela por una zona de romeral.
- Atherigona varia* (Meigen, 1826)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa con carroña.
- Athrycia impressa* (Wulp, 1869)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Athrycia trepida* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Atissa limosina* Becker, 1896
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Atissa pygmaea* (Haliday, 1833)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Atrichopogon infuscus* Goetghebuer, 1929
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Atrichopogon lucorum* (Meigen, 1818)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Atrichopogon luteicollis* (Becker, 1903)
Elemento ibérico y surmediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Atylomyia loewi* Brauer, 1898
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Atylotus quadrifarius* Loew, 1874
Elemento paleártico occidental. Vuela en romeral.
- Azana anomala* (Staeger, 1840)
Elemento europeo. Atraído por una trampa con carroña.
- Azana flavohalterata* Strobl in Czerny & Strobl, 1909
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Baldatria suaedae* Möhn, 1969
Elemento mediterráneo y macaronésico. Vuela en saladar.
- Bayeriola thymicola* (Kieffer, 1888)
Elemento euromediterráneo. Produce agallas en tomillo. Parasitado por el himenóptero *Mesopolobus diffinis*.
- Bibio anglicus* Verrall, 1869
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Bibio hortulanus var. hispanicus* Duda, 1930
Elemento paleártico, la variedad solo en la Península Ibérica. Atraído por una trampa de color.
- Bitbia modesta* (Meigen, 1824)
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Blastodiplosis cocciferae* (Tavares, 1902)
Elemento mediterráneo. Produce agallas en coscojas.
- Boletina augusta* Chandler & Blasco-Zumeta, 2001
Conocido solo en el término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Bolitophila pseudohybrida* Landrock, 1912
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Bombylius ater* Scopoli, 1763
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Bombylius cruciatus* Fabricius, 1798
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Bombylius fimbriatus* Meigen, 1820
Elemento paleártico. Sobre romeros.
- Bombylius fuliginosus* Wiedemann, 1820
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Bombylius medius* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Brachychaeta rugosa* (Mik, 1863)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Brachychaeta strigata* (Meigen, 1824)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Brachydeutera ibari* Ninomyia, 1929
Elemento paleártico y oriental. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia alutacea* Mohrig & Dimitrova, 1993
Sin datos de distribución. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia atrorubens* Mohrig, 1992
Conocido solo en el término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Bradysia atropina* Mohrig, 1992
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia diversispina* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.

- Bradysia elobata* Mohrig, 1992
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia ruginosa* Mohrig, 1992
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia splendida* Mohrig & Krivosheina, 1989
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia trivittata* (Staeger, 1840)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia urticae* Mohrig & Menzel, 1992
Elemento holártico. Encontrado en trampa en madriguera de conejo.
- Bradysia variopalpa* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Bradysia xenoreflexa* Mohrig & Menzel, 1993
Sin datos de distribución. Atraído por una trampa de luz.
- Brevicornu griseicolle* (Staeger, 1840)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Brevicornu intermedium* (Santos Abreu, 1920)
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.
- Bryophaenocladus subvernalis* (Edwards, 1929)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Calamoncosis stylifera* Nartshuk, 1971
Elemento de distribución disyunta conocido solo de la zona de estudio y Mongolia. Atraído por una trampa de color.
- Callicera rufa* Schummel, 1841
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Calliopum hispanicum* (Mik, 1881)
Elemento ibérico. Sobre tamarices.
- Calliopum splendidum* Papp, 1978
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Calliphora vomitoria* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Camarota curvipennis* (Latreille, 1905)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Camilla acutipennis* (Loew, 1865)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Camilla atrimana* Strobl, 1910
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Camilla fuscipes* Collin, 1933
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Camilla sabroskyi* Papp, 1982
Elemento iberoiranoturánico. Atraído por una trampa de color.
- Campiglossa producta* (Loew, 1844)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Campsicnemus curvipes* (Fallén, 1823)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Campsicnemus simplicissimus* Strobl, 1906
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Campsicnemus umbripennis* Loew, 1856
Elemento europeo. Sobre *Centaurea melitensis*.
- Campylochaeta crassiseta* Mesnil, 1974
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Campylochaeta inepta* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Caricea pallipalpis* (Zetterstedt, 1845)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Carnus hemapterus* Nitzsch, 1818
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Cephalops conjunctivus* Collin, 1958
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Cephalops varius* (Cresson, 1911)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Ceranthia jocosa* (Villeneuve, 1942)
Elemento mediterráneo occidental conocido solo de Argelia y del término de Pina. Atraído por una trampa de luz.
- Cerdistus blascozumetai* Weinberg & Bächli, 2001
Elemento conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Cerdistus melleus* (Macquart, 1838)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Cerodontha denticornis* (Panzer, 1806)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

- Chaemaesyrphus lusitanicus* Mik, 1898
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Chaetogena acuminata* Rondani, 1859
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chamaemyia juncorum* (Fallén, 1823)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Chamaemyia polystigma* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chamaepsila rosae* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Cheilosia grossa* (Fallén, 1817)
Elemento paleártico occidental y región oriental. Atraído por una trampa de color.
- Cheilosia urbana* Meigen, 1822
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chironomus aprilinus* Meigen, 1830
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Chironomus calipterus* Kieffer, 1908
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Chironomus dorsalis* Meigen, 1818
Elemento holártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Chromatomyia horticola* (Goureau, 1851)
Elemento paleártico y africano. Atraído por una trampa de color.
- Chryptophleps kerteszi* Lichtwardt, 1898
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819)
Elemento afrotropical y mediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.
- Chrysotoxum intermedium* Meigen, 1822
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chrysotoxum latifaciatum* Becker, 1821
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Chrysotus cilipes* Meigen, 1824
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Chrysotus suavis* Loew, 1857
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Chyromyia robusta* (Hendel, 1931)
Elemento mediterráneo. Sobre tamarices.
- Cladopelma virescens* (Meigen, 1818)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Clanoneurum cimiciforme* (Haliday, 1855)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Clemelis pullata* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Clytiomyia sola* (Rondani, 1861)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Coboldia fuscipes* (Meigen, 1830)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Coenosia testacea* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Conops flavifrons* Meigen, 1824
Elemento paleártico occidental. Sobre *Centaurea calcitrapa*.
- Conops rufiventris* Macquart, 1849
Elemento mediterráneo. Sobre *Eryngium campestre*.
- Coproica acutangula* (Zetterstedt, 1847)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Coproica ferruginata* (Stenhammar, 1854)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Coproica hirticula* Collin, 1956
Elemento europeo en origen. Atraído por una trampa de luz.
- Coproica hirtula* (Rondani, 1880)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Coproica robaceki* Carles-Tolrá, 1990
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Coproica vagans* (Haliday, 1833)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cordyla crassicornis* Meigen, 1818
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Cordyla fusca* Meigen, 1804
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Cordyla monegroensis* Chandler & Blasco-Zumeta, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Cordyla murina* Winnertz, 1863
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Cordyla nitidula* Edwards, 1925
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Cordyla styliforceps (Bukowski, 1934)

Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera cincinnata Mohrig & Blasco, 1995

Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.

Corynoptera contusa Mohrig, 1992

Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.

Corynoptera disporata Mohrig, 1992

Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera parvula (Winnertz, 1867)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

Corynoptera perpusilla Winnertz, 1867

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera praefurcifera Mohrig, 1992

Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera praeparvula Mohrig & Krivosheina, 1983

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera saccata Tuomikoski, 1960

Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

Corynoptera semipedestris Mohrig & Blasco, 1995

Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera stipidaria Mohrig, 1992

Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Corynoptera trispinulosa Mohrig & Blasco, 1995

Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Cricotopus bicinctus (Meigen, 1818)

Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.

Cricotopus vierriensis Goetghebuer, 1935

Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.

Cryptochetum buccatum Hendel, 1933

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Cryptochetum jorgepastori Cadahia, 1984

Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Cryptochironomus rostratus Kieffer, 1921

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culex deserticola Kirkpatrick, 1924

Elemento ibérico y surmediterráneo. En el interior de un mas.

Culex pipiens Linnaeus, 1758

Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Culex theileri Theobald, 1903

Elemento surpaleártico y etiópico. Encontrado en una trampa Malaise.

Culicoides brevifrontis Smatov & Isembikov, 1971

Elemento de distribución disyunta, citado en el término de Pina, Kazakstán y Arabia Saudí. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides cataneii Clastier, 1957

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides chiopterus Meigen, 1830

Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides circumscriptus Kieffer, 1918

Elemento paleártico y africano occidental. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides jumineri Callot & Kremer, 1970

Elemento ibérico y surmediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides kurensis Dzhafarov, 1962

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides maritimus Kieffer, 1924

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culicoides newsteadi Austen, 1921

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Culiseta longiareolata (Macquart, 1838)

Elemento paleártico y mediterráneo. Encontradas larvas en un aljibe en Los Agudicos.

Culiseta subochrea Edwards, 1921

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Cylindromyia auriceps (Meigen, 1838)

Elemento mediterráneo. Sobre *Centaurea calcitrapa*.

Cylindromyia crassa (Loew, 1845)

Elemento normediterráneo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.

Cylindromyia intermedia (Meigen, 1824)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Cylindromyia pilipes* (Loew, 1844)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo.
Vuela en un romeral.
- Cyrtus gibbus* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo. Vuela en un romeral.
- Dalmannia dorsalis* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Dasineura scorpii* (Kieffer, 1909)
Elemento paleártico occidental. Produce agallas en aliaga.
- Dasyhelea arenivaga* Macfie, 1943
Elemento euromediterráneo. Sobre *Asparagus acutifolius*.
- Dasyhelea arenosa* Kieffer, 1924
Elemento íbero y surmediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea bicrenata* Kieffer, 1923
Elemento paleártico occidental y mediterráneo.
Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea fasciigera* Kieffer, 1925
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea modesta* (Winnertz, 1852)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea obscura* (Winnertz, 1852)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Dasyhelea punctiventris* Goetghebuer, 1940
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea turficola* Kieffer, 1925
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Dasyhelea versicolor* (Winnertz, 1852)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Dasytopygia diadema* (Fabricius, 1781)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Delia echinata* (Seguí, 1923)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Delia platura* (Meigen, 1826)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Desmometopa m-nigrum* (Zetterstedt, 1848)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Dexia rustica* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Diamesa veletensis* Serra-Tosio, 1971
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Diamesa zernyi* Edwards, 1933
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Diclasiopa lacteipennis* (Loew, 1862)
Elemento holártico y afrotropical. Sobre retama.
- Dicranomyia mediterranea* Lackschewitz & Pagast, 1942
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Dicranomyia modesta* (Meigen, 1818)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Dicrotendipes peringueyanus* (Kieffer, 1924)
Elemento paleártico occidental y afrotropical.
Atraído por una trampa de luz.
- Dictyomyia navasiana* Tavares, 1919
Elemento mediterráneo occidental. Produce agallas en *Santolina chamaecyparissus*.
- Dilophus antipedalis* Wiedemann in Meigen, 1818
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Dilophus minor* Strobl, 1900
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Dioctria gagates* (Meigen, 1820)
Elemento europeo occidental y mediterráneo.
Atraído por una trampa de color.
- Dionomelia hennigi* Kluger, 1978
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel).
Atraído por una trampa de color.
- Dioxyna bidentis* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Diplonevra funebris* (Meigen, 1830)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Diplonevra glabra* (Schmitz, 1927)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Discocerina obscurella* (Fallén, 1813)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Docosia fuerteventurae* Chandler & Ribeiro, 2001
Elemento ibérico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Docosia gilvipes* (Haliday in Walker, 1856)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Docosia helveola Chandler, 1994

Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.

Docosia morionella Mik, 1884

Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

Dobrniophora papuana (Brues, 1905)

Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Dolichopus signifer Haliday, 1838

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Dorylomorpha incognita (Verrall, 1901)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Drino inconspicua (Meigen, 1830)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

Drosophila ambigua Pomini, 1940

Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila andalusiaca Strobl, 1906

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Drosophila busckii Coquillett, 1901

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila funebris (Fabricius, 1787)

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila hydei Sturtevant, 1921

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila immigrans Sturtevant, 1921

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila melanogaster Meigen, 1830

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila phalerata Meigen, 1830

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila repleta Wollaston, 1858

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila simulans Sturtevant, 1919

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Drosophila subobscura Collin in Gordon, 1936

Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa con cerveza.

Dysmachus stylifer (Loew, 1854)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Dysmachus trigonus (Meigen, 1804)

Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.

Eccoctopus longitarsis (Macquart, 1838)

Elemento ibérico y surmediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Elachiptera diastema Collin, 1946

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

Elachisoma aterrinum (Haliday, 1833)

Elemento paleártico y afrotropical. Encontrado en una trampa Malaise.

Elachisoma bajzae Papp, 1983

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Engeddia multisetosa Kugler, 1977

Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.

Ensina sonchi (Linnaeus, 1767)

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

Ephydra flavipes (Macquart, 1844)

Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.

Ephydra macellaria Egger, 1862

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

Epidapus gracilis (Winnertz, 1853)

Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

Epidapus gracillimus Mohrig, 1992

Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.

Epidapus schillei (Börner, 1903)

Elemento europeo. Encontrado en una trampa en madriguera de conejo.

Epidapus spinulosus Mohrig & Blasco, 1995

Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa en madriguera de conejo.

Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Epitriptus cingulatus (Fabricius, 1781)

Elemento normediterráneo e iraní. Atraído por una trampa de color.

Epitriptus inconstans (Meigen, 1820)

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

- Eriothrix rufomaculata* (De Geer, 1776)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eristalis arbustorum* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Eristalis similis* (Fallen, 1817)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Estheria decolor* (Pandellé, 1896)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Estheria microcera* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Etsuboa thuriferae* Skuhravá, 1995
Elemento mediterráneo occidental, descrito en base a material colectado en el término de Pina. Produce agallas en sabina albar.
- Eudorylas blascoi* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas dilatatus* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas falcifer* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas fluviatilis* (Becker, 1900)
Elemento mediterráneo, conocido del término de Pina y de Egipto. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas inferus* Collin, 1956
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas monegrensis* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas tumidus* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eudorylas wabisi* De Meyer, 1997
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Eukiefferiella gracei* (Edwards, 1929)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Eumerus pulchellus* Loew, 1848
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Eupeodes corollae* (Fabricius, 1794)
Elemento holártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Exechia fulva* Santos Abreu, 1920
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Exechia fusca* (Meigen, 1804)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Exechia separata* Lundström, 1912
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Exechia spinuligera* Lundström, 1912
Elemento paleártico. Sobre romeros.
- Exechiopsis pseudindecisa* Lastovka & Matile, 1974
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Exoprosopa jacchus* (Fabricius, 1805)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Exoprosopa minos* (Meigen, 1804)
Elemento paleártico. Vuela entre flores de un campo.
- Exorista civilis* (Rondani, 1859)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Exorista segregata* (Rondani, 1859)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Fallenia fasciata* (Fabricius, 1805)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Fannia latipalpis* (Stein, 1892)
Elemento noreuropeo. Atraído por una trampa de color.
- Fiebrigiella brevibuca* (Duda, 1933)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Forcipomyia armendarizi* Sahuquillo & Gil Collado, 1982
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Forcipomyia bipunctata* (Linnaeus, 1767)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Forcipomyia blascoi* Delécolle & Rieb, 1993
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Forcipomyia brevicubitus* (Goetghebuer, 1920)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Forcipomyia ciliata* (Winnertz, 1852)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Forcipomyia kaltenbachi* (Winnertz, 1852)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Forcipomyia knockensis* Goetghebner, 1938
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Forcipomyia murina* (Winnertz, 1852)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Forcipomyia psilinota* (Kieffer, 1911)
Elemento ibérico, surmediterráneo y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Forzipomyia velox* (Winnertz, 1852)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Geomyza tripunctata* Fallén, 1823
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Geomyza zumetae* Carles-Tolrá, 1993
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Gitona distigma* Meigen, 1830
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con cerveza.
- Glyphotriclis ornatus* (Schiner, 1868)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Gonia atra* Meigen, 1826
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Vuela en romeral.
- Gonia bimaculata* Wiedemann, 1819
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Gonia ornata* Meigen, 1826
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Gonia picea* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Graphogaster vestita* Rondani, 1868
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Gymnochiromyia fallax* Ebejer, 1998
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Gymnochiromyia seminitens* Hendel, 1933
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Gymnomus ceianui* (Martinek, 1985)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Gymnosoma rungsi* (Mesnil, 1952)
paleártico occidental y mediterráneo. Sobre *Centaurea calcitrapa*.
- Habropogon appendiculatus* Schiner, 1867
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halmotopa mediterranea* Loew, 1860
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Haloscatella dicaeta* (Loew, 1860)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Harnischia angularis* Albu et Botnariuc, 1966
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Harnischia fuscimana* Kieffer, 1924
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hebecnema nigra* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento holártico. Sobre sabina negra.
- Helicophagella hirtricus* (Pandellé, 1896)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Helicophagella melanura* (Meigen, 1826)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Helina almeriensis* (Strobl, 1906)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Helina evecta* (Harris, 1780)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Helina lasiophthalma* (Macquart, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Helina pubescens* (Stein, 1893)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Helina reversio* (Harris, 1780)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Helina sexmaculata* (Preysler, 1791)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Heliozeta helluo* (Fabricius, 1805)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Helius pallirostris* Edwards, 1921
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.

- Helomyza modesta* (Meigen, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Helophilus trivittatus* (Fabricius, 1805)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Heteralonia rivularis* (Meigen, 1820)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Heteronychia chiquita* Peris, González & Mingo, 1998
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Heteronychia graeca* (Rohdendorf, 1937)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Heteronychia javita* Peris, González & Mingo, 1998
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Heteropogon manicatus* (Meigen, 1820)
Elemento mediterráneo. Sobre romeros.
- Hexomyza sarothamni* (Hendel, 1923)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Holopogon flavotibialis* Strobl, 1909
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Holopogon siculus* (Macquart, 1834)
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Holopogon venustus* (Rossi, 1790)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Homohela iberica* Delécolle, Blasco-Zumeta & Rieb, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de luz.
- Homoneura chelis* Carles-Tolrá, 1996
Elemento ibérico. Sobre retama.
- Hydrellia albifrons* (Fallén, 1813)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Hydrellia argyrogenis* Becker, 1896
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Hydrellia fascitibia* von Roser, 1840
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Hydrellia griseola* (Fallén, 1813)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Hydrellia maura* Meigen, 1838
Elemento paleártico occidental. Sobre retama.
- Hyleorus nudinerva* (Villeneuve, 1920)
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.
- Hyperaea femoralis* (Meigen, 1824)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Hypocerides nearcticus* Borgmeier, 1966
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Hypovoria hilaris* Villeneuve, 1912
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Ischiolepta scabricula* (Haliday, 1836)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Krameromyia anaces* (Walker, 1849)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lamproscatella sibilans* (Haliday, 1833)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lasiomma seminitidum* (Zetterstedt, 1845)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lasiopogon cinctus* (Fabricius, 1781)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lathyrophthalmus aeneus* (Scopoli, 1763)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Leia bimaculata* (Meigen, 1804)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Leptocera brevior* Roháček, 1991
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Leptocera caenosa* (Rondani, 1880)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Leptocera fontinalis* (Fallén, 1826)
Elemento holártica. Atraído por una trampa de luz.
- Leptocera fuscipennis* (Haliday, 1833)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Leptocera kabuli* Papp, 1978
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Leptocera lutosa* (Stenhammar, 1855)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Leptocera lutosoidea* (Duda, 1938)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leptocera modesta* (Duda, 1924)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Leptocera nigra* Olivier, 1813
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Leptocera varicornis* (Strobl, 1900)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Leptoconops bezzii* (Noè, 1905)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leptogaster cylindrica* (De Geer, 1776)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Leptogaster gracilis* Loew, 1847
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leptogaster subtilis* Loew, 1847
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leptometopa latipes* (Meigen, 1830)
Elemento cosmopolita. Sobre tamarices.
- Leptometopa niveipennis* (Strobl, 1900)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Leptometopa rufifrons* (Becker, 1903)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leptosciarella brevipalpa* (Mohrig & Menzel, 1992)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Leucophenga maculata* (Dufour, 1839)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leucophora cinerea* Robineau-Desvoidy, 1830
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leucophora personata* (Collin, 1922)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leucophora subsponsa* Michelsen, 1985
Elemento ibérico y macaronésico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leucostoma abbreviata* Herting, 1971
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Encontrado en una trampa Malaise.
- Leucostoma simplex* (Fallén, 1815)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Reseda lutea*.
- Leucostoma tetraptera* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Ligeria rostrata* Herting, 1971
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Limnophyes minimus* (Meigen, 1818)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Lindneromyia dorsalis* (Meigen, 1804)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza brassicae* (Riley, 1884)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza congesta* (Becker, 1903)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza eupatorii* (Kaltenbach, 1873)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza intonsa* Spencer, 1976
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza orbona* (Meigen, 1830)
Elemento europóntico. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza pseudopygmina* (Hering, 1933)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Liriomyza solivaga* Spencer, 1971
Elemento europeo. Sobre *Reseda lutea*.
- Liriomyza taraxaci* Hering, 1927
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Liriomyza xanthocera* (Czerny in Czerny & Strobl, 1909)
Elemento europeo macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Lispe leucospila* (Wiedemann, 1830)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Lispe tentaculata* (De Geer, 1776)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Loewinella virescens* (Loew, 1871)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Lomatia belzebul* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico. En un campo de trigo.
- Lomatia sabaeta* (Fabricius, 1781)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lonchaea hispanica* MacGowan, 2000
Elemento ibérico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Lonchaea laticornis* Meigen, 1826
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Lonchoptera furcata* (Fallén, 1823)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

- Lonchoptera lutea* Panzer, 1809
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830)
Elemento tropical. Atraído por una trampa de color.
- Lucilia sericata* (Meigen, 1826)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Lycoriella castanescens* (Lengersdorf, 1940)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Lycoriella fucorum* (Frey, 1948)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lycoriella fuscrobroides* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Lycoriella morenae* (Strobl, 1900)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Lycoriella nigripes* (Strobl, 1898)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lydella grisescens* Rovineau-Desvoidy, 1830
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Machimus blascoi* Weinberg & Bächli, 2001
Conocido solo del término de Pina. Posado en el suelo.
- Machimus chrysitis* (Meigen, 1820)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Machimus dasyphygus* (Loew, 1849)
Elemento mediterráneo. Posado en el suelo.
- Machimus fortis* (Loew, 1849)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Machimus javieri* Weinberg & Bächli, 2001
Conocido solo del término de Pina. Posado en el suelo.
- Machimus pilipes* (Meigen, 1820)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Macquartia dispar* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Macquartia tessellum* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Macrocera pusilla* Meigen, 1830
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Macrorrhyncha gallica* Chandler & Matile, 2001
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Macrorrhyncha hispanica* (Strobl, 1909)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Madiza glabra* Fallén, 1820
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Medetera flavipes* Meigen, 1824
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Medetera gussakowski* Negrobov, 1966
Elemento de distribución disyunta presente en el término de Pina y Asia Menor y Central. Encontrado en una trampa Malaise.
- Medetera pallipes* (Zetterstedt, 1843)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Medetera saxatilis* Collin, 1925
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Medetera sylvestris* Becker, 1908
Elemento de distribución disyunta conocido del término de Pina y Kazakistán. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia albicaudata* (Wood, 1910)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia albocingulata* (Strobl, 1906)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia berndseni* (Schmitz, 1919)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia brevior* (Schmitz, 1924)
Elemento europeo y macaronésico. Sobre tamarices.
- Megaselia diversa* (Wood, 1909)
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia elongata* (Wood, 1914)
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia girandii* (Egger, 1862)
Elemento holártico. Atraído por una trampa con carroña. Portador del ácaro *Microtrombidium fasciatum*.
- Megaselia halterata* (Wood, 1910)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

- Megaselia hirticrus* (Schmitz, 1918)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia iberiensis* Disney, 1999
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa con cerveza. Portador del ácaro *Microtrombidium fasciatum*.
- Megaselia largifrontalis* Schmitz, 1939
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia longicostalis* (Wood, 1912)
Elemento europeo, mediterráneo oriental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia manicata* (Wood, 1910)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia nigra* (Meigen, 1830)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia oxybelorum* Schmitz, 1928
Elemento normediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia posticata* (Strobl, 1898)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia pseudobrevior* Disney, 1988
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia scalaris* (Loew, 1866)
Elemento cosmopolita. Entre las plumas de un gorrion chillón.
- Megaselia scutellaris* (Wood, 1909)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia subnudipennis* (Schmitz, 1919)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia subpleuralis* (Wood, 1909)
Elemento holártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia tarsalis* (Wood, 1910)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia verralli* (Wood, 1910)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Megaselia xanthozona* (Strobl, 1892)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Meigenia mutabilis* (Fallén, 1810)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meigenia uncinata* Mesnil, 1967
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Melanagromyza fabae* Spencer, 1973
Elemento europeo occidental. Sobre retama.
- Melanochaeta pubescens* (Thalhammer, 1898)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Melanosoma mundum* Czerny & Strobl, 1909
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Melanostoma scalare* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Melinda cognata* (Meigen, 1830)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Meliscaeva auricollis* (Meigen, 1822)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura acuticerca* Gregor, 1973
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura exigua* Collin, 1930
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura flabella* Carles-Tolrá, 1992
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Meoneura freta* Collin, 1937
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura furcata* Hennig, 1937
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura hungarica* Papp, 1977
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura prima* (Becker, 1903)
Elemento holártico. Sobre tamarices.
- Meoneura subfreta* Papp, 1979
Elemento iberoiranoturánico. Atraído por una trampa de color.
- Meoneura triangularis* Collin, 1930
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Merodon albifrons* Meigen, 1822
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

- Merodon avidus* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico. Sobre *Reseda lutea*.
- Merodon cinereus* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Merodon monticolus* Villeneuve, 1924
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Merodon nigritarsis* Rondani, 1845
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Merodon tricinctus* Sack, 1913
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Meromyza variegata* Meigen, 1830
Elemento paleártico occidental. Sobre albata.
- Metopina beselhausi* Schmitz, 1914
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Metopina oligoneura* (Mik, 1867)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Metopina pileata* Schmitz, 1936
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Micomitra stupida* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Teucrium capitatum*.
- Microchironomus derivae* (Freeman, 1957)
Elemento paleártico occidental y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Microchironomus tener* (Kieffer, 1918)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Microphthalma europaea* Egger, 1860
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Microspectra lindrothi* Goetghebuer in Goetghebuer & Lindroth, 1931
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Microtendipes briteni* (Edwards, 1929)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Milichia albomaculata* (Strobl, 1900)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Miltogramma oestraceum* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Minettia andalusiaca* (Strob, 1899)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Minettia longiseta* (Loew, 1847)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Minettia plumicornis* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Mintbo rufiventris* (Fallén, 1816)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Musca domestica* Linnaeus, 1758 (mosca doméstica)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Musca osiris* Wiedemann, 1830
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Musca vitripennis* Meigen, 1826
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Muscina levida* (Harris, 1780)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Muscina pascuorum* (Meigen, 1826)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Muscina prolapsa* (Harris, 1780)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Muscina stabulans* (Fallén, 1817)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Myathropa florea* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Mycetaulus bipunctatus* (Fallén, 1823)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Mycetophila alea* Laffoon, 1965
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Mycetophila britannica* Lastovka & Kidd, 1975
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Mycetophila fungorum* (De Geer, 1776)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Mycetophila ocellus* Walker, 1848
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Mycetophila perpallida* Chandler, 1993
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Mycetophila pictula* Meigen, 1830
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

- Mycetophila signatoides* Dziedzicki, 1884
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Mycetophila sordida* Van der Wulp, 1874
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Mycomya maura* (Walker, 1856)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Mycomya pygmalion* Väisänen, 1984
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Mycomya tumida* (Winnertz, 1863)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Myopa buccata* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Myopa dorsalis* Fabricius, 1794
Elemento indopaleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Myopa picta* Panzer, 1798
Elemento indopaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Myopa testacea* (Linnaeus, 1767)
Elemento indopaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Myopotta pallipes* (Wiedemann, 1824)
Elemento paleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Napomyza carotae* Spencer, 1966
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Napomyza clematidis* (Kaltenbach, 1859)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Napomyza lateralis* (Fallén, 1823)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Nemestrinus ariasi* Lichtwardt, 1912
Elemento ibérico. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Nemorilla maculosa* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Nemotelus cylindricornis* Rozkosny, 1976
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Neoleria flavicornis* (Loew, 1862)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Neoleria ruficeps* (Zetterstedt, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Neomochtherus aquitanus* Tsacas, 1964
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Neomochtherus confusus* Tsacas, 1965
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Neomyia cornicina* (Fabricius, 1781)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Nephrotoma submaculosa* Edwards, 1928
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Norrbonia sordida* (Zetterstedt, 1847)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Nostima picta* (Fallén, 1813)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Notiphila cinerea* Fallén, 1813
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Novakia simillima* Strobl, 1910
Elemento europeo (solo conocido de Austria). Atraído por una trampa de color.
- Oecothea fenestralis* (Fallén, 1820)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Oecothea ushinskii* Gorodkov, 1959
Elemento ibero-irano-turaniano. Atraído por una trampa de color.
- Oedaspis fissa* Loew, 1862
Elemento ibérico. En agallas de ontina.
- Oestrus ovis* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico en origen. En una paridera.
- Ogcodes gibbosus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Oldenbergiella blascoi* Carles-Tolrá, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa con carroña.
- Oldenbergiella pappi* Carles-Tolrá, 1992
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Opacifrons coxata* (Stenhammar, 1854)
Elemento holártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Opalimosina mirabilis* (Collin, 1902)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Opesia descendens* Herting, 1973
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Ophiomyia beckeri* (Hendel, 1923)
Elemento euroafricano. Atraído por una trampa de color.
- Ophiomyia curvipalpis* (Zetterstedt, 1848)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

- Ophiomya heracleivora* Spencer, 1957
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Ophiomya orbiculata* (Hendel, 1931)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Ornithoica turdi* (Olivier en Latreille, 1811)
Elemento paleártico occidental. Entre las plumas de un pinzón vulgar.
- Ornithophila gestroi* (Rondani, 1878)
Elemento paleártico occidental. Entre las plumas de un cernícalo primilla.
- Ornithophila metallica* (Schiner, 1864)
Elemento paleártico. Entre las plumas de un pinzón vulgar.
- Ortochile barbicoxa* (Strobl, 1909)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Oscinimorpha minutissima* (Strobl, 1900)
Elemento eromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Oscinomorpha sordissima* (Strobl, 1893)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Oxyaciura tibialis* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Pales pavidia* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Palesisa nudioculata* Villeneuve, 1929
Elemento paleártico occidental. Emerge de pupas de orugas de un lepidóptero de la familia Geometridae.
- Palpomyia miki* Goetghebuer, 1934
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Pangonius affinis* Loew, 1859
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Parachironomus arcuatus* (Goetghebuer, 1919)
Elemento europeo y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Parachironomus frequens* (Johannsen, 1905)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Paragus bicolor* (Fabricius, 1794)
Elemento holártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Paragus quadrfasciatus* Meigen, 1822
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Paragus strigatus* Meigen, 1822
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Paragus tibialis* (Fallén, 1817)
Elemento paleártico y oriental. Atraído por una trampa de color.
- Paragus vandergooti* Marcos-García, 1986
Elemento ibérico y surmediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Parametriocnemus stylatus* (Kieffer, 1924)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Paraphnyxia hispanica* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de luz.
- Paraphnyxia intermedialis* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Parascatopse minutissima* (Verrall, 1886)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Paratryphera palpalis* (Rondani, 1859)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Parochthiphila coronata* (Loew, 1858)
Elemento paleártico. Sobre sisallos.
- Parochthiphila inconstans* (Becker, 1903)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Eryngium campestre*.
- Parochthiphila nigripes* (Strobl, 1900)
Elemento paleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Parydra hecate* (Haliday, 1833)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Parydra littoralis* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Pegomya suaedae* Hering, 1927
Elemento mediterráneo y macaronésico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Peleteria meridionalis* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Peleteria rubescens* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Periarchiclops scutellaris* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Peribaea tibialis* (Robineau-Desvoidy, 1851)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

- Petrorossia hesperus* (Rossi, 1790)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Phalacrotophora fasciata* (Fallén, 1823)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Phania albisquama* (Villeneuve, 1924)
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Phaonia scutellata* (Zetterstedt, 1845)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Phaonia trimaculata* (Bouché, 1834)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Phasia theodori* (Draber-Monko, 1965)
Elemento mediterráneo. Sobre alбата.
- Pherbellia cinerella* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Philosepedon ibericus* Vaillant, 1974
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Philygria flavipes* (Fallén, 1823)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Philygria stictica* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Phora limpida* Schmitz, 1935
Elemento normediterráneo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Phorbia fumigata* (Meigen, 1826)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Phrosinella nasuta* (Wiedemann in Meigen, 1824)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Phryxe caudata* (Rondani, 1859)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Phryxe birta* (Bigot, 1880)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Phthiria pulicaria* (Mikan, 1796)
Elemento paleártico. Sobre *Marrubium vulgare*.
- Phthitia plumosula* (Rondani, 1880)
Elemento paleártico occidental y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Physiphora demandata* (Fabricius, 1798)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Physocephala chrysorrhoea* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico. Sobre *Centaurea calcitrapa*.
- Phyto subalbida* Herting, 1961
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Phytoliriomyza arctica* (Lundbeck, 1901)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Phytomyzeta lacteipennis* Villeneuve, 1934
Elemento paleártico occidental y mediterráneo oriental. Sobre *Reseda lutea*.
- Phytomyza conyzae* Hendel, 1920
Elemento mediterráneo y africano. Encontrado en una trampa Malaise.
- Phytomyza plantaginis* Robineau-Desvoidy, 1851
Elemento sucosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Phytomyza rufipes* Meigen, 1830
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Pierretia nigriventris* (Meigen, 1826)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Pierretia villeneuvei* (Böttcher, 1912)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Piophila casei* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña.
- Plastosciara brachyptera* (Kieffer, 1903)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Platurocypta punctum* (Stannius, 1831)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Platynochaetus setosus* (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus anomalitarsis* Chvála & Kovalev, 1974
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa con cerveza.
- Platypalpus bequaertoides* Grootaert, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus blascoi* Grootaert, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus chrysonotus* (Strobl, 1899)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre tamarices.
- Platypalpus distichus* Grootaert & Chvála, 1992
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus hemispinosus* Grootaert, 1995
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices.
- Platypalpus incertoides* Grootaert & Chvála, 1992
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

- Platypalpus javieri* Grootaert, 1995
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus kirtlingensis* Grootaert, 1986
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus malagonensis* Grootaert & Chvála, 1992
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus monegrensis* Grootaert, 1995
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus morgiei* Chvála, 1981
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus niveiseta* (Zetterstedt, 1842)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Platypalpus ostiorum* (Becker, 1902)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus pallidiventris* (Meigen, 1822)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus pictitarsis* (Becker, 1902)
Elemento europeo y surmediterráneo oriental. Sobre tamarices.
- Platypalpus praecinctus* (Collin, 1926)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus pragensis* Chvala, 1989
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Platypalpus pseudoexiguus* (Strobl, 1909)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Pollenia contempta* Robineau-Desvoidy, 1863
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Pollenia leclercqiana* Lehrer, 1978
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Pollenia rudis* (Fabricius, 1794)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Polypedilum scalaenum* (Schränk, 1803)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Prochyliza nigrimana* (Meigen, 1826)
Elemento holártico y neotropical. Atraído por una trampa de color.
- Procladius choreus* (Meigen, 1804) sensu Coe (1950)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Pseudexechia latevittata* Chandler & Blasco-Zumeta, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Pseudocollinella humida* (Haliday, 1836)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Pseudocollinella jortii* Carles-Tolrá, 1990
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Pseudogonia fasciata* (Wiedemann, 1819)
Elemento africano y macaronésico. Sobre albata.
- Pseudogonia rufifrons* (Wiedemann, 1830)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Pseudomimtho diversipes* (Strobl, 1899)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Pseudonapomyza atra* (Meigen, 1830)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Pseudonapomyza spinosa* Spencer, 1973
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Pseudoperichaeta palesoidea* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Psilocurus blascoi* Weinberg & Bächli, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa compta* (Meigen, 1830)
Elemento holártico y afrotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Psilopa leucostoma* (Meigen, 1830)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa marginella* (Fallén, 1823)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa nana* Loew, 1860
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa nitidula* (Fallén, 1813)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa obscuripes* Loew, 1860
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Psilopa roederi* Girschner, 1889
Elemento europeo. Sobre lastón.
- Psychoda alternata* Say, 1824
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

- Psychoda cinerea* Banks, 1894
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Psychoda lativentris* Berdén, 1952
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Psychoda parthenogenetica* Tonnoir, 1940
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Pterella melanura* (Meigen, 1824)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Pteremis fenestralis* (Fallén, 1820)
Elemento europeo. Sobre efedra fina.
- Ptiloedaspis tavaresiana* Bezzi, 1920
Elemento ibérico. Produce agallas en ontina.
- Ptilomya angustigenis* Becker, 1926
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Pullimosina heteroneura* (Haliday, 1836)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Pyratula ebroensis* Chandler & Blasco-Zumeta, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Ramonda prunaria* (Rondani, 1861)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Rhadinus laurae* Bezzi, 1922
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Rhagoletis zernyi* Hendel, 1927
Elemento ibérico. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Rheocricotopus chalybeatus* (Edwards, 1929)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Rheotanytarsus muscicola* Thienemann, 1929
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Rhopalomyia ambrosinae* Gagné, 2004
Elemento europeo. Produce agallas en ontina.
- Rhopalomyia artemisiae* (Bouché, 1834)
Elemento europeo. Produce agallas en ontina.
- Rhopalomyia baccarum* (Wachtl, 1883)
Elemento paleártico occidental. Produce agallas en ontina.
- Rhopalomyia hispanica* Tavares, 1904
Elemento ibérico. Produce agallas en ontina.
- Rhopalomyia navasi* Tavares, 1904
Elemento mediterráneo. Produce agallas en ontina.
- Rhopalomyia producticeps* Kieffer, 1912
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Produce agallas en ontina.
- Rondania rubens* Herting, 1969
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Rymosia affinis* Winnertz, 1863
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Rymosia beaucournui* Matile, 1963
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa en cado de conejo.
- Rymosia pseudocretensis* Burghel-Balacesco, 1967
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Salentia xestomyzina* (Strobl, 1909)
Elemento ibérico. Ahogado en un aljibe.
- Salticella fasciata* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Santhomyza inermis* Roháček, 1984
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Sarcophaga argyrostoma* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Sarcophaga crassipalpis* Macquart, 1939
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con carroña.
- Sarcophaga fertoni* Villeneuve, 1911
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Sarcophaga iulicida* Pape, 1990
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Sarcophaga jacobsoni* (Rohdendorf, 1937)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Sarcophaga ornatijuxta* Richet, Pape, Blackith & Blackith, 1995
Elemento europeo, conocido solo de los Alpes franceses y del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Sarcophaga tibialis* Macquart, 1850
Elemento mediterráneo y afrotropical. Atraído por una trampa con carroña.
- Sarcophila latifrons* (Fallén, 1817)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Saropogon obesulus* Loew, 1869
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Scaeva pyrastris* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scaeva selenitica* (Meigen, 1822)
Elemento paleártico y oriental. Atraído por una trampa de color.

- Scaptomyza flava* (Fallén, 1823)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scaptomyza pallida* (Zetterstedt, 1847)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Scatella lutosa* (Haliday, 1833)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Scatella paludum* (Meigen, 1830)
Elemento holártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Scatella tenuicosta* Collin, 1930
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Portador del hongo *Stigmatomyces purpureus*.
- Scathophaga fluvialis* Rondani, 1867
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Scathophaga furcata* Say, 1823
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scathophaga stercoraria* Linnaeus, 1758
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Scatophila noctula* (Meigen, 1830)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Scatophila unicornis* Czerny, 1900
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scatopsiara atomaria* (Zetterstedt, 1851)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Scatopsiara subarmata* Mohrig & Mamaev, 1983
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Scatopsiara vitripennis* (Meigen, 1818)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scatopsiara vivida* (Winnertz, 1867)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Scatopse notata* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Scenopinus bulbapennis* Kelsey, 1969
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Scenopinus fenestralis* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Scenopinus retuertensis* Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre sosas.
- Scenopinus verrucosus* Carles-Tolrá, 2001
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Schema acrostichale* (Becker, 1903)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Schroederella bifida* Papp & Carles-Tolrá, 1994
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Schroederella hispanica* Papp & Carles-Tolrá, 1994
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Sciapus longulus* (Fallén, 1823)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Sciophila iberolutea* Chandler & Blasco-Zumeta, 2001
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Sciophila parviareolata* Santos Abreu, 1920
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Sepsis fulgens* Meigen, 1826
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Sepsis neocynipsea* Melander & Spuler, 1917
Elemento holártico. Sobre *Reseda lutea*.
- Sepsis thoracica* (Robineau-Desvoidy, 1830)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Sepsis violacea* Meigen, 1826
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Simulium angustipes* Edwards, 1915
Elemento europeo. Sobre tamarices.
- Simulium erythrocephalum* (De Geer, 1776)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Simulium intermedium* Roubaud, 1906
Elemento iberomacaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Simulium petricolum* Rivoecchi, 1963
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Simulium sergenti* Edwards, 1923
Elemento ibérico y surmediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Simulium trifasciatum* Curtis, 1839
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Simulium velutinum* (Santos Abreu, 1922)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Siphona confusa* Mesnil, 1961
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Siphonella oscinia* (Fallén, 1820)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Spallanzania hebes* (Fallén, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Spelobia bifrons* (Stenhammar, 1854)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Spelobia ochripes* (Meigen, 1830)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Spelobia pseudoetaria* (Duda, 1918)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Portador del ácaro *Crassicheles concentricus*.
- Spelobia talparum* (Richards, 1927)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Sphaerocera curvipes* Latreille, 1805
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann, 1830)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico y oriental. Atraído por una trampa de color.
- Spogostylum trinotatum* (Dufour, 1852)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stefaniella trinacriae* Stefani, 1900
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Produce agallas en sosas.
- Stefaniola bilobata* (Kieffer, 1913)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Produce agallas en sisallos.
- Stefaniola salsolae* (Tavares, 1904)
Elemento ibérico. Produce agallas en sisallos.
- Stenopogon brevipennis* (Meigen, 1820)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stenopogon junceus* (Meigen, 1820)
Elemento iranomediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Stevenia deceptoria* (Loew, 1847)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Stictochironomus sticticus* (Fabricius, 1781)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Stomina calvescens* Herting, 1977
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Stomina tachinoides* (Fallén, 1816)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Stomorhina lunata* (Fabricius, 1805)
Elemento afrotropical y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Stratiomys cenisia* Meigen, 1822
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stratiomys hispanica* (Pleske, 1901)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Subhylemyia longula* (Fallén, 1824)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Suillia bistrigata* (Meigen, 1830)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa con vinagre.
- Suillia flagripes* (Czerny, 1904)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Suillia gigantea* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con cerveza.
- Suillia humilis* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Suillia notata* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con cerveza.
- Suillia tuberiperda* (Rondani, 1867)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Suillia variegata* (Loew, 1862)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Swammerdamella brevicornis* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Sympycnus simplicipes* Becker, 1908
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

- Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Syntormon pseudospicatus* Strobl, 1899
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Syntormon pumilus* Meigen, 1824
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Syritta flaviventris* Macquart, 1842
Elemento subcosmopolita. Sobre albata.
- Syritta pipiens* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico y oriental. Sobre albata.
- Syrphus vitripennis* Meigen, 1822
Elemento paleártico y oriental. Atraído por una trampa de color.
- Systoechus ctenopterus* (Mikan, 1796)
Elemento paleártico. Sobre *Onopordum corymbosum*.
- Tabanus nemoralis* Meigen, 1820
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tabanus regularis* Jaennicke, 1866
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tabanus spectabilis* Loew, 1858
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tachina casta* (Rondani, 1859)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tachina fera* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Tachina nupta* (Rondani, 1859)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Tachina praiceps* Meigen, 1824
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Tanytarsus brundini* Lindeberg, 1963
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Tanytarsus occultus* Brundin, 1949
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tarnania dziedzickii* (Edwards, 1941)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Taxigramma heteroneurum* (Meigen, 1830)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Taxigramma multipunctatum* (Rondani, 1859)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tecophora distincta* (Wiedemann, 1824)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Telomerina flavipes* (Meigen, 1830)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Telopelopia fascigera* Verneaux, 1978
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tephritis formosa* (Loew, 1844)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tephritis matricariae* (Loew, 1844)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tephritis postica* (Loew, 1844)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tephritis praecox* (Loew, 1844)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Tephritis pulchra* (Loew, 1844)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Tephritis separata* Rondani, 1870
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Tephrochlamys rufiventris* (Meigen, 1830)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Terellia luteola* (Wiedemann, 1830)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Terellia serratulae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Terellia vectensis* (Collin, 1937)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Tethina czernyi* Hendel, 1934
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tethina longirostris* (Loew, 1865)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Thaumatomyia notata* (Meigen, 1930)
Elemento paleártico y afrotropical. Atraído por una trampa de color.
- Thaumatomyia sulcifrons* (Becker, 1907)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

- Thecophora atra* (Fabricius, 1775)
Elemento indopaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Thelyconychia solivaga* (Rondani, 1861)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Thereva spilopectera* Wiedemann, 1824
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Thereva unica* (Harris, 1780)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Thyridanthrax elegans* (Wiedemann in Meigen, 1820)
Elemento paleártico occidental. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Thyridanthrax fenestratus* (Fallén, 1814)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Thyridanthrax obliteratus* (Loew, 1862)
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.
- Thyrsoxema belgiana* Lehrer, 1976
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Tipula afriberina italia* Theowald, Dufour & Oost., 1982
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tipula albostrigata* Strobl, 1909
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Tipula cinereicolor* Pierre, 1924
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Tipula gibbifera* Strobl, 1906
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tipula mediterranea* Lackschewitz, 1930
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Tolmerus pyragra* (Zeller, 1840)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella argyratoides* De Meyer, 1995
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella cilitarsis* (Strobl, 1910)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella docta* De Meyer, 1995
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella freidbergi* De Meyer, 1995
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella hildeae* De Meyer, 1997
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Tomosvaryella hispanica* De Meyer, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella kuthyi* Aczél, 1944
Elemento europeo centro-occidental. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella resurgens* De Meyer, 1997
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella rondanii* (Becker, 1898)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella sepulta* De Meyer, 1997
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Tomosvaryella trichotibialis* De Meyer, 1955
Elemento de distribución disyunta ibérica y mediterráneo oriental (conocida solo de Israel). Atraído por una trampa de color.
- Toxophora maculata* (Rossi, 1790)
Elemento mediterráneo-sarmántico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Trachypella coprina* (Duda, 1918)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Trachypella leucoptera* (Haliday, 1836)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Trachypella melania* (Haliday, 1836)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Trachypella nuda* Roháček & Marshall, 1986
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Triarthria setipennis* (Fallén, 1810)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Trichonta icenica* Edwards, 1925
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Trichosia juniperi* Mohrig & Blasco, 1995
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Trichosia quadririgata* Strobl, 1909
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Tricimba humeralis (Loew, 1858)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Triphleba hyalinata (Meigen, 1830)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Trixoscelis curvata Carles-Tolrá, 1993
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Trixoscelis frontalis (Fallén, 1823)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Trixoscelis lyneborgi Hackman, 1970
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

Trixoscelis psammophila Hackman, 1970
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Trixoscelis sabinaevae Carles-Tolrá, 1993
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.

Trupaena amoena (Frauenfeld, 1857)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.

Trupaena stellata (Fuessly, 1775)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum nervosum*.

Urophora hispanica Strobl, 1906
Elemento europeo. Sobre *Centaurea calcitrapa*, su planta nutricia.

Urophora mauritanica Macquart, 1851
Elemento mediterráneo. Sobre *Carthamus lanatus*, su planta nutricia.

Urophora quadrifasciata (Meigen, 1826)
Elemento europeo. Sobre *Centaurea calcitrapa*, su planta nutricia.

Villa brunnea Becker, 1916
Elemento irano-normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Villa circumdata (Meigen, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Villa distincta (Meigen, 1838)
Elemento surmediterráneo que alcanza España y Grecia. Encontrado en una trampa Malaise.

Villa hottentotta (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Villa ixion (Fabricius, 1794)
Elemento mediterráneo-sarmático. Atraído por una trampa de color.

Villa quinquefasciata (Wiedemann in Meigen, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Virgatanytarsus triangularis (Goetghebuer, 1928)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.

Voria ruralis (Fallén, 1810)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.

Wagneria cunctans (Meigen, 1824)
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Encontrado en una trampa Malaise.

Weberia diagramma (Meigen, 1824)
Elemento normediterráneo, mediterráneo oriental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Wohlfahrtia indigena Villeneuve, 1928
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa con carroña.

Wohlfahrtia magnifica (Schiner, 1862)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.

Xanthandrus comptus (Harris, 1780)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Xanthogramma marginale (Loew, 1854)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Xerephedromyia ustjurtensis Fedotova, 1992
Elemento de distribución disyunta, conocido de Kazakstán y del término de Pina. Produce agallas en *Ephedra distachya*.

Zaira cinerea (Fallén, 1810)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Zodion cinereum (Fabricius, 1794)
Elemento indopaleártico. Encontrado en una trampa Malaise.

Zygomomyia humeralis (Wiedemann, 1817)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Zygomomyia notata (Stannius, 1831)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Zygomomyia pseudohumeralis Caspers, 1980
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

Zygomomyia valida Winnertz, 1863
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

TRICHOPTERA (frigáneas)

Agraylea sexmaculata Curtis, 1834
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

Ecnomus deceptor McLachlan, 1884
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Hydropsyche exocellata Dufour, 1841
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Hydroptila angulata Mosely, 1922
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Hydroptila vectis Curtis, 1834
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Mesophylax aspersus (Rambur, 1842)
Elemento paleártico occidental, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.

Potamophylax latipennis (Curtis, 1834)
Elemento paleártico occidental y anatólico. Atraído por una trampa de luz.

Stenophylax fissus McLachlan, 1875
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

LEPIDOPTERA (mariposas y falenas)

Achyra nudalis (Hübner, 1796)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Acontia lucida (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Especie polífaga.

Acrobasis centunculella (Mann, 1859)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Acrobasis glaucella Staudinger, 1859
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Acronicta euphorbiae (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Especie polífaga.

Acronicta tridens (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Especie polífaga.

Actenia borgialis (Duponchel, 1833)
Elemento atlantomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Actenia brunnealis (Treitschke, 1829)
Elemento surpaleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Actenia honestalis (Treitschke, 1829)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Adalbertia castiliaria (Staudinger, 1899)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz. Vive en pino carrasco.

Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Vive en Convolvulus (correhuela).

Aegle vespertinalis (Rambur, 1866)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Vive en *Delphinium*.

Aethes scalana (Zerny, 1927)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Afriberina tenietaria (Staudinger, 1900)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz. Vive en sabina albar.

Agdistis betica Arenberger, 1978
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Agdistis frankeniae (Zeller, 1847)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Agdistis gittia Arenberger, 1988
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Agdistis bartigi Arenberger, 1973
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Agdistis satanas Millière, 1875
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Aglossa brabantii (Ragonot, 1884)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Aglossa caprealis (Hübner, [1809])
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.

Aglossa pinguinalis (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.

Agonopteryx cnicella (Treitschke, 1832)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Agonopteryx rutana (Fabricius, 1798)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Agriphila deliella (Hübner, [1813])
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.

- Agriphila geniculea* (Haworth, [1811])
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Agriphila inquinatella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Agrochola lychnidis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con cerveza.
- Agrotis crassa* (Hübner, [1803])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis exclamatoris* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis obesa* (Boisduval, [1928])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis puta* (Hübner, [1803])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Agrotis trux* (Hübner, [1824])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Albarracina warionis* (Oberthur, 1881)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Aleimma loeflingiana* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Alvaradoia numerica* (Boisduval, 1840)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Amephana aurita* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Amphisbatis incongruella* (Stainton, 1849)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Anacamptis scintillella* (Fischer von Rösslerstamm, 1839)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Anarsia spartiella* (Schrank, 1802)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en aliaga.
- Ancylolomia disparalis* (Hübner, [1825])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ancylolomia tentaculella* (Hübner, 1796)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ancylosis cinnamomella* (Duponchel, 1836)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Ancylosis oblitella* (Zeller, 1848)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ancylosis rhodochrella* (Herrich-Schäffer, 1852)
Elemento iberoturánico. Atraído por una trampa de luz.
- Ancylosis roscidella* (Eversmann, 1844)
Elemento iberoturánico. Atraído por una trampa de luz.
- Anemallota tunesiella* Zagulajev, 1966
Elemento iberoturánico. Atraído por una trampa de luz.
- Anthocharis belia euphenoides* Staudinger, 1869
La subespecie es un elemento europeo occidental. Vuela en la orilla de un camino.
- Antigastra catalaunalis* (Duponchel, 1833)
Elemento tropical. Atraído por una trampa de luz.
- Antilurga albambrata* (Staudinger, 1859)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Apaidia mesogona* (Godart, 1882)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Apamea anceps* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Apomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Apopestes spectrum* (Esper, 1787)
Elemento paleártico y mediterráneo. Invernando en un mas.
- Aporodes floralis* (Hübner, [1809])
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Aporophyla lutulenta* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa con cerveza.
- Aproaerema anthyllidella* (Hübner, [1813])
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Apterona helicoidella* (Vallot, 1827)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.

- Argynnis pandora* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Vuela en cardonal.
- Aricia cramera* Eschscholtz, 1821
Elemento surmediterráneo y macaronésico. Vuela en romeral.
- Aristotelia subdecortella* (Stainton, 1858)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Aristotelia subericinella* (Duponchel, 1843)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ascotis turcaria* (Fabricius, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Assara conicolella* (Constant, 1884)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ateliotum petrinellum* (Herrich-Schiffermüller, 1853)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Athetis hospes* (Freyer, 1831)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Autophila cataphanes* (Hübner, 1813)
Elemento mediterráneo. Invernando en el interior de un mas.
- Autophila dilucida* (Hübner, 1808)
Elemento mediterráneo. Invernando en el interior de un mas.
- Avaria joannisiana* (Ragonot, 1888)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bedellia somnulentella* (Zeller, 1847)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Blastodere reticulata* (Staudinger, 1877)
Elemento mediterráneo. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Brachodes funebris* (Feisthamel, 1833)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Brachodes pumila* (Ochsenheimer, 1808)
Elemento pontomediterráneo con una única cita de un ejemplar en España encontrado sobre *Taraxacum officinale*.
- Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bryotropha aliterrella* (Rebel, 1935)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Bryotropha arabica* Amsel, 1951
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Bupalus piniaria* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Bustilloxia saturata* (Bang-Haas, 1906)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cacyreus marshalli* Buttler, 1897 (mariposa del geranio)
Elemento africano en origen. Sobre los geranios de los jardines.
- Cadra figulilella* (Gregson, 1871)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Calamodes occitanaria* (Duponchel, 1829)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Callopbrys rubi* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental. Vuela en un cardonal.
- Calophasia almoravida* Graslin, 1863
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Calophasia platyptera* (Esper, 1788)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Camptogramma bilineatum* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Caradrina armeniaca* Boursin, 1936
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Caradrina germainii* (Duponchel, 1835)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Caradrina noctivaga* (Bellier, 1863)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Caradrina proxima* (Rambur, [1837])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Carcharodus alceae* (Esper, [1780])
Elemento paleártico occidental. Vuela en un cardonal. Orugas en *Marrubium vulgare*.
- Carcharodus baeticus* (Rambur, 1839)
Elemento iranomediterráneo. Vuela en un cardonal. Orugas en *Marrubium vulgare*.
- Carcharodus lavatherae* (Esper, [1780])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Casilda consecraria* (Staudinger, 1871)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Catephia alchymista* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Vuela en un romeral.
- Catocala conversa* (Esper, 1787)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Catocala mariana* Rambur, 1858
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Catoptria fulgidella* (Hübner, [1813])
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Chazara prieuri* iberica (Oberthür, 1907)
La subespecie es un elemento ibérico. Vuela en un romeral. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Chemerina caliginearia* (Rambur, 1832)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Chesias isabella* Schawerda, 1915
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Chesias legatella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento euromagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Chesias rufata cinereata* Staudinger, 1901
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Chionodes distinctella* (Zeller, 1839)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Chlorissa etruscaria* (Zeller, 1849)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Chlorissa faustinata* (Millière, 1868)
Elemento etiópico. Atraído por una trampa de luz.
- Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)
Elemento subtropical. Vuela en un herbazal.
- Cinglis andalusiarum* Wagner, 1935
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Cladocerotis optabilis* (Boisduval, [1837])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Clavigesta sylvestrana* (Curtis, 1850)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Cleonymia baetica* (Rambur, [1837])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cleonymia yvanii* (Duponchel, 1833)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Clepsis siciliana* (Ragonot, 1894)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Clytie illunaris* (Hübner, [1813])
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Cnaemidophorus rhododactylus* (Fabricius, 1787)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cnephasia heinemanni* Obraztsov, 1956
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Cnephasia pasiuana* (Hubner, 1799)
Elemento europeo. En ramas de sabina albar.
- Cochylimorpha cultana* (Lederer, 1855)
Elemento levantino. Atraído por una trampa de luz.
- Cochylis posterana* Zeller, 1847
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Coenonympha dorus* (Esper, [1782])
Elemento mediterráneo. Vuela en un romeral.
- Coleophora algeriensis* Toll, 1952
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Coleophora luteolella* Staudinger, 1880
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Coleophora necessaria* Staudinger, 1880
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Coleophora ononidella* Millière, 1879
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Vive en asnallos.
- Coleophora strutiella* Glaser, 1975
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Vive en albata.
- Coleophora vermiculatella* Glaser, 1975
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Vive en sisallos.
- Colias alfacariensis* Ribbe, 1905
Elemento paleártico occidental. Vuela en un cardonal.
- Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Elemento paleártico occidental. Vuela en un cardonal.
- Comsoptera jourdanaria* (Serres, 1826)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Comsoptera opacaria* (Hübner, [1819])
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

- Conistra alicia* Lajonquière, 1939
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Conistra daubei* (Duponchel, 1838)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Conobatra tumidana* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Coscinia cribaria* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Coscinia romeii* Sagarra, 1924
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia domestica* (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia gea* (Boursin, 1954)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia muralis* (Forster, 1771)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia pallida* (Bethune-Baker, 1894)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia petrea* (Guenée, 1852)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia raptacula* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia ravula* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cryphia vandelusiae* (Duponchel, 1842)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cucullia achilleae* Guenée, 1852
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Cucullia bubaceki* Kitt, 1925
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Cucullia chamomillae* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Cyclophora pupillaria* (Hübner, [1799])
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cydia adenocarpi* (Ragonot, 1875)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Cydia amplana* (Hübner, [1799])
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Cydia interscindana* (Möschler, 1866)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Cydia strigulatana* (Kennel, 1899)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Cymbalophora pudica* (Esper, 1784)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Cynaeda dentalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dasypteroma thaumasia* Staudinger, 1892
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Dendrolimus pini iberica* Schawerda, 1926
La subespecie es un elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Depressaria absynthiella* Herrich-Schäffer, 1865
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Depressaria albipunctella* Hübner, 1801
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Depressaria badiella* (Hübner, 1796)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Depressaria corticinella* Zeller, 1854
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Depressaria hirtipalpis* Zeller, 1854
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Depressariodes lutosellus* (Herrich-Schäffer, 1854)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Deuterotinea paradoxella* (Staudinger, 1859)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Dichagyris constanti* (Millière, 1860)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dichomeris rasilella* (Herrich-Schäffer, 1854)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Dioryctria mendacella* (Staudinger, 1859)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Dioryctria pineae* (Staudinger, 1859)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Discestra dianthi* (Tauscher, 1809)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Discestra pugnax* (Hübner, [1824])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Discestra sociabilis* (Graslin, 1850)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Discestra sodae* (Rambur, 1829)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Discestra trifolii* (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Dolicharthria punctalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Dyscia lentiscaria* (Donzel, 1837)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dyscia penulataria* (Hübner, [1819])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Dypsessa ulula* (Borkhausen, 1790)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Allium* (ajo silvestre).
- Dyxauses punctata servula* (Berce, 1862)
La subespecie es un elemento mediterráneo. Vuela en la orilla de un camino.
- Earias insulana* (Boisduval, 1833)
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Ecleora solieraria* (Rambur, 1834)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Eilema caniola* (Hübner, [1803])
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Eilema palliatella* (Scopoli, 1763)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Eilema predotae* Schawerda, 1927
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Eilema pseudocomplana iberica* Mentzer, 1980
La subespecie es un elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Eilema uniola* (Rambur, 1866)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Emmelia viridisquama* (Gené, 1852)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Emmelina monodactyla* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Enconista miniosaria* (Duponchel, 1829)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Epbestia parasitella* (Staudinger, 1859)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Epicorsia ustrinalis* (Christoph, 1894)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Epinotia dalmatana* (Rebel, 1819)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Epiparasia incertella* (Herrich-Schäffer, 1861)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Epischnia prodomella* (Hübner, 1796)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Episema glaucina* (Esper, 1798)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Episema grueneri* Boisduval, [1837]
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eremobia ochroleuca* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eremopola lenis* (Staudinger, 1892)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eteobalea dobrnii* (Zeller, 1847)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Ethmia bipunctella* (Fabricius, 1775)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Eublemma amoena* (Hübner, [1803])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eublemma candidana* (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eublemma ostrina* (Hübner, [1808])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Eublemma parva* (Hübner, 1808)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eublemma pura* (Hübner, [1913])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Euchloe crameri* Butler, 1869
Elemento mediterráneo. Vuela por un cardonal.
- Euchromius gozmanyi* Bleszynski, 1961
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Euchromius gratiosellus* (Caradja, 1910)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Euchromius ocella* (Haworth, [1811])
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Euchromius ramburiellus* (Duponchel, 1836)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eucosma gonzalezalvarezi* Ajenjo, 1969
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Eudonia angustea* (Curtis, 1827)
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Eugnorisma arenoflavida* (Schawerda, 1934)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eugnosta lathoniana* (Hübner, [1800])
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eumichtis lichenea* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia centaureata* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia extremata* (Fabricius, 1775)
Elemento euroturánico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia gemellata* Herrich-Schäffer, 1861
Elemento euroanatólico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia innotata* (Hufnagel, 1767)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia massiliata* Millière, 1865
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia oxycetrata* (Rambur, 1833)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia phoeniceata* (Rambur, 1834)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia rosmarinata* Millière, 1865
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia simplicata* (Haworth, 1809)
Elemento euroturánico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia ultimaria* Boisduval, 1840
Elemento surmediterráneo, europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia unedonata* (Mabille, 1868)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eupithecia variostrigata* Alphéraky, 1878
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Eurodachtha canigella* (Caradja, 1920)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Eutelia adulatrix* (Hübner, 1813)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Euxoa conspicua* (Hubner, [1827])
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Euxoa mendelis* Fernández, 1915
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Euxoa temera* (Hübner, [1808])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Euxoa wagneri* Corti, 1926
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Euzophera lunulella* (Costa, [1836])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Evergestis bifascialis* (Guenée, 1848)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Evergestis desertalis* (Hübner, [1813])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Evergestis forficalis* (Linnaeus, 1758)
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Evergestis frumentalis* (Linnaeus, 1761)
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Evergestis politalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Fermocelina ligurrella* (Millière, 1879)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Gegenes nostradamus*** (Fabricius, 1793)
Elemento mediterráneo. Vuela en cardonal. Orugas en gramíneas.
- Gelechia nervosella*** (Zerny, 1927)
Elemento normediterráneo occidental. Emerge de conos masculinos de sabina albar.
- Gelechia senticetella*** Staudinger, 1859
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Glaucopsyche alexis*** (Poda, 1761)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Vuela en un cardonal.
- Glaucopsyche melanops*** (Boisduval, [1828])
Elemento mediterráneo occidental. Vuela en un cardonal.
- Glossodice polygramma*** (Duponchel, [1842])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Glossotrophia annae*** Mentzer, 1990
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Glossotrophia rufomixtaria*** (Graslin, 1863)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Gnopharmia stevenaria*** (Boisduval, 1840)
Elemento mediterráneo turánico. Atraído por una trampa de luz.
- Gnophos mucidarius*** (Hübner, [1799])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Gnophos perspersatus*** (Treitschke, 1827)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Goidanichiana jourdbeuillega*** (Ragonot, 1875)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Gonepteryx cleopatra*** (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Vuela en un cardonal.
- Grammodes bifasciata*** (Petagna, 1787)
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Grammodes stolidia*** (Fabricius, 1775)
Elemento tropical. Atraído por una trampa de luz.
- Gymnoscelis rufifasciata*** (Haworth, 1809)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Hadena andalusica*** (Staudinger, 1859)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hadena silenes*** (Hübner, [1812])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hecatera cappa*** (Hübner, [1809])
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Hecatera corsica*** (Rambur, 1832)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Hecatera dysodea*** (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Helicoverpa armigera*** (Hübner, 1808)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Heliothis incarnata*** (Freyer, 1838)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Heliothis peltigera*** (Denis & Schiffemüller, 1775)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Heliothis virespila*** (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Hellula undalis*** (Fabricius, 1775)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Hercynodes miegei*** Ragusa, 1895
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Heringita heringi*** Agenjo, 1953
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Heterogynis canalensis*** Chapman, 1904
Elemento ibérico. Vuela en un herbazal. Orugas en aliaga
- Hipparchia fidia*** (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Vuela en un romeral.
- Hipparchia semele*** (Linnaeus 1758)
Elemento europeo. Vuela en un romeral.
- Hipparchia statilinus*** (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico occidental. Vuela en un romeral.
- Homoeosoma nebulosa*** (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Homoeosoma sinuellum*** (Fabricius, 1794)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Hoplodrina ambigua*** (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hyles euphorbiae*** (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Hyles livornica*** (Esper, 1779)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

- Hyloicus pinastris maurorum* (Jordan, 1931)
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Hyponephele lupina* (Costa, [1836])
Elemento mediterráneo turánico. Vuela en un cardonal.
- Hypotia corticalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento normediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea alicantaria* (Reisser, 1963)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea belemiata helianthemata* (Millière, 1870)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea bilinearia* (Fuchs, 1878)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea calunetaria* (Staudinger, 1859)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea carvalhoi* Herbulot, 1979
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea degeneraria* (Hübner, [1799])
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea deitanaria* (Reisser & Weissert, 1977)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea elongaria* (Rambur, 1833)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea longaria* (Herich-Schaeffer, 1852)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea obsoletaria violacearia* (Staudinger, 1901)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea sardoniana* (Homberg, 1912)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea sericeata* (Hübner, [1813])
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea subsaturata* (Guenée, 1858)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)
Elemento paleártico y norafricano. Atraído por una trampa de luz.
- Infurcitinea atrifasciella* (Staudinger, 1870)
Elemento normediterráneo occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Infurcitinea frustigerella* Walsingham, 1907
Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vuela en un herbazal.
- Itame vincularia* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Kessleria osyridellus* Millière, 1869
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Khorassania compositella* (Treitschke, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Lamoria anella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)
Elemento cosmopolita. Vuela en un cardonal.
- Larentia clavaria* (Haworth, 1809)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Lasiocampa trifolii cocles* (Geyer, [1831])
La subespecie es un elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico occidental e iraní. Vuela en un romeral.
- Leptotes piritheus* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Vuela en la orilla de un camino.
- Leucochlaena oditis* (Hübner, [1822])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lithophane leautieri* (Boisduval, 1829)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

- Lithostege castiliaria* Staudinger, 1877
Elemento ibérico. Vuela entre las flores de un camino.
- Lithostege griseata* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Loxostege comptalis* (Freyer, 1848)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761)
Elemento eurosiberiano. Atraído por una trampa de luz.
- Luperina nickerlii* (Freyer, 1845)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Luperina testacea* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lycæna phlaeas* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico. Vuela en un cardonal.
- Lygephila craccae* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Lythria purpurata* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleotropical. Vuela en un cardonal.
- Malacosoma alpicola* Staudinger, 1870
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Vuela en la orilla de un camino.
- Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Maniola jurtina hispulla* (Esper, [1805])
Elemento paleártico occidental, iraníano y macaronésico. Vuela en un romeral.
- Marasmarcha oxydactyla* (Staudinger, 1859)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Melanargia occitanica* (Esper, 1793)
Elemento mediterráneo occidental. Vuela en un romeral.
- Melitæa phoebe occitanica* Staudinger, 1861
La subespecie es un elemento ibérico. Vuela en un cardonal.
- Menophra barterti thuriferaria* (Zerny, 1927)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Merrifieldia leucodactyla* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Merrifieldia malacodactyla* (Zeller, 1847)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Merulempista numidella* (Ragonot, 1890)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Mesoligia furuncula* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Mesophleps oxycedrella* (Millière, 1871)
Elemento normediterráneo. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Metasia ibericalis* Ragonot, 1824
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Metasia suppannalis* (Hübner, [1823])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Methorasa latreillei* (Duponchel, 1827)
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Metopoceras albarracina* Hampson, 1918
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Metopoceras felicina* (Donzel, 1844)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Microloxia herbaria* (Hübner, [1813])
Elemento turanomediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Mompha miscella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Monopis nigricantella* (Millière, 1872)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Myelois fuscicostella* Mann, 1861
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Myrmecozela ataxella* (Chrétien, 1905)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna albipuncta* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

- Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna loreyi* (Duponchel, 1872)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna punctosa* (Treitschke, 1825)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna putrescens* (Hübner, [1824])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.
- Mythimna riparia* (Rambur, 1829)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna sicula scirpi* (Duponchel, 1836)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Mythimna vitellina* (Hübner, [1808])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Narraga nelvae catalaunica* Herbulot, 1943
La subespecie es un elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Nebula ibericata* (Staudinger, 1871)
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Nemapogon nevadella* (Caradja, 1920)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Neuronia decimalis* (Poda, 1761)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Niditinea fuscella* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Noctua comes* (Hübner, [1813])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Noctua orbona* (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nola chlamytulalis* (Hübner, 1811-1818)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nola subclamidula* Staudinger, 1871
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Nola thymula* (Millière, 1868)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Nomophila noctuella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Nycteola asiática* (Krulikowsky, 1904)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Nycteola columbana* Turner, 1925
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Odice arcuinna blandula* (Rambur, 1858)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Odice jucunda* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Odontognophos dumetatus* (Treitschke, 1827)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Oegoconia caradjai* Popescu-Gorj & Capuțe, 1965
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Oegoconia quadripuncta* (Haworth, 1828)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Omia cyclopea* (Graslin, 1836)
Elemento mediterráneo. Vuela en un cardonal.
- Omphaloscelis lunosa* (Haworth, 1809)
Elemento mediterráneo. Vuela en la orilla de un camino.
- Oncocera combustella* (Herrich-Schäffer, 1852)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Orgyia dubia splendida* (Rambur, 1842)
La subespecie es un elemento iberomagrebí. Vuela en un romeral.
- Oria musculosa* (Hübner, [1808])
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Ostrinia nubilalis* (Hübner, 1796)
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Oxicesta serratae* Zerny, 1927
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Oxybia transversella* (Duponchel, 1836)
Elemento normediterráneo y macaronésico. Vuela en la orilla de un camino.

- Oxyteron schawerdaei* (Rebel, 1936)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Pachypasa limosa* (Serres, [1827])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en sabina albar.
- Palmitia massiliensis* (Duponchel, 1833)
Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de luz.
- Pammene juniperana* (Millière, 1858)
Elemento europeo occidental. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Pammene oxycedrana* (Millière, 1874)
Elemento normediterráneo occidental. Sobre sabina negra.
- Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Papilio machaon* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico. Vuela en cardonal.
- Paracorsia repandalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Parahypoptya caestrum* (Hübner, 1822)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Asparagus acutifolius*.
- Parapoynx stratiotatum* (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vuela en romeral. Orugas en gramíneas.
- Pardoxia graellsii* (Feisthamel, 1837)
Elemento tropical. Atraído por una trampa de luz. Orugas en malváceas.
- Pempelia coremetella* (Amsel, 1949)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Pempelia palumbella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Peribatodes ilicaria* (Geyer, 1833)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Peribatodes rhomboidarius* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Peridroma saucia* (Hübner, [1808])
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Especie polífaga.
- Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1718)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Delphinium*.
- Petrophora convergata* (Villers, 1789)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas en romeros.
- Petrophora narbonea* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Teucrium capitatum*.
- Phalonidia contractana* (Zeller, 1847)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Phaselia algiricaria aragona* Wehrli, 1954
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en efedra fina.
- Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Phtheochroa syrtana* (Ragonot, 1888)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Phycitodes binaevella* (Hübner, [1813])
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Phycitodes inquinatella* (Ragonot, 1887)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Phycitodes saxicola* (Vaughan, 1870)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1934)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vuela en la orilla de un camino. Orugas en crucíferas.
- Pieris napi* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Vuela en la orilla de un camino. Orugas en crucíferas.
- Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vuela en la orilla de un camino. Orugas en crucíferas.
- Platyedra subcinerea* (Haworth, 1828)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Pleurota ericella* (Duponchel, 1839)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Pleurota gallicella Huemer & Luq.

Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de luz.

Pleurota honorella (Hübner, [1813])

Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de luz.

Pleurota pleurotella (Staudinger, 1870)

Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de luz.

Plodia interpunctella (Hübner, [1813])

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Polymixis argillaceago (Hübner, [1822])

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en aliaga.

Polymixis dubia (Duponchel, 1836)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Polymixis flavicincta (Denis & Schiffermüller, 1775)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Polyocha stipella (Chrétien, 1911)

Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.

Polyommatus albicans (Gerhard, 1851)

Elemento mediterráneo. Vuela en flores al borde de un camino.

Polyommatus bellargus (Rottemburg, 1775)

Elemento euroiraniense. Vuela en flores al borde de un camino. Orugas en leguminosas.

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Elemento paleártico. Vuela en flores al borde de un camino. Orugas en leguminosas.

Polyommatus thersites (Cantener, 1835)

Elemento paleártico occidental. Vuela en flores al borde de un camino

Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Vuela en flores al borde de un camino

Powellinia pierreti (Bugnion, 1837)

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Procris notata (Zeller, 1847)

Elemento mediterráneo occidental. Vuela en un cardonal.

Pseudochroleura flammatra (Denis & Schiffermüller, 1775)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Pseudohadena chenopodiphaga (Rambur, 1832)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas encontradas en *Krascheninnikovia ceratoides* (alarba).

Pseudophilotes panoptes albonotata Sagarra, 1926

Elemento ibérico. Vuela en un romeral. Orugas en tomillo.

Psilogaster loti (Ochsenheimer, 1810)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en cistáceas.

Psorosa dablilla (Treitschke, 1832)

Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz.

Pterolonche albescens Zeller, 1849

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Pterolonche pulverulentella Zeller, 1847

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Pyralis farinalis Linnaeus, 1758

Elemento cosmopolita. En el interior de un almacén en la huerta.

Pyralis obsoletalis (Mann, 1864)

Elemento euroafricano. Atraído por una trampa de luz.

Pyrausta acotialis (Staudinger, 1859)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Pyrausta despicata (Scopoli, 1763)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Pyrausta sanguinalis (Linnaeus, 1767)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Pyrgus fritillarius (Poda, 1761)

Elemento paleártico occidental. Vuela en un cardonal.

Pyrgus onopordi (Rambur, [1839])

Elemento mediterráneo occidental. Vuela en un cardonal. Orugas polífagas.

Pyronia bathseba (Fabricius, 1793)

Elemento paleártico. Vuela en un cardonal. Orugas polífagas.

Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)

Elemento mediterráneo. Vuela en un cardonal. Orugas polífagas.

Pyropteron chrysidiformis (Esper, 1782)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.

Raparna conicephala (Staudinger, 1870)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.

- Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Reisserita haasi* (Rebel, 1901)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Polygonum aviculare*.
- Rhodostrophia pudorata perezaria* (Oberthür, 1875)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Rhoptria asperaria* (Hübner, [1817])
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Cistus clusii* (romero macho).
- Rhyacia lucipeta* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Saragossa seboldi* Staudinger, 1900
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Sardocyrnia bastelicaria* (Bellier, 1862)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Satyrium sculi* (Hübner, [1806])
Elemento mediterráneo. Vuela en un romeral. Orugas en encinas y coscojos.
- Satyrium spini* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico occidental. Sobre flores de retama.
- Satyrus actaea* (Esper, 1780)
Elemento mediterráneo turánico. Vuela en un romeral. Orugas en gramíneas.
- Sciota divisella* (Duponchel, 1842)
Elemento íberomagrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Euphorbia characias*.
- Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Scopula decolor* (Staudinger, 1898)
Elemento mediterráneo turánico. Atraído por una trampa de luz. Orugas en sosas.
- Scopula decorata* leuciberica (Wehrli, 1927)
Elemento paleártico occidental y magrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas en tomillo.
- Scopula emutaria* (Hübner, [1809])
Elemento euromagrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Scopula minorata ochroleucaria* (Herrich-Schäffer, 1844)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Scopula ornata* (Scopoli, 1763)
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de luz.
- Scopula rubellata* (Rambur, 1866)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Scopula submutata pseudohonestata* (Wehrli, 1926)
Elemento mediterráneo turánico. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífas.
- Scotopteryx peribolata* (Hübner [1817])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Scythris inertella* (Zeller, 1855)
Elemento íberoprovenzal. Atraído por una trampa de luz.
- Scythris mus* Walsingham, 1898
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Scythris subseliniella* (Heinemann, [1876])
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Scythris ventosella* Chrétien, 1907
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Scytris elegantella* (D.Lucas, 1955)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Seeboldia korgosella* Ragonot, 1887
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Selidosema taeniolarium* (Hübner, [1813])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en aliaga.
- Sesamia nonagrioides* (Lefebvre, 1827)
Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz.
- Simyra albovenosa* (Goeze, 1781)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Sitochroa palealis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Spilosoma lubricipeda* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Spiris striata (Linnaeus, 1758)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz. Oruga sobre el musgo *Orthotrichum diaphanum*.

Spodoptera exigua (Hübner, [1808])

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.

Spudaea ruticilla (Esper, 1791)

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.

Stegania trimaculata (Villers, 1789)

Elemento euroturánico magrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas en chopos y álamos.

Stenoptilodes taprobanes (Felder & Rogenhöfer, 1875)

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Stenosides mansoura hispanica (Corti & Draudt, 1933)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.

Stilbia andalusiaca Staudinger, 1892

Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Stilbia philopalís Graslin, 1852

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz. Orugas en gramíneas.

Symmocoides oxybiella (Millière, 1872)

Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.

Synanthedon tipuliformis (Clerk, 1759)

Elemento subcosmopolita. Vuela en un cardonal.

Synaphe chellalalis predotalis (Zerny, 1927)

Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de luz.

Synaphe diffidalis (Guenée, 1854)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.

Synaphe punctalis (Fabricius, 1775)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.

Syrictus proto aragonensis Sagarra, 1924

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Planta nutricia. *Marrubium vulgare*.

Tebenna micalis (Mann, 1857)

Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

Teleiodes cisti (Stainton, 1869)

Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas en jarilla de escamas.

Tenaga rhenania (Petersen, 1962)

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Tephрина murinaria (Denis & Schiffermüller, 1775)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en leguminosas.

Tephronia codetaria (Oberthür, 1881)

Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas liquenícolas.

Tephronia gracilaria (Boisduval, 1840)

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Tephronia sepiaria (Hufnagel, 1767)

Elemento auroanatólico magrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas liquenícolas.

Thaliphila matura amathusia (Rambur, 1871)

Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.

Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775) (procesionaria)

Elemento europeo. Orugas en pino carrasco.

Thetidia plusiaria (Boisduval, 1840)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en ontina.

Thetidia smaragdaria (Fabricius, 1787)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas en ontina.

Thiodia trochilanus (Frölich, 1828)

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)

Elemento euromediterráneo y macaronésico. Vuela en la orilla de un camino. Orugas en gramíneas.

Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)

Elemento holártico. Vuela en la orilla de un camino. Orugas en gramíneas.

Thysanoplusia daubei (Boisduval, 1840)

Elemento subtropical. Vuela en un romeral.

Thysanoplusia orichalcea (Fabricius, 1775)

Elemento subtropical. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Salvia lavandulifolia*.

Timandra comae Schmidt, 1931

Elemento euroturánico magrebí. Atraído por una trampa de luz. Orugas en *Polygonum aviculare*.

Tinea basifasciella Ragonot, 1895

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Tinea columbariella Wocke, 1877

Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.

- Tinea flavescetella* Haworth, 1828
Elemento europeo occidental. Orugas en nido de chova piquirroja.
- Tinea pellionella* Linnaeus, 1758
Elemento sucosmopolita. Orugas en nido de chova piquirroja.
- Tomares ballus* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Vuela en la orilla de un camino.
- Tortricodes alternella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo. Sobre coscojas.
- Trachycera legatea* (Haworth, [1811])
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Trichiura castiliana* Spuler, 1908
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas en encinas y coscojas.
- Trichophaga bipartitella* (Ragonot, 1892)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Trichophaga tapetzella* (Linnaeus, 1758)
Elemento subcosmopolita. Emerge de egagrópilas de búho chico.
- Trichoplusia ni* (Hübner, 1803)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.
- Trigonophora crassicornis* (Oberthur, 1918)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas
- Trigonophora jodea* (Herich-Schäffer, [1850])
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas
- Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Udea ferrugalis* (Hübner, 1796)
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Udea numeralis* (Hübner, 1796)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Uresiphita limbalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de luz.
- Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)
Elemento migrante de origen paleotropical. Atraído por una trampa de luz.
- Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Vuela en un romeral. Orugas en ortigas.
- Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.
- Victrix agenjoii* (Fernández, 1931)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Orugas en encinas y coscojas.
- Wheeleria spilodactyla* (Curtis, 1827)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.
- Xanthocrambus delicatellus* (Zeller, 1863)
Elemento normediterráneo occidental o. Atraído por una trampa de luz.
- Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.
- Xestia kermesina* (Mabille, 1896)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.
- Xestia xanthographa* (Denis & Schiffermüller, 1775)
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de luz. Orugas polífagas.
- Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ypsolopha persicella* (Fabricius, 1787)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de luz.
- Ypsolopha trichonella* (Mann, 1861)
Elemento íbero-turánico. Atraído por una trampa de luz. Orugas en efedra fina.
- Zegris eupheme meridionalis* Lederer, 1852
Elemento de distribución disyunta mediterráneo occidental-oriental. Vuela en un cardonal. Orugas en crucíferas.
- Zernya granataria* (Staudinger, 1871)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.
- Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767)
Elemento atlantomediterráneo. Vuela en orilla de un camino.
- Zygaena occitanica* (Villers, 1789)
Elemento íbero-provenzal. Vuela en orilla de un camino.

Zygaena sarpedon (Hübner, 1790)

Elemento atlantomediterráneo. Vuela en orilla de un camino. Orugas en *Eryngium campestre*.

HYMENOPTERA (abejas, avispas, hormigas y similares)

Acroricnus seductorius Fabricius, 1793

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Agathis fuscipennis (Zetterstedt, 1838)

Elemento paleártico occidental. Sobre albata.

Agathis hemirufa Simbolotti & van Achterberg, 1999

Elemento ibérico, conocido solo en el Valle del Ebro. Sobre albata.

Agriotypus armatus Curtis, 1832

Elemento paleártico. Vuela en romeral.

Alastorynerus perezii (Berland, 1927)

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

Allantus didymus (Klug, 1814)

Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Larva en rosales.

Allepyris microneurus Kieffer, 1906

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de derméstidos (Coleóperos).

Allotropa mecrida (Walker, 1835)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.

Alloxysta brevis (Thomson, 1862)

Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.

Alloxysta pusilla (Kieffer, 1902)

Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.

Amblyteles armatorius (Forster, 1771)

Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

Amegilla albigena (Lepelletier, 1841)

Elemento mediterráneo. Sobre *Centaurea calcitrapa*.

Amegilla quadrifasciata (Villiers, 1789)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Amegilla velocissima (Morawitz, 1875)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Anagyrus aranzadii (Mercet, 1921)

Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.

Anagyrus diversicornis Mercet, 1921

Elemento paleártico occidental en origen. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.

Anagyrus matritensis (Mercet, 1921)

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.

Anagyrus novickyi Hoffer, 1953

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.

Anastatus oscar (Ruthe, 1859)

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.

Ancistrocerus biphaleratus triphaleratus (Saussure, 1855)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ancistrocerus gazella (Panzer, 1789)

Elemento mediterráneo. Cogiendo barro en un aljibe.

Ancistrocerus longispinosus longispinosus (Saussure, 1855)

Elemento mediterráneo. Cogiendo barro en un aljibe.

Ancistrocerus reconditus reconditus Gusenleitner, 1938

Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de color.

Andrena albopunctata (Rossi, 1792)

Elemento euromagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.

Andrena astrella Warncke, 1975

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

Andrena bicolorata (Rossi, 1790)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Andrena boyerella Dours, 1872

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Andrena breviscopa Pérez, 1896

Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.

Andrena carbonaria (Linnaeus, 1767)

Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Andrena cyanomicans Pérez, 1895

Elemento iberomagrebí. Atraído por una trampa de color.

Andrena dorsata propinqua (Schenck, 1853)

Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.

Andrena exigua Erichson, 1835

Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Andrena fabella Pérez, 1903

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

- Andrena ferrugineicrus* Dours, 1872
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena flavipes* Panzer, 1799
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena fulva* (Müller, 1766)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena fuscata* Erichson, 1835
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena hispania* Warncke, 1967
Elemento ibero-provenzal. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena intermedia* Thomson, 1870
Elemento euroanatólico. Sobre romeros.
- Andrena longibarbis* Pérez, 1895
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena morio lugubris* Erichson, 1840
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena nigroaenea* (Kirby, 1802)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Andrena nigrolivacea* Dours, 1873
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Andrena niveata* Friese, 1887
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena numida* Lepeletier, 1881
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena obsoleta nitidula* Pérez, 1903
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena pruinosa parata* Warncke, 1967
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena rufula* Schmiedeknecht, 1883
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena senecionis* Pérez, 1896
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Andrena spreta* Pérez, 1895
Elemento mediterráneo occidental y macaronésico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena ibérico* Pérez, 1903
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Andrena suerinensis* Friese, 1884
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena taraxaci* Stöckert, 1930
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena truncatilabris española* Warncke, 1967
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Andrena verticalis* Pérez, 1895
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Andrena vetula* Lepeletier, 1841
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Andrena vulpecula* Kriechbaumer, 1873
Elemento paleártico. Sobre romeros.
- Anogmus pilosipennis* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Anomalicornia tenuicornis* Mercet, 1921
Elemento indopaleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Anoxus coniceps* Kieffer, 1904
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anteon ephippiger* (Dalman, 1818)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cicadélidos.
- Anteon pinetellum* De Rond, 1998
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz. Parasitoide de cicadélidos.
- Anteon pubicorne* (Dalman, 1818)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cicadélidos.
- Anteon tripartitum* Kieffer, 1905
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cicadélidos.
- Antepipona deflenda* (Saunders, 1853)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthidium cingulatum* Latreille, 1809
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Anthidium punctatum* Latreille, 1809
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

- Anthophora acervorum* (Linnaeus, 1758)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Anthophora dispar* Lepeletier, 1841
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthophora hispanica* (Fabricius, 1787)
Elemento ibérico. Vuela en romeral.
- Anthophora leucophaea* Pérez, 1879
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Anthophora nigrocinta* Lepeletier, 1841
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Anthophora retusa* (Linnaeus, 1758)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Anthophora senescens* Lepeletier, 1841
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aphanogmus abdominalis* (Thomson, 1858)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aphanogmus clavicornis* Thomson, 1858
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aphanogmus fumipennis* Thomson, 1858
Elemento holártico y africano. Encontrado en una trampa Malaise.
- Aphanogmus rufus* Széleányi, 1938
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Aphelinus abdominalis* Dalman, 1820
Elemento indopaleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.
- Aphelinus asychis* Walker, 1839
Elemento subcosmopolita. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.
- Aphelinus chaonia* Walker, 1839
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.
- Aphelinus varipes* (Förster, 1841)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pulgones.
- Aphycus apicalis* (Dalman, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (abeja de la miel)
Elemento cosmopolita. En flores de romeros.
- Aprostocetus aethiops* (Zetterstedt, 1838)
Elemento europeo. Emerge de agallas de *Plagiotrochus quercusilicis* (Himenópteros) en coscojas.
- Aprostocetus artemisiae* (Erdős, 1954)
Elemento europeo. Emerge de agallas del dípter cecidómido *Rhopalomyia baccarum* en *Artemisia campestris*.
- Aprostocetus lutescens* Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Parasitoide de *Blascoa ephedrae* en semillas de efedra fina.
- Aprostocetus percaudatus* (Silvestri, 1920)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Aprostocetus ptarmicae* Graham, 1987
Elemento mediterráneo. Sobre sosas. Parasitoide de grillos.
- Apterogyna bimaculata* André, 1898
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Arachnophaga matritensis* (Bolívar, 1933)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Archenomus bicolor* Howard, 1898
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Asaphes vulgaris* Walker, 1834
Elemento cosmopolita. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide secundario de pulgones,
- Aschitus bicolor* (Mercet, 1921)
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Aspicera scutellata* (Villers, 1789)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Asynacta exigua* (Nees, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Sobre ontina. Huésped desconocido.
- Athalia cordata* Lepeletier, 1823
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Athalia glabricollis* Thomson, 1870
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Aylax minor* Hartig, 1840
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Produce agallas en amapola.
- Azotus celsus* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

- Azotus chrysomphali* Ghesquière, 1960
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Barbotinia oraniensis* (Barbotin, 1964)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Produce agallas en amapolas.
- Barichneumon bilunulatus* (Gravenhorst, 1829)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Barichneumon sedulus* (Gravenhorst, 1820)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Barylypa laevicoxis* (Schmiedeknecht, 1990)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Barylypa pallida* (Gravenhorst, 1829)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Baryscapus aenescens* Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Parasitoide de *Blascoa ephedrae* en semillas de efedra fina.
- Bassus tumidulus* (Nees, 1814)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa con carroña.
- Belaspidia obscura* Masi, 1916
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Psíquidos (Lepidópteros).
- Bembix oculata* Panzer, 1801
Elemento normediterráneo y macaronésico. En el arenero del Colegio Público Ramón y Cajal.
- Bethylus fuscicornis* Jurine, 1807
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coleofóridos (Lepidópteros).
- Blascoa ephedrae* Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Vive en semillas de efedra fina. Parasitado por los himenópteros *Idiomacromerus pallistignus*, *Idiomacromerus ephedricola*, *Mesopolobus arcanus*, *Mesopolobus semenis*, *Eupelmus urozonus*, *Aprostocetus lutescens* y *Baryscapus aenescens*.
- Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo, turánico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Bothriomyrmex hispanicus* Santschi, 1922
Elemento ibérico. Bajo una piedra.
- Brachyelatus viridis* Hoffer & Novicky, 1955
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Brachygaster minuta* (Olivier, 1972)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Brachymeria femorata* (Panzer, 1801)
Elemento surpaleártico. En una tela de araña.
- Brachymeria hibernalis* Askew, 1991
Conocido solo del término de Pina. Invernando bajo la corteza de sabina albar. Huésped desconocido.
- Brachymeria inermis* (Fonscolombe, 1840)
Elemento surpaleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Cóssidos (Coleópteros).
- Brachymeria obtusata* (Förster, 1859)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de dípteros.
- Brachymeria podagrica* (Fabricius, 1787)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña. Parasitoide de dípteros.
- Brachymeria secundaria* (Ruschka, 1922)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Brachymeria tibialis* (Walker, 1834)
Elemento paleártico en origen. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros.
- Bracon urinator* (Fabricius, 1798)
Elemento paleártico. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Brasema ephedricola* Askew, 1998
Conocido solo del término de Pina. Parasitoide de *Eurytoma gallephedrae* que produce agallas en efedra fina.
- Caenocrepis arenicola* Thomson, 1878
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Callipteroma sexguttata* Motschulsky, 1863
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Callitula bicolor* Spinola, 1811
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de dípteros.
- Calosota aestivalis* Curtis, 1836
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de coleópteros xilófagos.
- Calosota dusmeti* Bolívar-Pieltain, 1929
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.

Calosota matritensis Bolívar, 1929

Elemento mediterráneo. Sobre lastón. Huésped desconocido.

Calymnophilus subnubilus Walker, 1872

Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.

Camponotus aethiops (Latreille, 1798)

Elemento normediterráneo occidental. Hormiguero bajo una piedra.

Camponotus cruentatus (Latreille, 1802)

Elemento ibérico. Atraído por una trampa de luz.

Camponotus foreli Emery, 1881

Elemento mediterráneo occidental. Hormiguero bajo una piedra.

Camponotus lateralis (Olivier, 1791)

Elemento normediterráneo y surmediterráneo occidental. Sobre pino carrasco.

Camponotus pilicornis Roger, 1859

Elemento iberoprovenzal. Hormiguero bajo una piedra.

Camponotus sylvaticus (Olivier, 1791)

Elemento iberoprovenzal. Hormiguero bajo una piedra.

Camponotus truncatus (Spinola, 1808)

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.

Cardiocondyla batesi Forel, 1894

Elemento mediterráneo occidental. Hormiguero bajo una piedra.

Cardiocondyla elegans Emery, 1869

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Cataglyphis iberica (Emery, 1906)

Elemento ibérico. Camina por el suelo.

Catolaccus ater (Ratzeburg, 1852)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de icneumónidos (Himenópteros).

Catolaccus crassiceps (Masi, 1911)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de icneumónidos (Himenópteros).

Cea pulicaris Walker, 1837

Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).

Celonites abbreviatus (Villers, 1789)

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa

de color.

Celonites mayeti Richards, 1962

Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.

Centrodora livens (Walker, 1851)

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.

Cephus pygmaeus (Linnaeus, 1767)

Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Larvas en gramíneas.

Ceraninus menes (Walker, 1839)

Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de tisanópteros.

Ceraninus planititanus Erdős, 1966

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.

Ceraphron bispinosus (Nees, 1834)

Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.

Ceraphron graecus Kieffer, 1907

Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ceraphron thomsoni Dalla Torre, 1890

Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.

Ceraphron ypsilon Dessart, 1996

Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.

Cerapterocerus mirabilis Westwood, 1833

Elemento paleártico occidental. Sobre tamarices. Parasitoide de encírtidos (Himenópteros).

Ceratina callosa (Fries, 1794)

Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ceratina chalybea Chevriér, 1872

Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Ceratina cyanea (Kirby, 1802)

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ceratina dallatorreana Fries, 1896

Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Ceratina dentiventris Gerstaecker, 1869

Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Ceratina mocsaryi Fries, 1896

Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.

Cerchysiella laeviscutum (Thomson, 1876)

Elemento paleártico. Sobre tamarices. Parasitoide de pequeños coleópteros.

- Charitopus fulviventris* Förster, 1860
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Chartocerus simillimus* (Mercet, 1917)
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Chartocerus subaeneus* (Förster, 1879)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Cheiloneurus elegans* (Dalman, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de encírtidos (Himenópteros).
- Cheiloneurus paralia* (Walker, 1837)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Cheiropachus quadrum* (Fabricius, 1787)
Elemento holártico y neotropical. Sobre pino carrasco. Parasitoide de pequeños coleópteros xilófagos.
- Chelostoma emarginatum* (Nylander, 1856)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Chrysidea pumila* (Klug, 1845)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de esfécidos (Himenópteros).
- Chrysis angustifrons* Abeille, 1878
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis cerastes* Abeille, 1877
Elemento surpaleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Chrysis cortii* Linsenmaier, 1951
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis fugax* Abeille, 1878
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Chrysis gracillima* Förster, 1853
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de abejas y avispas.
- Chrysis hydropica* Abeille, 1879
Elemento mediterráneo. Emerge de nidos de la abeja *Osmia latreillei latreillei*.
- Chrysis ignita* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Emerge de un nido del himenóptero *Euodynerus variegatus*.
- Chrysis inaequalis* Dalhomb, 1845
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis interjecta* Buysson, 1895
Elemento mediterráneo. Emerge de un nido del himenóptero *Euodynerus variegatus*.
- Chrysis mysticalis* Linsenmaier, 1959
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis pulchella* Linsenmaier, 1959
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis rutilans* Olivier, 1790
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis semicincta* Lepeletier, 1806
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis splendidula* Rossi, 1790
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Chrysis varidens* Abeille, 1878
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Chrysocharis gemma* (Walker, 1839)
Elemento subcosmopolita. Sobre tamarices. Parasitoide de pequeños dípteros y lepidópteros minadores de hojas.
- Chrysocharis idyia* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Chrysocharis viridis* (Nees, 1834)
Elemento paleártico. Sobre sabina albar. Parasitoide de pequeños dípteros minadores de hojas.
- Chrysolampus rufitarsis* (Förster, 1859)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Chrysolampus thenae* (Walker, 1848)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de nitidúlidos (Coleópteros).
- Chrysomalla roseri* Förster, 1859
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Chrysomalla striata* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre *Carduus bourgeanus*. Huésped desconocido.
- Chrysura dichroa* (Dahlbom, 1854)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Chrysura isabellae* (Trautmann, 1926)
Elemento mediterráneo. Emerge de nidos de la abeja *Osmia latreillei latreillei*.

- Chrysura radians* Harris, 1776
Elemento paleártico. Emerge de nidos de la abeja *Osmia latreillei latreillei*.
- Chrysura varicornis* (Spinola, 1838)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Cirrospilus elongatus* Boucek, 1959
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Cirrospilus vittatus* Walker, 1838
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Cleptes nitidulus* Fabricius, 1793
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de tentredínidos (Himenópteros).
- Cleptes semiauratus* (Linnaeus, 1731)
Elemento paleártico. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de tentredínidos (Himenópteros).
- Closterocerus germanica* (Erdös, 1956)
Elemento europeo. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Rhopalomyia baccarum* en *Artemisia campestris*.
- Clotildiella numidica* Erdös, 1964
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Coelioxys afra* Lepeletier, 1841
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Coelioxys emarginata* Förster, 1853
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Coelopisthia pachycera* Masi, 1924
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros.
- Colletes abeillei* Pérez, 1903
Elemento normediterráneo occidental y magrebí. Atraído por una trampa de color.
- Colletes albomaculatus* (Lucas, 1849)
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Colletes cunicularius* (Linnaeus, 1761)
Elemento paleártico occidental. Sobre romeros.
- Colletes dimidiatus* Brullé, 1840
Elemento normediterráneo y macaronésico. Sobre romeros.
- Colletes dusmeti* Noskiewicz, 1936
Elemento ibérico. Sobre retama.
- Colletes merceti* Noskiewicz, 1936
Elemento normediterráneo. Sobre retama.
- Collyria calcitrator* (Gravenhorst, 1807)
Elemento europeo. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Collyria iberica* Schmiedecknecht, 1908
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Colotrechnus viridis* (Masi, 1921)
Elemento mediterráneo. Sobre *Onopordum nervosum*. Huésped desconocido.
- Colpa quinquecincta* (Fabricius, 793)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Conomorium amplum* (Walker, 1835)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Conomorium pityocampae* Graham, 1992
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de *Thaumetopoea pityocampa* (procesionaria del pino).
- Conostigmus cylindricus* Kieffer, 1907
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Conostigmus gestroi* Kieffer, 1907
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Copidosoma abulense* Mercet, 1921
Elemento europeo. Atraído por una trampa con vinagre. Huésped desconocido.
- Copidosoma gloriosum* (Mercet, 1917)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Copidosoma montanum* Mercet, 1921
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Cratomus megacephalus* (Fabricius, 1793)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Creightonella albisecta* (Klug, 1817)
Elemento surpaleártico y mediterráneo. Sobre albatá.
- Crematogaster auberti* Emery, 1869
Elemento mediterráneo occidental. Hormiguero bajo una piedra.
- Crematogaster scutellaris* (Olivier, 1791)
Elemento mediterráneo. En troncos de sabinas y pinos.
- Crematogaster sordidula* (Nylander, 1849)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

- Cryptopristus caliginosus* (Walker, 1833)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de euritómidos (Himenópteros).
- Cryptus immitis* Tschek, 1871
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Ctenichneumon inspector* (Wesmael, 1845)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Ctenichneumon messorius* (Gravenhorst, 1820)
Elemento paleártico occidental. Sobre romeros.
- Cyclogastrella clypealis* Boucek, 1965
Elemento surpaleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Cyrtogaster degener* (Walker, 1872)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz. Huésped desconocido.
- Cyrtogaster vulgaris* Walker, 1833
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de pequeños dípteros minadores de hojas.
- Cyrtoptyx latipes* (Rondani, 1877)
Elemento mediterráneo. Emerge de frutos de retama.
- Dasylabris atrata* (Linnaeus, 1767)
Elemento ibérico y surmediterráneo. Camina por el suelo.
- Dasylabris maura clausa* (Lepeletier, 1845)
Elemento europeo occidental. Camina por el suelo.
- Dasyscolia ciliata* (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Dendrocerus flavipes* (Kieffer, 1907)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Dendrocerus halidayi* (Curtis, 1829)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Dendrocerus indicus iridescens* Dessart, 1994
Elemento normediterráneo occidental. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thuriferae* en sabina albar.
- Dendrocerus laticeps* (Hedicke)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Dendrocerus perlucidus* Alekseev, 1983
Elemento de distribución disyunta conocido del término de PIIna, Etiopía y Somalia. Atraído por una trampa de color.
- Diaulinopsis arenaria* (Erdős, 1951)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Dibrachoides dynastes* (Förster, 1841)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Dibrachoides eximius* Boucek, 1991
Elemento europeo. Sobre efedra fina.
- Dibrachys boarmiae* (Walker, 1863)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros.
- Dibrachys cavus* (Walker, 1835)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Dicarnosis superba* Mercet, 1921
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Di cladocerus westwoodii* Westwood, 1832
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros.
- Diglyphus chabrias* (Walker, 1838)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Diglyphus crassinervis* Erdős, 1958
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Diglyphus isaea* (Walker, 1838)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Diglyphus poppoea* Walker, 1848
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Dinarmoides spiloferus* Masi, 1924
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Dinarmus italicus* (Masi, 1924)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de brúquidos (Coleópteros).
- Dinocarsiella alpina* (Girault, 1917)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Dinocarsis hemiptera* (Dalman, 1820)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.

- Discodes encopiformis* (Walker, 1847)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Parasitoide de Coccoidea
- Dolerus puncticollis* Thomson, 1871
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Larva sobre gramíneas.
- Dryinus corsicus* Marshall, 1874
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Dryinus gryps* (Reinhard, 1863)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Dryinus tarraconensis* Marshall, 1868
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de dictiofáridos (Hemípteros)
- Dusmetia ceballosi* Mercet, 1921
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Parasitoide de Coccoidea.
- Elachertus bisurmanus* Erdos, 1966
Elemento europeo. Sobre tamariz. Huésped desconocido.
- Elachertus lateralis* (Spinola, 1808)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Sobre ontina. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Elachertus nigrifulus* (Zetterstedt, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Elachertus pallidus* Askew, 1964
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thruiferae* en sabina albar.
- Elampus spina* (Lepelletier, 1806)
Elemento surpaleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de esfécidos (Himenópteros).
- Elasmus bistrigatus* Graham, 1995
Elemento iberoprovenzal. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Elasmus flabellatus* (Fonscolombe, 1832)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de psíquidos (Lepidópteros).
- Elasmus genalis* Graham, 1995
Elemento iberoprovenzal. Sobre *Reseda lutea*. Huésped desconocido.
- Elasmus nowickii* Ferrière, 1947
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Elasmus platydrae* Ferrière, 1935
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Elasmus rufiventris* Ferrière, 1947
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
Parasitoide de lepidópteros.
- Elasmus westwoodi* Giraud, 1856
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de *Apterona helicoidea* (Lepidóptero).
- Elinora baetica* (Spinola, 1843)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Larva sobre crucíferas.
- Elinora limbalis* (Spinola, 1843)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Atraído por una trampa de color. Larva sobre crucíferas.
- Embolemus ruddii* Westwood, 1833
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Encarsia aspidioticola* (Mercet, 1929)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Encarsia longicornis* Mercet, 1928
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Encarsia partenopea* Masi, 1910
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de aleiródidos (Homópteros).
- Endromopoda detrita* (Holmgren, 1860)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Entedon cardui* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre *Carduus bourgeanus*. Huésped desconocido.
- Entedon cionobius* Thomson, 1978.
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Entedon fufius* Walker, 1846
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Entedon insignis* Erdös, 1944
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Entedon marginalis* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido
- Entedon thomsonianus* Erdös, 1944
Elemento europeo. Emerge de cabezuelas de *Carduus bourgeanus*.

- Epeolus julliani* Pérez, 1884
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Epiclerus panyas* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromicidos (Dípteros).
- Epitritus argiolus* Emery, 1869
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Epyris brevipennis* Kieffer, 1906
Elemento europeo. Encontrado muerto.
- Eremura perepshbaenkoi* Kasparyan, 1995
Elemento de distribución disyunta conocido de Turkmenistán y del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eretmocerus mundus* Mercet, 1931
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de aleiródidos (Homópteros).
- Erycdnus aeneus* Nikolskaya, 1952
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Erycdnus baleus* (Walker, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Erycdnus pilosulus* Graham, 1991
Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Erycdnus sipylus* (Walker, 1837)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Eridontomerus algericus* Erdős, 1964
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Eucera barbiventris* Pérez, 1902
Elemento ibérico. Sobre romeros.
- Eucera cineraria* Eversmann, 1852
Elemento normediterráneo. Sobre romeros.
- Eucera doursana* Dalla Torre & Friese, 1895
Elemento normediterráneo occidental. Sobre romeros.
- Eucera elongatula* Vachal, 1907
Elemento ibérico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Eucera hispana* lepeletier, 1841
Elemento paleático occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eucera nigrilabris* Lepeletier, 1841
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Eucera notata* Lepeletier, 1841
Elemento ibérico y surmediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Eucera pulveracea* Dours, 1873
Elemento ibérico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Euchalcis miegi* Dufour, 1861
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Euchalcis vexans* Boucek, 1972
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Euderus albitarsis* (Zetterstedt, 1838)
Elemento holártico. Emerge de gálbulos de sabina albar.
- Euderus brevicornis* Boucek, 1963
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Euderus fasciatus* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Eumenes coarctatus coarctatus* (Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Eumenes dubius* Saussure, 1852
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Eumenes lunulatus lunulatus* Fabricius, 1804
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Eumenes mediterraneus mediterraneus* (Kriechbaumer, 1879)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Eunotus merceti* Masi, 1931
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Eunotus nigriclavus* (Förster, 1856)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Euodynerus dantici dantici* (Rossi, 1790)
Elemento surpaleártico. En el barro de un aljibe.
- Euodynerus variegatus variegatus* (Fabricius, 1793)
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise. Nidos parasitados por el díptero *Apodacra cyprica* y los himenópteros *Chrysis cerastes*, *Chrysis ignita*, *Chrysis interjecta* y *Chrysis splendidula*.
- Eupelmus annulatus* Nees, 1834
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).

- Eupelmus atropurpureus*** Dalman, 1820
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Eupelmus clavicornis*** Askew, 2000
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thruiferae* en sabina albar.
- Eupelmus fuscipennis*** Förster, 1860
Elemento paleático occidental. Atraído por una trampa de color. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Eupelmus hungaricus*** Erdös, 1959
Elemento europeo, conocido solo de Hungría y del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Eupelmus juniperinus*** Bolívar-Pieltain, 1933
Elemento ibérico. Emerge de conos masculinos de sabina albar.
- Eupelmus microzonus*** Förster, 1860
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eupelmus muellneri*** Ruschka, 1921
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de dípteros.
- Eupelmus pallicornis*** Gijswijt, 1993
Elemento ibérico. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thruiferae* en sabina albar.
- Eupelmus rostratus*** Ruschka, 1921
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Eupelmus seculatus*** (Ferrière, 1954)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Eupelmus urozonus*** Dalman, 1820 agg.
Elemento paleártico. Emerge de agallas de *Blascoa ephedrae* (Himenópteros) en efedra fina, de *Etsuhoa thruiferae* (Dípteros) en sabina albar y de *Megastigmus amicorum* (Himenópteros) en sabina negra.
- Eupelmus vesicularis*** (Retzius, 1783)
Elemento paleártico. Emerge de agallas de *Plagiotrochus quercusilicis* (Himenópteros) en coscojas y de *Rhopalomyia baccarum* (Dípteros) en *Artemisia campestris*.
- Euplectrus bicolor*** (Swederus, 1795)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de lepidópteros.
- Euplectrus flavipes*** (Fonscolombe, 1832)
Elemento normediterráneo y macaronésico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Eurytoma brunniiventris*** Ratzeburg, 1852
Elemento europeo. Emerge de agallas de *Plagiotrochus quercusilicis* (Himenópteros) en coscojas.
- Eurytoma gallephedrae*** Askew, 1998
Elemento ibérico. Inductor de agallas en efedra fina. Parasitado por los himenópteros *Ormyrus cupreus* y *Brasema ephedricola*.
- Eurytoma robusta*** Mayr, 1878
Elemento europeo. Sobre romeros. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).
- Eurytoma tibialis*** Boheman, 1836
Elemento mediterráneo. Sobre romeros. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).
- Eusandalum coronatum*** (Thomson, 1876)
Elemento normediterráneo. Emerge de muestra de madera de pino carrasco. Parasitoide de coleópteros xilófagos.
- Eusandalum ibericum*** (Bolívar-Pieltain, 1923)
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de bupréstidos (Coleópteros).
- Eusandalum inerme*** (Ratzeburg, 1848)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de coleópteros xilófagos.
- Eusandalum merceti*** (Bolívar-Pieltain, 1926)
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de coleópteros xilófagos.
- Eusandalum seyrigi*** (Bolívar, 1926)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Eustenancistrocerus amadanensis amadanensis*** (Saussure, 1855)
Elemento indomediterráneo. En el barro de un aljibe.
- Exeristes roborator*** (Fabricius, 1797)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Exopristus trigonomerus*** (Masi, 1916)
Elemento mediterráneo. Emerge de frutos de retama. Huésped desconocido. Huésped desconocido.
- Fenella minuta*** Thomson, 1870
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Larva en geraniáceas.

- Fidiobia synergorum* (Kieffer, 1921)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Paraitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Foersterella reptans* (Nees, 1834)
Elemento europeo. Sobre ontinas. Parasitoide de Cassida (Coleópteros).
- Formica gerardi* Bondroit, 1917
Elemento ibérico. Hormiguero bajo una piedra.
- Formica rufibarbis* Fabricius, 1793
Elemento europeo. Hormiguero bajo una piedra.
- Formica subrufa* Roger, 1859
Elemento ibérico. Hormiguero bajo una piedra.
- Gastrancistrus fulviventris* Askew, 1994
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Gastrancistrus ornatus* Askew, 1994
Conocido solo en el término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Gelis seyrigi* Ceballos, 1925
Elemento surmediterráneo y europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Glenosema merceti* (Kieffer, 1906)
Elemento europeo occidental. Bajo una piedra.
- Glyptomorpha pectoralis* (Brullé, 1832)
Elemento surpaleártico e indoafricano. Atraído por una trampa de color.
- Gonatopus albolineatus* Kieffer, 1905
Elemento euromediterráneo. Sobre tamarices. Parasitoide de *Opsius stactogalus* (Membracoidea).
- Gonatopus atlanticus* Olmi, 1984
Elemento mediterráneo. Sobre albardín. Parasitoide de Cicadellidae (Clypeorrhyncha).
- Gonatopus blascoi* Olmi, 1995
Conocido solo del término de Pina. Sobre sabina albar. Huésped desconocido.
- Gonatopus clavipes* (Thunberg, 1827)
Elemento paleártico. Sobre albardín. Parasitoide de Cicadellidae (Clypeorrhyncha).
- Gonatopus longicollis* (Kieffer, 1905)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Issidae (Hemiptera).
- Gonatopus lunatus* Klug, 1910
Elemento paleártico. Sobre albardín. Parasitoide de Cicadellidae (Clypeorrhyncha).
- Goniomma decipiens* Espadaler, 1996
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Goniomma hispanicum* (André, 1881)
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Goniosus claripennis* Förster, 1851
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Goniozus gallicola* (Kieffer, 1905)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de luz.
- Gyranusoidea aphycoides* (Mercet, 1921)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Habrobracon flavosignatus* Tobias, 1957
Elemento con distribución disyunta conocido de Turkmenia y del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Habrobracon hebetor* (Say, 1836)
Elemento cosmopolita. Sobre pino carrasco.
- Habrobracon nigricans* Szépligeti, 1901
Elemento paleártico. Sobre pino carrasco.
- Habrolepis dalmani* (Westwood, 1837)
Elemento paleártico. Sobre coscojas. Parasitoide de Coccoidea.
- Halictus balearicus* Pérez, 1903
Elemento iberobaleár. Atraído por una trampa de color.
- Halictus brunnescens* (Eversmann, 1852)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus crenicornis* (Blüthgen, 1921)
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Halictus fulvipes* (Klug, 1817)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus gemmeus* Dours, 1872
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus patellatus taorminicus* Strand, 1921
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus pollinosus* Sichel, 1860
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus quadricinctus* (Fabricius, 1776)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Halictus rubicundus* (Christ, 1791)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Halictus scabiosae* (Rossi, 1790)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.

- Halictus simplex* Blüthgen, 1923
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halictus smaragdulus* Vachal, 1895
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Halictus vestitus* Lepeletier, 1841
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Halticoptera aenea* (Walker, 1833)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de dípteros.
- Halticoptera circulus* (Walker, 1833)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Halticoptera dimidiata* (Förster, 1841)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Halticopterina triannulata* Erdös, 1946
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromicidos (Dípteros).
- Harpactus alvaroi* Gayubo, 1992
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Harrizia mira* Delucchi, 1962
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Hedychridium anale* (Dalman, 1854)
Elemento paleártico. Sobre *Reseda lutea*.
- Hedychridium auriventris* Mercet, 1904
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Hedychridium femoratum* (Dahlbom, 1854)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hedychridium iucundum* Mocsary, 1889
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Hedychridium krajniki* Balzthasar, 1946
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hedychridium mediocrum* Linsenmaier, 1985
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hedychridium monochrum* Buysson, 1888
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color.
- Hedychrum longicolle* Abeille, 1877
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hedychrum rutilans* Dahlbom, 1854
Elemento paleártico. Sobre *Eryngium campestre*. Parasitoide de esfécios (Himenópteros).
- Helorus ruficornis* Förster, 1856
Elemento holártico y africano. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hemiptarsenus ornatus* (Nees, 1834)
Elemento euromediterráneo. Sobre aliaga.
- Hemiptarsenus unguicellus* (Zetterstedt, 1838)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de especies minadoras de hojas.
- Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös, 1951
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de especies minadoras de hojas.
- Hemipterochilus fairmairi* (Saussure, 1853)
Elemento ibérico. En un aljibe.
- Hemitrichus oxygaster* Boucek, 1965
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Hemitrichus seniculus* (Nees, 1834)
Elemento holártico. Emerge de excrementos de paloma. Parasitoide de ptínidos (Coleópteros).
- Heriades crenulatus* Nylander, 1856
Elemento paleártico. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Heterischnus ridibundus* (Costa, 1884)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hockeria bifasciata* Walker, 1834
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de lepidópteros.
- Hockeria fumipennis* (Walker, 1871)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Hockeria singularis* Boucek, 1952
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Hockeria susterai* Boucek, 1951
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Hockeria unicolor* Walker, 1834
Elemento paleártico occidental. Emerge de agallas de *Etsuhoa thuriferae* (Dípteros) y cápsulas de *Apterona helicoidella* (Lepidoptera).
- Hockeria vetusta* (Dufour, 1861)
Elemento conocido solo en el Valle del Ebro. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Holepyris crenulatus* Kieffer, 1906
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Holopbleps brevigena* Kozlov, 1966
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.

- Holopyga chrysonotus* (Förster, 1853)
Elemento paleártico. Sobre *Reseda lutea*.
- Holopyga fervida* (Fabricius, 1781)
Elemento paleártico. Sobre *Onopordum nervosum*.
- Holopyga gogorzae* Trautmann, 1926
Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de color.
- Holopyga ignicollis* (Dahlbom, 1854)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Holopyga jurinei* Chevrier, 1862
Elemento paleártico. europeo occidental.
- Holopyga merceti* Kimsey, 1990
Elemento ibérico. Sobre *Reseda lutea*.
- Homalotyloidea dahlbomii* (Westwood, 1837)
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de coccinélidos (Coleópteros).
- Homalotylus flaminus* (Dalman, 1820)
Elemento subcosmopolita. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de coccinélidos (Coleópteros).
- Homoporus chalcidiphagus* (Walsh & Riley, 1869)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dipteros) y euritómidos (Himenópteros).
- Homoporus destructor* (Say, 1817)
Elemento holártico. Parasitoide de cecidómidos (Dipteros) y euritómidos (Himenópteros).
- Homoporus fulviventris* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Homoporus gibbiscuta* Thomson, 1878
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Homoporus nubulipennis* Garrido & Nieves-Aldrey, 1996
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Homoporus semiluteus* (Walker, 1872)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Hoplitis acuticornis* (Dufour & Perris, 1840)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hoplitis adunca* (Panzer, 1798)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hoplitis anthocopoides* (Schenck, 1853)
Elemento holártico. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Hoplitis antigae* (Pérez, 1896)
Elemento mediterráneo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Hoplitis benoisti* (Alfken, 1935)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Hoplitis brachypogon* (Pérez, 1879)
Elemento normediterráneo. Barriendo en cardonal.
- Hoplitis crenulata* (Morawitz, 1872)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hoplitis cristata* (Fonscolombe, 1846)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hoplocryptus melanocephalus* (Gravenhorst, 1829)
Elemento europeo y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.
- Hormius extimus* Tobias, 1964
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Hormius moniliatus* (Nees, 1811)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus brevicornis* Nylander, 1852
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus euryscapus* spilotus Förster, 1871
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus gibbus* Saunders, 1850
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus lineolatus* (Schenck, 1859)
Elemento europeo. Vuela en romeral.
- Hylaeus meridionalis* Förster, 1871
Elemento de distribución disyunta citado en Creta, Acerbaján y en el término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus pictipes* Nylander, 1852
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hylaeus punctulatissimus* Smith, 1842
Elemento mediterráneo. Sobre *Reseda lutea*.
- Hylaeus variegatus* (Fabricius, 1798)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Hypoconera abeillei* (André, 1881)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Hypoconera eduardi* (Forel, 1894)
Elemento cosmopolita. Encontrado en una trampa Malaise.
- Ichneumon sarcitorius sarcitorius* Linnaeus, 1758
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. Sobre *Carduus bourgeanus*.

- Icteranthidium ferrugineum*** (Fabricius, 1787)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Icteranthidium grohmanni*** (Spinola, 1838)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Idiomacromerus conicollis*** Askew, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Idiomacromerus ephedricola*** Askew, 2000
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas de *Blascoa ephedrae* (Himenópteros).
- Idiomacromerus longicornis*** Askew, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniola salsolae* en sisallos.
- Idiomacromerus pallistigmus*** Askew, 2000
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas de *Blascoa ephedrae* (Himenópteros).
- Idiomacromerus papaveris*** (Förster, 1856)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Inostema mediterraneum*** (Kieffer, 1916)
Elemento mediterráneo occidental. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniella trinacriae* en sosas.
- Inostemma discensus*** (Szelényi, 1939)
Elemento europeo. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Xerephedromyia ustjurtensis* en *Ephedra distachya*.
- Ionympha ochus*** (Walker, 1839)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Iphitrachelus gracilis*** Masner, 1957
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Iraella luteipes*** (Thomson, 1877)
Elemento europeo e iraní. Atraído por una trampa de color. Produce agallas en amapola.
- Isoila hispanica*** Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Itoplectis maculator*** (Fabricius, 1775)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Katamenes arbustorum*** (Panzer, 1799)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Cogiendo barro en un aljibe.
- Kolopterna blascoi*** Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Kolopterna kobatensis*** Graham, 1987
Elemento conocido de Pakistán y España. Atraído por una trampa de color.
- Laelius anthrenivorus*** Trani, 1909
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de derméstidos (Coleópteros).
- Laelius bipartitus*** Kieffer, 1906
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cerambícidos (Coleópteros).
- Lasioglossum aglyphum*** (Pérez, 1895)
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lasioglossum albocinctum*** (Lucas, 1849)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum carneiventre*** (Dours, 1872)
Elemento de distribución disyunta en el término de Pina y mediterráneo oriental. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum cupromicans*** (Pérez, 1903)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum discum discum*** (Smith, 1853)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum glabriusculum*** (Morawitz, 1872)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum griseolum*** (Morawitz, 1872)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum inmunitum*** (Vachal, 1895)
Elemento mediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lasioglossum interruptum*** (Panzer, 1798)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum leucozonium*** (Schrank, 1781)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum lucidulum*** (Schenck, 1861)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum malachurum*** (Kirby, 1802)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.

- Lasioglossum marginellum* (Schenck, 1853)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum minutissimum* (Kirby, 1802)
Elemento euromediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum morio* (Fabricius, 1793)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum pauperatum* Brullé, 1832
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum planulum* Pérez, 1903
Elemento ibero-provenzal. Vuela en un romeral.
- Lasioglossum prasinum* (Smith, 1848)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum pseudoplanulum* (Blüthgen, 1924)
Elemento iberomagrebí. Encontrado en una trampa Malaise.
- Lasioglossum punctatissimum* (Schenck, 1853)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum pygmaeum* (Schenck, 1853)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum subhirtum* (Lepeletier, 1841)
Elemento europeo occidental. Vuela en un cardonal.
- Lasioglossum transitorium planulum* (Pérez, 1903)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum truncaticolle* (Morawitz, 1876)
Elemento euroturánico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum vergilianum* (Pérez, 1903)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum villosulum* (Kirby, 1802)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Lasioglossum xanthopum* (Kirby, 1802)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Lasius mixtus* (Nylander, 1846)
Elemento europeo. Hormiguero bajo una piedra.
- Lasius myops* (Forel, 1894)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Leptacis ozines* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Leptochilus medanae* (Gribodo, 1886)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Leptochilus regulus* (Saussure, 1855)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Leptomastidea abnormis* (Girault, 1915)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Leptomastix histrio* Mayr, 1875
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Leptopilina boulandi* (Barbotín, Carton & Kelner-Pillaut, 1979)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con vinagre. Parasitoide del díptero *Drosophila melanogaster*.
- Leptothorax fuentei* Santschi, 1919
Elemento ibero-provenzal. Hormiguero bajo una piedra.
- Leptothorax krausseii* Emery, 1915
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Leptothorax niger* Forel, 1894
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Leptothorax rabaudi* Bondroit, 1918
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Leptothorax racovitzai* Bondroit, 1919
Elemento normediterráneo occidental. Hormiguero bajo una piedra.
- Leptothorax recedens* (Nylander, 1856)
Elemento normediterráneo. Hormiguero bajo una piedra.
- Leptothorax specularis* Emery, 1892
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Leucospis dorsigera* Fabricius, 1775
Elemento surpaleártico. Sobre Retama sphaerocarpa (reama). Parasitoide de megaquílidos (Himenópteros).
- Liposthenes kernerii* (Wachtl, 1891)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Lithurgus chrysurus* Fonscolombe, 1843
Elemento mediterráneo. En el interior de un mas.
- Lyka submetalica* Mercet, 1921
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Lytepyris biscrensis* (Kieffer, 1906)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.

- Macroglenes eximia* Haliday, 1833
Elemento europeo occidental. Sobre ontinas. Huésped desconocido.
- Macroglenes graminea* (Haliday, 1833)
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Macroglenes penetrans* (Kirby, 1800)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Macroglenes varicornis* (Haliday, 1833)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Mantibaria manticida* (Kieffer, 1926)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de puestas de mantis religiosas.
- Mastrus ridibundus* (Gravenhorst, 1829)
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Mayridia formosula* Mercet, 1921
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Mayridia myrlea* (Walker, 1838)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Mayridia pulchra* Mercet, 1921
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Megachile apicalis* Spinola, 1808
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Megachile argentata* (Fabricius, 1793)
Elemento paleártico y mediterráneo. Vuela en romeral.
- Megachile centuncularis* (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Megachile picicornis* Morawitz, 1878
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Vuela en la orilla de un camino.
- Megachile variscopa* Pérez, 1895
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Megalodontes capitalatus* Konow, 1904
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Planta nutricia desconocida.
- Megascolia bidens* (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Megastigmus amicornum* Boucek, 1970
Elemento europeo. Emerge de gálbulos de sabina negra. Parasitado por el himenópteros *Eupelmus urozonus*.
- Melecta luctuosa* (Scopoli, 1770)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Melitta seitzii* Alfken 1927
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Meraporus graminicola* Walker, 1834
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Meria tripunctata* (Rossi, 1790)
Elemento turanomediterráneo. Sobre alбата.
- Meringopus maurus* (Tosquinet, 1900)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Merisus flagellatus* Boucek, 1965
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de euritómidos (Himenópteros).
- Merisus splendidus* Walker, 1835
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de euritómidos (Himenópteros).
- Mesopolobus aequus* (Walker, 1834)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Especie polífaga.
- Mesopolobus arcanus* Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Parasitoide de *Blascoa ephedrae* (Himenópteros) en semillas de efedra fina. Parasitado por el himenóptero *Mesopolobus semenis*.
- Mesopolobus aspilus* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Sobre efedra fina. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Mesopolobus diffinis* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Emerge de agallas de *Bayeria thymicola* (Dípteros) en tomillo.
- Mesopolobus incultus* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Mesopolobus laticornis* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Mesopolobus maculipennis* (Mercet, 1924)
Elemento ibérico. Emerge de agallas de los dípteros cecidómidos *Stefaniola bilobata* y *Stefaniola salsolae* en sisallos.

- Mesopolobus mediterraneus*** (Mayr, 1903)
Elemento europeo. Emerge de agallas de *Rhopalomyia producticeps* (Dípteros) en ontina y *Plagiotrochus quercusilicis* (Himenópteros) en coscojas.
- Mesopolobus morys*** (Walker, 1848)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Especie polífaga.
- Mesopolobus roseni*** Graham, 1984
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Mesopolobus semenis*** Askew, 1997
Conocido solo del término de Pina. Emerge de semillas de efedra fina donde es parasitoide de *Blascoa ephedrae* y *Mesopolobus arcanus*.
- Mesopolobus szelenyii*** Boucek, 1974
Elemento paleártico occidental (conocido de la Península Ibérica y Ucrania y Azerbaiján) y macaronésico. Emerge de agallas de los dípteros cecidómidos *Stefaniola bilobata* y *Stefaniola salsolae* en sisallos.
- Mesopolobus tibialis*** (Westwood, 1833)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Messor barbarus*** (Linnaeus, 1767)
Elemento mediterráneo. Hormiguero bajo una piedra.
- Messor bouvieri*** Bondroit, 1918
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Metacolus azureus*** (Ratzeburg, 1844)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de europeo. Parasitoide de escolítidos (Coleópteros).
- Metanotalia maderensis*** (Walker, 1872)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Metaphaenodiscus nemoralis*** Mercet, 1921
Elemento ibérico citado también en Armenia. Sobre ontinas. Huésped desconocido.
- Metaphycus zebratus*** Mercet, 1917
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Methocha articulata*** (Latreille, 1792)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Microdromeris annulata*** (Spinola, 1808)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de tortricidos (Lepidópteros).
- Microdynerus robustus*** (Dusmet, 1903)
Elemento iberomagrebí. Nidos en la puerta de un mas.
- Microlycus heterocerus*** Thomson, 1878
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Microlycus scaurus*** Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Microlycus virens*** Erdős, 1951
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Microplitis blascoi*** Papp & Shaw, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Microterys masii*** Silvestri, 1919
Elemento surpaleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Microterys rufulus*** (Mercet, 1921)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Miotropis unipuncta*** (Nees, 1834)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de coleofóridos (Lepidópteros).
- Miscogaster maculata*** Walker, 1833
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de agromicidos (Dípteros).
- Monodiscodes intermedius*** (Mayr, 1875)
Elemento normediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Monodontomerus obscurus*** Westwood, 1833
Elemento paleártico occidental. Emerge de nidos de la abeja *Osmia latreillei latreillei*.
- Monstranusia mirabilissima*** Trjapitzin, 1964
Elemento paléártico occidental pero no citado al oeste de Serbia excepto su hallazgo en el término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Mutilla barbarula*** Petersen, 1988
Elemento mediterráneo occidental. Camina por el suelo.

- Mymar taprobanicum* Ward, 1875
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Myrmilla calva* (Villers, 1789)
Elemento normediterráneo. Camina por el suelo.
- Myrmilla leopoldina iberica* Suárez, 1958
Elemento ibérico. Camina por el suelo.
- Nasonia vitripennis* (Walker, 1836)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña. Parasitoide de dípteros califóridos (moscardas).
- Necremnus artynes* (Walker, 1839)
Elemento paleártico y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Necremnus cosconius* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido
- Necremnus metalarius* (Walker, 1839)
Elemento europeo y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pequeños lepidópteros.
- Necremnus stylatus* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices. Huésped desconocido.
- Necremnus tidius* (Walker, 1839)
Elemento paleártico occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Neochrysocharis albipes* Kurdjumov, 1912
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Neochrysocharis albiscapus* Erdös, 1954
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de lepidópteros.
- Neochrysocharis aratus* (Walker, 1838)
Elemento holártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de clorópidos (Dípteros).
- Neochrysocharis clinias* (Walker, 1838)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Neochrysocharis cuprifrons* Erdös, 1954
Elemento paleártico. Sobre tamarices. Huésped desconocido.
- Neochrysocharis formosa* (Westwood, 1833)
Elemento holártico y africano. Atraído por una trampa de color. Especie muy polífaga.
- Neochrysocharis trifolii* Erdös, 1961
Elemento europeo en origen. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de coleofóridos (Dípteros).
- Neochrysocharis violacea* Askew, 1999
Elemento ibérico y macaronésico. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniola salsolae* (Dípteros) en sisallos.
- Neobybothorax hetera* (Walker, 1834)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Neylax versicolor* (Nieves-Aldrey, 1985)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Planta huésped desconocida.
- Nitela blascoi* Gayubo & Felton, 2000
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color.
- Nitela lucens* Gayubo & Felton, 2000
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nitela truncata* Gayubo & Felton, 2000
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nomada agrestis* Fabricius, 1804
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nomada chrysopeya* Morawitz, 1872
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Nomada discedens* Pérez, 1884
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Nomada duplex* Smith, 1854
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Nomada fabriciana* (Linnaeus, 1767)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Nomada fulvicornis* Fabricius, 1804
Elemento paleártico occidental. Vuela en cardonal.
- Nomada furva* Panzer, 1798
Elemento paleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Nomada glaucopis* Pérez, 1890
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Nomada melathoracica* Imhoff, 1834
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Nomada rhenana* Morawitz, 1872
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa con carroña.

- Nomada ruficornis*** (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Nomada sheppardana*** Kirby, 1802
Elemento paleártico y magrebí. Atraído por una trampa de color.
- Nomada succincta*** Panzer, 1798
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Vuela en romeral.
- Nomioides facilis*** (Smith, 1853)
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Nomioides minutissimus*** (Rossi, 1790)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Norbanus cerasiops*** (Masi, 1922)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de *Lixus* (Coleópteros).
- Norbanus meridionalis*** (Masi, 1922)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Norbanus scabriculus*** (Nees, 1834)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de *Lixus* (Coleópteros) y céfidós (Himenópteros).
- Obtusodonta equitatoria equitatoria*** (Panzer, 1786)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Odynerus consobrinus consobrinus*** Dufour, 1839
Elemento mediterráneo. En el agua de un aljibe en Val Travesera.
- Odynerus navasi*** Dusmet, 1903
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Omalus aeneus*** (Fabricius, 1787)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Omphale clypealis*** (Thomson, 1878)
Elemento europeo y macaronésico. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Onychopterocheilus matritensis*** (Dusmet, 1909)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.
- Ophion costatus*** Ratzeburg, 1848
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Ophion obscuratus*** Fabricius, 1798
Elemento holártico. Atraído por una trampa de luz.
- Ormyrus capsalis*** Askew, 1994
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Ormyrus cupreus*** Askew, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del himenóptero *Eurytoma gallephedrae* en efedra fina.
- Ormyrus diffinis*** (Fonscolombe, 1832)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Ormyrus monegricus*** Askew, 1994
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniola salsolae* en sisallos.
- Ormyrus orientalis*** Walker, 1871
Elemento asiático en origen. Encontrado en una trampa Malaise. Especie polífaga.
- Ormyrus pomaceus*** (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Elemento europeo. Emerge de agallas del himenóptero *Plagiotrochus quercusilicis* en coscojas.
- Ormyrus salmanticus*** Nieves Aldrey, 1984
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Orthopelma mediator*** (Thunberg, 1822)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Osmia aurulenta*** (Panzer, 1799)
Elemento europeo. Vuela en cardonal.
- Osmia cornuta*** (Latreille, 1805)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Osmia fulviventris*** (Panzer, 1798)
Elemento paleártico, mediterráneo y macaronésico. En el interior de una paridera.
- Osmia latreillei latreillei*** (Spinola, 1806)
Elemento mediterráneo. Vuela en romeral.
- Osmia niveocincta*** Pérez, 1879
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Osmia notata*** (Fabricius, 1804)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Osmia submicans*** Morawitz, 1871
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.

- Pachycrepoides vindemiae* (Rondani, 1875)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa con carroña. Parasitoide de dípteros pequeños.
- Pachyneuron aeneum* Masi, 1929
Elemento surpaleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de sírfidos (Dípteros).
- Pachyneuron aphidis* (Bouché, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de áfidos (pulgones).
- Pachyneuron formosum* Walker, 1833
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de sírfidos (Dípteros).
- Palaeomyrmar anomalum* (Blood & Kryger, 1922)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Panurginus albopilosus* Lucas, 1849
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Panurginus brullei annulatus* Sichel, 1859
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Panurgus banksianus* (Kirby, 1802)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Parablastothrix vespertina* Mercet, 1917
Elemento europeo occidental. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros del género *Nepticula*.
- Paragymnomerus dusmeti* Blüthgen, 1962
Elemento ibérico. Cogiendo barro en un aljibe.
- Parasecodes simulans* Mercet, 1924
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniola salsolae* en sisallos.
- Paseudapis diversipes* (Latreille, 1806)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Pediobius bruchicida* (Rondani, 1872)
Elemento paleártico occidental. Sobre albata. Parasitoide de lepidópteros.
- Pediobius eubius* (Walker, 1839)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Pediobius rotundatus* (Fonscolombe, 1832)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Emerge de agallas de *Plagiotrochus quercusilicis* en coscojas.
- Pentacladia incertus* (Masi, 1923)
Elemento mediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Perilampus aeneus* (Rossius, 1790)
Elemento paleártico occidental. Sobre tamarices.
- Perilampus minutalis* Steffan, 1952
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Phaenoglyphis stricta* (Thomson, 1877)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Phaenoglyphis villosa* (Hartig, 1841)
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Parasitoide de áfidos (pulgones).
- Phaenoserphus chittii* Morley, 1922
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Phanacis centaureae* Förster, 1860
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Produce agallas en plantas del género *Centaurea*.
- Pheidole pallidula* (Nylander, 1848)
Elemento mediterráneo. Hormiguero bajo una piedra.
- Philoctetes cicatrix* Abeille, 1878
Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de color.
- Philoctetes dusmeti* Trautmann, 1926
Elemento ibérico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Philomides paphius* Haliday, 1862
Elemento normediterráneo. Vuela en cardonal.
- Physcus testaceus* Masi, 1910
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.
- Pimpla turionellae* (Linnaeus, 1758)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798)
Elemento mediterráneo. Hormiguero bajo piedra.
- Plagiolepis schmitzi* Forel, 1859
Elemento mediterráneo occidental. Hormiguero bajo piedra.
- Plagiolepis xene* Störcke, 1936
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)
Elemento mediterráneo. Produce agallas en coscojas.
- Plagiotrochus razeti* Barbotin, 1985
Elemento iberoprovenzal. Sobre coscojas.

- Plastanoxus abuensis* (Hedqvist, 1975)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Plastanoxus laevis* (Ashmead, 1893)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color.
- Plastanoxus westwoodi* (Kieffer, 1914)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color.
- Platygaster acrisius* Walker, 1835
Elemento europeo. Sobre ontinas. Huésped desconocido.
- Platygaster acuticlava* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster acutocularis* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thuriferae* en sabina albar.
- Platygaster blascozumetai* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster cebes* Walker, 1835
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster crassicornis* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster etsuhoae* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thuriferae* en sabina albar.
- Platygaster euxestonotoides* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster genata* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster iberica* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster javieri* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster leptoptera* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster luteocoxalis* (Kozlov, 1966)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster modesta* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster pinaensis* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platygaster retuertae* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Platygaster specularis* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Sobre tamarices. Huésped desconocido.
- Platygaster stefaniolae* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Stefaniola bilobata* en sisallos.
- Platygaster vera* Buhl, 1998
Elemento mediterráneo. Sobre almajo. Huésped desconocido.
- Platygaster zaragozana* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuhoa thuriferae* en sabina albar.
- Platylabus pedatorius* (Fabricius, 1793)
Elemento euromediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Platylabus tricingulatus* (Gravenhorst, 1820)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Platynocheilus cuprifrons* (Nees, 1834)
Elemento paleártico occidental y surmediterráneo occidental. Sobre *Eruca vesicaria*.
- Platyplectrus bouceki* (Erdos, 1966)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Platyplectrus pannonica* (Erdös, 1966)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Pnigalio pectinicornis* (Linnaeus, 1758)
Elemento europeo y macaronésico. Sobre retama. Parasitoide de insectos minadores de hojas.
- Pnigalio soemius* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Sobre almajo. Parasitoide de insectos minadores de hojas.

- Podagrion splendens* Spinola, 1811
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de ootecas de mantis.
- Podagrionella lichtensteini* Picard, 1933
Elemento normediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Polistes dominulus* (Christ, 1791)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Polistes foederatus* Kohl, 1898
Elemento paleártico occidental. Invernando en un mas.
- Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767)
Elemento paleártico occidental. Avispero en un carrizal en Talavera.
- Polistes nymphæ* (Christ, 1791)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Ponera coarctata* (Latreille, 1802)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Prionomitus mitratus* (Dalman, 1820)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de psílidos (Hemípteros)
- Prionyx subfuscatus* (Dahlbom, 1845)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Pristocera depressa* Fabricius, 1805
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color.
- Prochiloneurus bolivari* Mercet, 1919
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Proconura nigripes* (Fonscolombe, 1832)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de lepidópteros.
- Pseudaphanomerus hyalinatus* Szélnyi, 1941
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Pseudepipona lativentris lativentris* Saussure, 1855
Elemento euromediterráneo y turánico. Atraído por una trampa de color.
- Pseudepipona sessilis* (Saussure, 1853)
Elemento ibérico. Cogiendo barro en un aljibe.
- Pseuderimerus luteus* Boucek, 1954
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Pseudisobrachium subcyaneum* (Haliday, 1838)
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de luz.
- Pseudoamblyteles homocerus* (Wesmael, 1854)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Pseudoanthidium lituratum* (Panzer, 1801)
Elemento paleártico occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Pseudocatolaccus aragonensis* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Encontrado en una trampa Malaise.
- Pseudocatolaccus nitescens* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Pseudomalus punctulatus* Dahlbom, 1854
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Pseudomalus triangulifer* Abeille, 1877
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de esfécidos (Himenópteros).
- Pseudorimerus semiaenea* Szélnyi, 1957
Elemento europeo, conocido de Hungría y del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Pseudospinola incrassata* (Spinola, 1838)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.
- Psilocera crassispinga* (Thomsom, 1878)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Psilochalcis benoisti* (Steffan, 1948)
Elemento surpaleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Psilochalcis frontalis* Askew, 1994
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Psilochalcis rufitarsis* (Illiger, 1807)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pirálidos (Lepidópteros).
- Psilochalcis subaenea* (Masi, 1927)
Elemento surpaleártico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Psilochalcis subarmata* (Förster, 1859)
Elemento paleártico. Sobre *Reseda lutea*. Parasitoide de lepidópteros.
- Psilochalcis tenuicornis* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Pteromalus albipennis* Walker, 1835
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).

- Pteromalus almeriensis* Gijswijt, 1999
Elemento ibérico. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Ptiloedaspis tavaresiana* en ontina
- Pteromalus brachygaster* (Graham, 1969)
Elemento europeo occidental. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).
- Pteromalus cionobius* (Erdös, 1953)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Pteromalus intermedius* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).
- Pteromalus medicaginis* (Gahan, 1914)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de euritómidos (Himenópteros).
- Pteromalus platyphilus* Walker, 1874
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de arañas.
- Pteromalus puparum* (Linnaeus, 1758)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de lepidópteros.
- Pteromalus semotus* (Walker, 1834)
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de color. Especie muy polífaga.
- Pteromalus sequester* Walker, 1835
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Pteromalus serratae* Graham, 1984
Elemento europeo occidental. Atraído por una trampa de color. Vive en semillas de *Euphorbia serrata*.
- Ratzeburgiola cristata* (Ratzeburg, 1848)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de lepidópteros.
- Rhincocelia impar* (Walker, 1836)
Elemento europeo occidental y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Rhodanthidium sticticum* (Fabricius, 1787)
Elemento paleártico occidental. Vuela en romeral.
- Rhogogaster genistae* Benson, 1949
Elemento euromediterráneo. Sobre aliaga, su plana nutricia.
- Rhopalicus nudicoxalis* Askew, 1994
Conocido solo del término de Pina. Emerge de agallas del díptero cecidómido *Etsuboa thuriferae* en sabina albar.
- Saphonecrus lusitanicus* (Tavares, 1902)
Elemento mediterráneo occidental. Emerge de agallas del himenóptero *Plagiotrochus quercusilicis* en coscojas.
- Scolia erythrocephala* Fabricius, 1798
Elemento mediterráneo y araboíndico. Vuela en cardonal.
- Scolia hirta* (Schrank, 1781)
Elemento mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Scutellista hispanica* (Masi, 1931)
Elemento iberoprovenzal. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Scutellista nigra* (Mercet, 1910)
Elemento europeo y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Semen apterum* Hoffer, 1954
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Sigilla dorsata* (Fabricius, 1798)
Elemento iberoprovenzal. Camina por el suelo.
- Sigmophora italica* (Domenichini, 1967)
Elemento normediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Signiphora conjugalis* (Mercet, 1916)
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Especie polífaga.
- Smicromyrme ligustica* Invrea, 1951
Elemento normediterráneo occidental. Encontrado en una trampa Malaise.
- Smicromyrme partita* (Klug, 1835)
Elemento iberoprovenzal. Camina por el suelo.
- Smicromyrme pusilla* (Klug, 1835)
Elemento normediterráneo occidental. Camina por el suelo.
- Smicromyrme suberrata* Invrea, 1957
Elemento surmediterráneo y normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Smicromyrme viduata viduata* (Pallas, 1773)
Elemento normediterráneo occidental. Ahogado en un aljibe.
- Spalangia erythromera* Förster, 1850
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de dípteros.
- Spalangia fuscipes* Nees, 1834
Elemento euromediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de clorópodos (Dípteros).

- Spalangia nigroaenea* Curtis, 1839
Elemento cosmopolita. Atraído por una trampa de luz. Parasitoide de dípteros.
- Spalangiopelta procera* Graham, 1966
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Spbecodes albilabris* rubripes Spinola, 1838
Elemento paleártico. Vuela en cardonal.
- Spbecodes crassanus* Warncke, 1992
Elemento ibero provenzal. Atraído por una trampa de color.
- Spbecodes ruficrus* (Erichson, 1835)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Atraído por una trampa de color.
- Sphегigaster nigricornis* (Nees, 1834)
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*. Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Sphex afer sordidus* Dalbom, 1845
Elemento paleártico. Camina por el suelo.
- Spilomalus quadrinota* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa con carroña. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Spilothyrates fabricii* (Schränk, 1802)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de color.
- Spintherus dubius* (Nees, 1834)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa con vinagre. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Stelis phaeoptera* (Kirby, 1802)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stelis signata* (Latreille, 1809)
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stenodontous biguttatus* (Gravenhorst, 1829)
Elemento surpaleártico occidental y surmediterráneo occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Stenodontus theresae* (Pic, 1901)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise.
- Stenodynerus fastidiosissimus fastidiosissimus* (Saussure, 1855)
Elemento pontomediterráneo. Cogiendo barro en un aljibe.
- Stenomalina epistena* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Stenomalina gracilis* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de pequeños dípteros.
- Stenoselma nigrum* Delucchi, 1956
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de bupréstidos (Coleópteros).
- Sycophila binotata* (Fonscolombe, 1832)
Elemento mediterráneo. Emerge de agallas del himenóptero *Plagiotrochus quercusilicis* en coscojas.
- Sycophila flavicollis* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Emerge de agallas del himenóptero *Plagiotrochus quercusilicis* en coscojas.
- Sympiesis gordius* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Sobre sisallos. Parasitoide de lepidópteros minadores de hojas.
- Sympiesis gregori* Bouček, 1959
Elemento paleártico occidental. Sobre ontinas. Parasitoide de lepidópteros minadores de hojas.
- Sympiesis notata* (Zetterstedt, 1833)
Elemento europeo. Sobre ontinas. Parasitoide de lepidópteros.
- Sympiesis sericeicornis* (Nees, 1834)
Elemento paleártico. Sobre coscojas. Parasitoide de lepidópteros minadores de hojas.
- Synechocryptus levaillantii* (Lucas, 1849)
Elemento surpaleártico y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Syneuodynerus egregius* (Herrich-Schäffer, 1839)
Elemento euromediterráneo y pónico. Cogiendo barro en un aljibe.
- Synopeas blascoi* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Sobre *Reseda lutea*. Huésped desconocido.
- Synopeas ciliatus* Thomson, 1859
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Synopeas fuscus* Buhl, 1998
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Systasis encyrtoides* Walker, 1834
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de dípteros cecidómidos y agromícidos.
- Tapinoma ambiguum* Emery, 1925
Elemento europeo. Hormiguero bajo piedras.
- Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1886)
Elemento mediterráneo occidental. Camina por el suelo.

- Tetralonia alternans* (Brullé, 1831)
Elemento euromediterráneo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Tetralonia pollinosa* (Lepelletier, 1841)
Elemento europeo. Sobre *Carduus bourgeanus*.
- Tetralophisca dimorpha* Mercet, 1921
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Huésped desconocido.
- Tetramorium hispanicum* Emery, 1909
Elemento iberoprovenzal. Hormiguero bajo una piedra.
- Tetramorium semilaeve* André, 1881
Elemento mediterráneo. Hormiguero bajo una piedra.
- Themnothorax blascoi* (Espadaler, 1996)
Elemento ibérico. La especie se describió con ejemplares encontrados en la Retuerta y ha sido encontrada posteriormente en Quintos de Mora (Toledo) y Navalguijo (Ávila), los tres únicos lugares donde es conocida.
- Thinodytes cyzicus* (Walker, 1839)
Elemento europeo. Sobre *Tamarix canariensis* (Tamariz). Parasitoide de agromícidos (Dípteros).
- Thureonella punctata* Gijswijt, 1990
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Thyreus ramosus* (Lepelletier, 1841)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Thyreus truncatus* (Pérez, 1833)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color.
- Thysanus ater* Haliday, 1840
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de Coccoidea.
- Torymoides kiesenwetteri* (Mayr, 1874)
Elemento mediterráneo y macaronésico. Sobre *Reseda lutea*. Parasitoide de tefrítidos (Dípteros).
- Torymus canariensis* Hedqvist, 1977
Elemento ibérico y macaronésico. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de dípteros.
- Torymus flavovariegatus* Gijswijt, 1990
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Torymus nebulosus* Askew, 2001
Conocido solo del término de Pina. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Torymus notatus* (Walker, 1833)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Torymus rubi* (Schrank, 1781)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cinípidos (Himenópteros).
- Torymus ruschkai* (Hoffmeyer, 1929)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Torymus spilopterus* Boheman, 1834
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de cecidómidos (Dípteros).
- Townesilitus bicolor* (Wesmael, 1835)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.
- Trachelus tabidus* (Fabricis, 1775)
Elemento holártico. Atraído por una trampa de color. Larvas en gramíneas.
- Trichacis illusor* Kieffer, 1916
Elemento normediterráneo occidental. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Trichomalus apertus* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Trichomalus campestris* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus fulvipes* (Walker, 1836)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Huésped desconocido.
- Trichomalus gynetus* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus helvipes* (Walker, 1834)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus inscitus* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus perfectus* (Walker, 1835)
Elemento holártico. Atraído por una trampa con carroña. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus rufinus* (Walker, 1835)
Elemento europeo. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de curculiónidos (Coleópteros).
- Trichomalus tenellus* (Walker, 1834)
Elemento mediterráneo. Atraído por una trampa de color.
- Trichopria evanescens* Kieffer,
Elemento europeo occidental. Sobre tamarices.

Triptognathus unifasciatus (Spinola, 1843)
Elemento paleártico. Atraído por una trampa de color.

Tromatobia ornata (Gravenhorst, 1829)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Tropidotilla littoralis (Petagna, 1787)
Elemento holártico. Camina por el suelo.

Trybosis legator (Thunberg, 1822)
Elemento paleártico occidental y mediterráneo. Atraído por una trampa de color.

Vespula germanica Fabricius, 1793
Elemento paleártico. Avispero en el casco urbano.

Vestitobalictus pollinosus (Sichel, 1860)
Elemento iberoprovincial. Encontrado en una trampa Malaise.

Vipio intermedius Szépligeti, 1896
Elemento surpaleártico. Sobre tamarices.

Virgichneumon digrammus (Gravenhorst, 1820)
Elemento paleártico occidental. Atraído por una trampa de luz.

Xanthellum transsylvanicum Erdős, 1951
Elemento europeo. Atraído por una trampa de color. Parasitoide de psíquidos (Lepidópteros).

Xanthoectroma aquilinum Mercet, 1925
Elemento paleártico. Encontrado en una trampa Malaise. Parasitoide de Coccoidea.

Xylocopa uclesiensis Pérez, 1901
Elemento ibérico. Atraído por una trampa de color.

Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Vuela en un cardonal.

Yelicones vojnitsi Papp, 1992
Elemento subcosmopolita. Atraído por una trampa de luz.

PHYLUM CHORDATA (vertebrados)

OSTEICHTHYES (peces)

Alburno (*Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758))
Especie europea introducida en España en la década de los 90 con fines deportivos. Es un pez gregario y muy abundante en el Ebro, gustando de aguas tranquilas. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Cacho (*Squalius pyrenaicus* (Günther, 1868))
Pez endémico de la Península Ibérica era conocido

solo de la mitad sur de Aragón, del río Maraña. Ha sido capturado un ejemplar en la Playa de las Mujeres, en el Ebro, siendo su presencia aquí seguramente introducida. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Carpa (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)
Especie con origen en Eurasia, ha sido introducida en muchas partes del mundo. Es un pez de aguas de curso lento y estancadas, con temperaturas templadas, soportando bien la turbidez y aguas muy pobres en oxígeno. Se mantiene todavía abundante en el Ebro. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Carpín (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758))
Especie con origen en Asia central, China y Japón que ha sido introducida en muchas partes del mundo. Es un pez de aguas tranquilas con abundante vegetación y fondos limosos. En mi infancia, las “carpas rojas” eran muy abundantes en los escurrederos. La última cita que tengo de la especie es en la Poza Larga. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Colmilleja (*Cobitis palúdica* de Buen, 1930)
Elemento ibérico. Encontrado un ejemplar, hace ya más de 20 años, en el escurredero que drena el Deslinde. Este escurredero sigue sin haber sido modificado sustancialmente, pero ignoro si la especie se mantiene o si sobrevive en el Ebro. Es una especie declarada “En peligro de extinción” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Escardino (*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758))

Especie europea introducida en España y presente en el Ebro; se encuentra también en la Poza Larga. Es un pez que gusta de aguas tranquilas con vegetación sumergida. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Gambusia (*Gambusia holbrooki* (Agassiz, 1859))
Con origen en Norteamérica, ha sido introducida en diversas partes del mundo para combatir los mosquitos (en España en 1921). Es un pez que gusta de aguas tranquilas con buena vegetación, soportando zonas contaminadas y salobres, siendo común en todas las aguas libres del término municipal. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Gobio (*Gobio lozanoi* Doadrio y Madeira, 2004)

Especie endémica originaria de las cuencas de los ríos Ebro y Bidasoa. Gusta de aguas tranquilas y claras, con fondos de arena o gravas o con sedimentos. Era muy abundante en la acequias hasta su entubamiento y su presencia se mantiene en el Ebro.

Lucioperca (*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758))

Especie con origen en el centro y este de Europa hasta el oeste de Asia. Es un pez de aguas profundas, tranquilas y turbias introducido en el Ebro, donde es abundante en el azud de Escatrón, por ejemplo. En Pina es una especie aún rara, habiéndose pescado un ejemplar junto al puente. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Perca americana (*Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802))

Especie con origen en Norteamérica. Es un pez de aguas claras, con poca corriente y vegetación abundante que en Pina ha sido introducido por pescadores en la balsa que hay al norte de la vía del tren en Talavera. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Pez fraile (*Salaria fluviatilis* (Asso, 1801))

Elemento mediterráneo. Vive tanto en aguas quietas y turbias como en zonas con corriente, siempre que haya piedras donde realizar la puesta. En Pina lo he visto en la balsa de riego desde donde los de Gelsa riegan el trancar y hay citas de su presencia en la que hay en el polígono industrial Los Royales. No tengo datos de su presencia en el Ebro. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Pez gato negro (*Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820))

Con origen en Norteamérica, en España se introdujo por primera vez en Bañolas a principios del siglo XX. Es un pez que gusta de aguas tranquilas con fondos cenagosos, soportando zonas contaminadas y con poco oxígeno. Cuando apareció en Pina, se convirtió en un pez muy abundante y recuerdo los bancos de alevines nadando cerca de la orilla. Hoy tiene una presencia testimonial. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Pez sol (*Lepomis gibbosus* (Lacépède, 1758))

Especie con origen en Norteamérica, ha sido introducida en varias partes del mundo. Es propio de aguas estancadas estando en expansión en el Ebro siendo muy abundante en el Galacho de Juslibol, por

ejemplo. Se ha pescado un ejemplar junto al puente y otro en la Playa de las Mujeres. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y en la Lista de especies exóticas preocupantes para la Unión Europea.

Siluro (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758)

En origen es una especie de Europa oriental, Asia Central y Asia menor; en España fue introducida en el año 1974 en el embalse de Mequinenza desde donde se ha extendido por todo el Ebro. Es un pez de aguas tranquilas y profundas que, dado su tamaño (alcanza más de dos metros), depreda sobre toda la fauna del río, inclusive aves. Es una especie común en el término de Pina. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

AMPHIBIA (anfibios)

Rana común (*Pelophylax perezi* (Seoane, 1885))

Endémica de la Península Ibérica y sur de Francia. La rana ha desaparecido de la huerta y del río, donde era antes tan abundante, estando presente solo en lugares marginales, como en algunas tajaderas del Trancar o en dos aljibes de Farlé que no suelen secarse. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Sapo común (*Bufo spinosus* (Daudin, 1803))

Propio del noroeste de África y Paleártico occidental. Es muy raro en el secano y era abundante en la huerta hace unas décadas. Su población ha decaído mucho y hace ya años que no veo ningún ejemplar. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Sapo corredor (*Epidalea calamita* (Laurenti, 1768))

Elemento europeo. Estaba presente tanto en ambientes de regadío como de secano, si bien hoy ha desaparecido de la huerta. En el monte se mantiene bien utilizando balsas y aljibes para reproducirse, e incluso los charcos de caminos tras las tormentas; si bien estas puestas están condenadas al fracaso, indican que está bien repartido por todo el territorio.

Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829))

Endémico de la Península Ibérica y sur de Francia. Está repartido por todo el monte ya que es un anfibio

propio de ambientes secos. Necesita puntos de agua que no se sequen mientras dura el lento desarrollo de sus renacuajos, por lo que en Pina, al no haber grandes balsas ganaderas, solo se puede reproducir en los aljibes que no pierden agua. Esto les supone el problema de que los adultos, y los juveniles después de la reproducción, quedan atrapados dentro y solo pueden salir si ocurre una tormenta que haga rebosar el aljibe. Para solventar esta situación la DGA ha financiado una iniciativa para poner rampas en aljibes.

REPTILIA (reptiles)

Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804))

Elemento mediterráneo. Es una culebra común tanto en ambientes de regadío, más rara, como en el monte, tanto deforestado como en la Sierra. Puede alcanzar tamaños notables, aunque ya no se vean las grandes bastardas de hasta dos metros. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Culebra de escalera (*Rhinechis scalaris* (Schinz, 1822))

Especie presente en la Península Ibérica, sur de Francia y extremo oeste de Italia. Es la culebra más abundante de Pina, viviendo tanto en ambientes esteparios como de regadío, metiéndose algunos ejemplares incluso en el casco urbano procedentes de los alrededores.

Culebra lisa meridional (*Coronella girondica* (Daudin, 1803))

Presente en el mediterráneo occidental. Es una especie propia de zonas pedregosas y soleadas siendo más bien propia del secano, donde está tanto en las zonas de matorral como en las boscosas

Culebra viperina (*Natrix maura* (Linnaeus, 1758))

Presente en el mediterráneo occidental. Es una especie propia de zonas húmedas o cercanas al agua que puede encontrarse tanto en el Ebro como en acequias en la huerta o incluso en puntos de agua en ambientes esteparios, como algunos aljibes de Farlé.

Eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai* (Boscá, 1880))

Especie endémica de la Península Ibérica. Es poco abundante y difícilmente detectable, viviendo principalmente en ambientes esteparios con o sin

arbolado. Se encontró un ejemplar por la brigada del Ayuntamiento limpiando las hojas secas de los chopos junto a la tapia del campo de fútbol, lo que indica que debe de estar también presente al menos en la Arboleda.

Galápago de Florida (*Trachemys scripta* (Schoepff, 1792))

En origen es una especie que se distribuye de manera natural por el sureste de los Estados Unidos; vendida como mascota, su suelta por particulares ha extendido su presencia en otras partes del mundo. Muy agresiva, desplaza a los galápagos autóctonos allí donde se instala. En Pina he detectado su presencia en libertad en la Poza Larga y en el brazo del río que hay aguas abajo del puente. Está incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Galápago europeo (*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))

Elemento propio del centro de Europa, Región mediterránea y suroeste de Asia. Especie acuática, gusta de aguas quietas o de curso lento. Ha desaparecido de algunos escurideros donde antes estaba presente o de la Poza Urzaiz después de haber sido drenada y está refugiado en las balsas que hay en Talavera a ambos lados de la vía del ferrocarril. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Galápago leproso (*Mauremys leprosa* (Schwiger, 1812))

Elemento propio del Mediterráneo occidental. Mucho más raro que el galápago europeo, compartía los mismos ambientes. Hace ya muchos años que no veo ningún ejemplar. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus* Firzinger, 1826)

Está presente únicamente en el centro de la Península Ibérica. En Aragón está citada en una estrecha franja del centro y sur de la provincia de Huesca y la mitad oriental de la de Zaragoza. Es una lagartija que muestra preferencia por lugares abiertos con vegetación escasa y partes con suelo desnudo, habiéndose encontrado en Bardera.

Lagartija colilarga (*Psammotromus algericus* (Linnaeus, 1758))

Elemento Mediterráneo occidental. Está presente en el

monte, mostrando preferencia por áreas con cobertura vegetal más densa que las de la lagartija colirroja.

Lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus* (Schinz, 1833))

Presente en la Península Ibérica, Marruecos y Argelia. Es una lagartija común en todas las monterizas del monte siempre que la vegetación sea abierta, por lo que evita el pinar de la Sierra.

Lagartija de Edward (*Psammotromus edwardsianus* (Dugès, 1829))

Está presente en el este de la Península Ibérica y en el sur de Francia. En Aragón está citada en la parte oriental de Huesca y Zaragoza y en casi toda la provincia de Teruel. Es una lagartija que muestra preferencia por áreas con cobertura vegetal abierta y de bajo porte, habiendo sido encontrada en la Retuerta.

Lagartija parda (*Podarcis liolepis* (Boulenger, 1905))

Presente en la Península Ibérica, sur de Francia y norte de África. Es una especie aún común en el caso urbano, si bien con una población que decae, y lugares humanizados.

Lagarto ocelado (*Timon lepidus* (Daudin, 1802))

Presente en la Península Ibérica, sur de Francia y noroeste de Italia. Es relativamente común repartido por todo el monte.

Lución (*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758)

Propio de Europa y Asia occidental. Aparece preferentemente áreas de regadío por gustar de suelos con humedad. Era muy común en los solares que hay en la Avenida Goya cuando eran huertos y hoy está refugiado en algunas partes de la Arboleda y en sotos. No ceo que se encuentre ya en la huerta después de su transformación tras la concentración parcelaria.

Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758))

Elemento mediterráneo. Es una especie muy frecuente en el casco urbano, pero está también en el monte en mases y montones de piedras.

Salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758))

Elemento mediterráneo y sureste de Asia. La única cita que tengo en Pina es su presencia en una cochera de la calle san Jorge. Supongo que se encontrará en más lugares.

Víbora hocicuda (*Vipera latasti* Boscá, 1878)

Presente en el Mediterráneo occidental. No la he visto nunca en nuestro término municipal, pero sí está presente en la Sierra en el cercano monte de Lanaja, por lo que no es descartar que aparezca también en Pina, si bien sus densidades deben de ser realmente bajas.

AVES (aves)

Abejaruco común (*Merops apiaster* Linnaeus, 1758)

Elemento turquestano-mediterráneo. Es una especie estival relativamente común por el término, que en paso incrementa sus efectivos notablemente. Es fácil verlo en los lugares donde hay colmenas. En Pina su nombre común era abejero.

Abubilla (*Upupa epops* Linnaeus, 1758)

Europa, Asia y parte de África. Es una especie estival relativamente común por todo el término y presente en gran diversidad de ambientes. Su nombre común en Pina era cucute.

Acentor común (*Prunella modularis* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Es una especie invernante que se encuentra principalmente en la vegetación de ribera.

Agachadiza chica (*Lymnocyptes minimus* (Brünnich, 1764))

Elemento paleártico. Es una especie invernante muy rara que en alguna ocasión he visto en las orillas del Ebro.

Agachadiza común (*Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Es una especie invernante que puede verse en las orillas fangosas del Ebro y algunos campos regados. Hace algunos años, cuando era más común que ahora, era muy frecuente verla en las acequias. Su nombre local era avecardón.

Agateador común (*Certhia brachydactyla* C.L. Brehm, 1820)

Elemento europeo. Especie sedentaria relativamente común en los sotos que bordean el Ebro.

Águila real (*Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Es una especie sedentaria teniendo en la estepa su área de campeo. Se citó su presencia como nidificante en la Retuerta pero se piensa que esa pareja pereció en la línea eléctrica que alimenta un repetidor de telefonía y nace en el Área de Servicio, lugar donde murieron varias decenas de reales hasta que se corrigieron las torretas. Gran parte de la población de Pina son ejemplares juveniles en dispersión que se

afincan aquí debido a la abundancia de conejos.

Aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788)) Presente en la Región mediterránea hasta Asia central. Es una especie estival que nidifica en las zonas arboladas del término, habiéndose citado nidos en la orilla del Ebro, la Retuerta y la Sierra. Mucho más frecuente en los pasos migratorios.

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)) Presente en Europa hasta Asia central. Es una especie que cría escasa en Pina ocupando campos de cereal, principalmente en regadío, como ocurre en el Llano, por ejemplo. No obstante es complicado que saque sus polladas ya que el cereal suele cosecharse antes de que los pollos lleguen a volar. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)) Elemento paleártico. Presente todo el año, con aporte de individuos en invierno; frecuenta principalmente los ambientes de regadío teniendo dormideros invernales y lugares de nidificación en los pocos carrizales que quedan en Talavera.

Aguilucho pálido (*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1758)) Elemento holártico. Es una especie invernante no muy común que gusta de cazar en los campos de regadío. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758)) Elemento euromediterráneo hasta el centro de Asia. Es una especie estival presente en ambientes esteparios, donde no es excesivamente rara.

Alcaudón común (*Lanius senator* Linnaeus, 1758) Elemento mediterráneo. Especie estival presente en las zonas boscosas de Pina, más abundante en la Sierra, pero también en la Retuerta y los sotos.

Alcaudón real (*Lanius meridionalis* Temminck, 1820) Elemento paleártico. Especie sedentaria asociada principalmente a zonas esteparias con árboles aislados donde nidificar; en invierno visita los campos de regadío. En Pina se les llamaba cabezudos.

Alcotán europeo (*Falco subbuteo* Linnaeus, 1758) Elemento paleártico. Es una especie estival que necesita espacios abiertos con árboles aislados donde nidificar, cosa que hace en la Retuerta. Más común en los pasos migratorios.

Alimoche común (*Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758)) Elemento indo-africano. Especie estival que aunque no tengo datos de que nidifique en Pina, puede verse en cualquier parte del término con ejemplares que crían en cortados en localidades vecinas; como ejemplo, hace dos años había 7 ejemplares en verano, de varias edades, en un campo de Forada donde estaban echando compost. Hace algunos años en la Retuerta había un dormidero de alimoches donde se juntaban más de una veintena de ejemplares. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Alondra común (*Alauda arvensis* Linnaeus, 1758) Elemento paleártico. Especie invernante en Pina que frecuenta principalmente rastrojeras en el monte y campos de regadío. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Alondra ricotí (*Chersophilus duponti* (Vieillot, 1820)) Elemento surmediterráneo e ibérico. Es ave propia de estepas arbustivas llanas y bien conservadas, por lo que está presente solo en las zonas de monte no roturadas con romerales abiertos. Es una especie declarada “En peligro de extinción” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Ánade azulón (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758) Elemento holártico. Presente todo el año, con aporte de aves en invierno. Cría tanto en el Ebro como en puntos de agua con suficiente vegetación. Antes de ser cementada estaba también en la Acequia Mayor, donde sigue habiendo patas que meten los pollos sin ninguna posibilidad ahora de sacarlos adelante.

Andarríos bastardo (*Tringa glareola* Linnaeus, 1758) Elemento paleártico. Presente en los pasos migratorios y en campos regados, aunque es un andarríos muy raro.

Andarríos chico (*Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)) Elemento paleártico. Es una especie muy común en los pasos migratorios donde es fácil de ver en las orillas del Ebro y en campos regados.

Andarríos grande (*Tringa ochropus* Linnaeus, 1758) Elemento paleártico. Es una especie común en paso presente tanto en primavera como en otoño; frecuenta las playas del Ebro y campos regados

donde se sedimenta en sus migraciones.

Archibebe claro (*Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767))

Elemento siberiano. Es una especie en paso presente en sus migraciones cuando se sedimenta en las orillas del Ebro y campos regados de la huerta.

Archibebe común (*Tringa totanus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Es una especie en paso que es posible ver cuando se sedimenta en los campos regados de la huerta.

Autillo (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

Elemento mediterráneo presente también en Asia y gran parte de África. Es una especie estival que gusta de los sotos, donde es habitual escuchar su reclamo, pero que también ha criado en el arbolado urbano, como en un platanero de sombra de la plaza.

Avefría europea (*Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Es una especie invernante que frecuenta los campos de regadío. Ya no se ven en la huerta los grandes bandos de avefrías que había hace algunos años, aunque no sé si se trata de cambios en su estrategia de invernada o por decaimiento poblacional. Con esta especie tengo grabada la imagen de episodios de frío intenso en el que se helaba el suelo y no podían alimentarse, lo que devenía en mortandades de cientos de ejemplares que morían de hambre.

Avetorillo común (*Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766))

Elemento subcosmopolita. Especie estival con reproducción muy rara y solo algunos años en el galacho de Talavera que está junto a la vía del tren. Más común en los pasos.

Avión común (*Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Asociado en Pina únicamente al casco urbano, donde hace los nidos en los aleros; en otros lugares puede utilizar infraestructuras como puentes u otras construcciones de altura, lo que no es el caso aquí. Su nombre local era revivuelo.

Avión zapador (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Asociado únicamente al Ebro y sus taludes, si bien puede llegar a criar en lugares alejados del río como en las antiguas canteras de la Fuente del Noble. En Pina era conocido como ribero.

Avutarda euroasiática (*Otis tarda* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie sedentaria con muy pocos efectivos criando en el monte de

Bujaraloz-Sástago. Desde ahí hay ejemplares que pasan al término de Pina, principalmente en la Retuerta, que es la partida más cercana. Es una especie declarada “En peligro de extinción” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Azor común (*Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Es una especie que cría escasa en Pina, aunque hay citas de que lo hace en todos los ambientes forestales como lo son los sotos, la Retuerta y la Sierra. En invierno hay aportes de aves europeas.

Bisbita alpino (*Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie invernante, gusta de orillas del agua en acequias y los campos de regadío. Hace algunos años la invernada de esta especie en Pina era muy importando siendo hoy una especie poco común, sin existir ya los grandes dormideros de antaño.

Bisbita arbóreo (*Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie que puede verse únicamente en paso, preferentemente sedimentada en sotos y lugares arbolados.

Bisbita campestre (*Anthus campestris* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie estival propia de ambientes esteparios, alcanzando en Farlé sus máximas densidades en el término municipal.

Bisbita común (*Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Especie invernante que puede verse preferentemente en los campos de regadío.

Búho chico (*Asio otus* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Es una especie sedentaria que necesita árboles para nidificar, por lo que está presente y es común, en las orillas del Ebro, en la Retuerta y en la Sierra. Como curiosidad una año tuvo pollos en las moreras de la escuela.

Búho real (*Bubo bubo* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Es una especie sedentaria que desde hace algunos años se ha establecido como nidificante en los cortados de Val de Abellera. Fuera de aquí es posible encontrarlo en dispersión en cualquier parte del término, llegado un juvenil a posarse hace dos años en el suelo, justo enfrente de la puerta de la iglesia.

Buitre leonado (*Gyps fulvus* (Hablizl, 1783))

Elemento paleártico. Capaz de recorrer grandes

distancias, puede verse en cualquier parte del término municipal buscando comida o en alguna carroña. En Monegrillo hay un muladar donde se les alimenta artificialmente con restos del matadero de Bujaraloz, que atrae a muchos buitres que después se extienden por los montes vecinos.

Buitrón (*Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810))

Región mediterránea, África y sur de Asia. Especie sedentaria, antes común como nidificante en ribazos y eriales en ambientes de regadío, pero hoy en declive por la desaparición de su hábitat en gran parte de la huerta.

Busardo ratonero (*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. Es una especie que cría escasa en sotos u otras zonas arboladas como la Retuerta. En invierno es muy común en campos de regadío debido al aporte de aves europeas.

Buscarla pintoja (*Locustella naevia* (Boddaert, 1783))

Europa hasta Asia central. Especie en paso que se sedimenta principalmente en carrizales y vegetación cercana al agua.

Buscarla unicolor (*Locustella luscinioides* (Savi, 1824))

Noreste de África y Europa hasta Asia central. Especie en paso que comparte los mismos ambientes que la especie anterior. Ambas buscarlas son aves tímidas difíciles de detectar.

Calandria común (*Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766))

Elemento mediterráneo. Es ave propia de estepas arbustivas con campos de cereal en secano, siendo relativamente común en el monte.

Cárabo común (*Strix aluco* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie sedentaria que se ha localizado criando esporádicamente en la Sierra, junto al refugio de Miramón.

Carbonero común (*Parus major* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Especie presente principalmente en los sotos que bordean el Ebro, pero también en la Sierra y la Retuerta, aunque en menor número.

Carraca (*Coracias garrulus* Linnaeus, 1758)

Elemento europeo-turquestaní. Es una especie estival que en Pina puede únicamente verse en paso, más abundante en el de otoño.

Carricero común (*Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758))

Europa hasta Asia central. Especie en paso propia de carrizales junto al Ebro o en galachos, balsas y acequias.

Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804))

Noroeste de África, Europa hasta Asia central. Especie estival que va a nidificar en Pina en cualquier lugar que haya carrizales, aunque sean pequeños.

Carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758))

Noroeste de África, Europa hasta Asia central. Especie estival propia de carrizales extensos, por lo que su población se ha reducido mucho en los últimos años siendo hoy una especie poco común. Su pobre local era carraclís.

Cerceta común (*Anas crecca* Linnaeus, 1758)

Elemento holártico. Especie invernante que puede verse en las aguas del Ebro pero también en las pocas manchas de agua que quedan fuera del río, como las pozas de Talavera junto a al vía del tren si tiene tranquilidad. Es posible ver más especies de ánades invernantes o en paso, pero su número es tan anecdótico que no se incluyen en este catálogo.

Cernícalo primilla (*Falco naumanni* Fleischer, 1818)

Presente en Europa mediterránea hasta Asia Central y Mongolia y noroeste de África. Es una especie estival que ocupa solo los tejados de algunos mases y parideras con cultivos de secano cerca. De ser una especie inexistente hace 40 años, colonizó gran parte de los edificios del monte para estar ahora en franca recesión, habiéndose convertido en una especie rara. Es una especie declarada "Vulnerable" en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico con presencia también en África. Es una especie sedentaria que puede llegar a criar en cualquier parte del término necesitando espacios abiertos con árboles aislados o edificios donde nidificar.

Chocha perdiz (*Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie invernante poco común, pero que aún puede verse los sotos y en las zonas umbrías de la Sierra.

Chochín (*Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758))

Elemento holártico. En Pina es una especie invernante común en los sotos que bordean al Ebro.

Chorlitejo chico (*Charadrius dubius* Scopoli, 1786)

Elemento paleártico. Es una especie estival que en Pina es muy común nidificando en las orillas

con gravas del Ebro. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Chorlito dorado (*Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758))

Elemento ártico. Es una especie invernante que se puede ver mezclado con los bandos de avefrías que deambulan por los campos de alfalce en la huerta

Chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie estival que se ha localizado criando en la Sierra y en la Retuerta. En época de paso puede encontrarse casi en cualquier sitio.

Chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis* Temminck, 1820)

Elemento mediterráneo. Es una especie estival de la que no tengo constancia de que nidifique en Pina. En los pasos puede aparecer en cualquier lugar.

Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Asociada a los ambientes esteparios, donde depende de mases y parideras para nidificar. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Antes estival, hoy migradora parcial habiendo individuos todo el año. Nidificaba únicamente en las torres del casco urbano pero su explosión poblacional ha hecho que haya nidos en árboles del río o postes de luz fuera de la población. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758))

Elemento cosmopolita. Es una especie estival que en Pina tenemos solo en paso, pudiendo verse en las orillas del Ebro o en campos regados.

Codorniz común (*Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758))

Presente en Europa hasta Asia central. Es una especie estival que ocupa principalmente ambientes de regadío, si bien en años excepcionalmente lluviosos puede estar en los herbazales del monte. La mecanización de la siega del alfalce y la ausencia de lindes entre campos tras la concentración parcelaria imposibilitan la cría de la codorniz en nuestra huerta, por lo que sus máximas densidades ocurren

en verano, cuando se siegan los secanos frescos de otras partes de Aragón y buscan el refugio fresco de los campos de alfalce. En cualquier caso, me da la impresión de que es una especie que decae ya que ni de lejos se escuchan ahora la cantidad de machos que reclamaban hace unos años.

Cogujada común (*Galerida cristata* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Propia de ambientes deforestados, no desdeña los ambientes humanizados, por lo que está presente también en zonas de regadío donde coloniza caminos, parideras o campos abandonados. En Pina se le conoce por moñuda.

Cogujada montesina (*Galerida theklae* (C.L. Brehm, 1858))

Elemento mediterráneo. Convive con la especie anterior, pero gusta más de áreas de matorral bien conservado. En Pina se le conoce también por moñuda.

Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Es solo ave en paso, frecuentando principalmente las zonas con arbolado abierto.

Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros* (Gmelin, 1774))

Elemento europeo. En Pina es principalmente ave invernante, que se introduce en el caso urbano y utiliza otras construcciones en la huerta y el monte como refugio nocturno. Tenía el nombre local de culirrojo. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Collaba gris (*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Es una especie en paso, con presencia abundante en el monte, donde es muy fácil de ver en montones de piedras, señales de caza, edificios y lugares altos para otear el suelo.

Collalba negra (*Oenanthe leucura* (Gmelin, 1789))

Elemento mediterráneo. Es una especie sedentaria que ocupa zonas secas, pedregosas y con cortados, estando presente como nidificante únicamente en Val de Abellera, con una cita en Val de Romero, en la Sierra.

Collalba rubia (*Oenanthe hispánica* (Linnaeus, 1758))

Elemento mediterráneo. Es una especie estival bien representada como nidificante en las zonas esteparias donde se ha conservado el romeral. Fuera de la época de cría más abundante como ave en paso.

Combatiente (*Calidris pugnax* (Linnaeus, 1758))

Elemento siberiano. Es una especie en paso, que es posible ver cuando se sedimenta en los campos

regados de la huerta.

Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758))

Elemento cosmopolita. Especie invernante omnipresente en el Ebro, donde se le puede ver pescando o posado en los árboles de ribera. En Pina he recogido el nombre de cuervo marino.

Corneja negra (*Corvus corone* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Especie asociada tanto a ambientes áridos como de huerta, necesitando para nidificar árboles grandes.

Correlimos común (*Calidris alpina* (Linnaeus, 1758))

Elemento ártico. Puede verse únicamente en sus pasos migratorios, principalmente en campos que se están regando.

Correlimos menudo (*Calidris minuta* (Leisler, 1812))

Elemento ártico. Es una especie en paso presente tanto en primavera como en otoño. Frecuenta las playas del Ebro y otros puntos de agua, como campos regados, donde se sedimenta en sus migraciones.

Crialo (*Clamator glandarius* (Linnaeus, 1758))

Elemento etiópico. Es una especie estival presente en el celo buscando los mismos ambientes que la urraca y la corneja, a las que parasitiza. En otoño pueden verse algunos ejemplares en paso.

Cuco (*Cuculus canorus* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie estival presente principalmente en ambientes boscosos donde busca para reproducirse los nidos de las pequeñas aves insectívoras. Su canto es muy común en los sotos del Ebro y en la Sierra.

Cuervo (*Corvus corax* Linnaeus, 1758)

Elemento holártico. Una vez que han desaparecido todos los grandes árboles de la huerta, donde llegaba a nidificar, está hoy presente en ambientes esteparios, no siendo hoy un ave común. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Culebrera europea (*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788))

Presente en Europa y Mediterráneo hasta Asia central. Es una especie estival de nidificación muy escasa en Pina, detectándose hace algunos años un nido en una sabina en la Retuerta; es mucho más común en los pasos migratorios, principalmente otoñal, donde para a descansar en la punta de las torretas de conducción eléctrica que pasan por Cascarillo y el Trancar, por ejemplo.

Curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala* (Gmelin, 1789))

Elemento mediterráneo llegando hasta Asia Menor. Especie sedentaria que gusta de zonas de matorral espeso tanto en ambientes de regadío, donde es más común, como de secano.

Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Especie muy común como nidificante en los sotos del Ebro, más abundante en paso y con algunos ejemplares que pueden invernarse.

Curruca carrasqueña (*Curruca cantillans* (Pallas, 1764))

Elemento mediterráneo. Especie estival que en Pina se encuentra nidificando solo en la Sierra; en paso puede verse también en los sotos junto al Ebro.

Curruca mirlona (*Curruca hortensis* (Gmelin, 1789))

Elemento mediterráneo. Especie estival nidificante en el pinar de la Sierra; en los pasos se ve también en los sotos junto al Ebro.

Curruca mosquitera (*Sylvia borin* (Boddaert, 1783))

Elemento europeo. Especie común como nidificante en los sotos del Ebro, más abundante en los pasos migratorios.

Curruca rabilarga (*Curruca undata* (Boddaert, 1783))

Elemento mediterráneo. Especie sedentaria propia de matorrales en ambientes de secano.

Curruca tomillera (*Curruca conspicillata* Temminck, 1820)

Elemento mediterráneo. Especie estival presente propia de matorrales bien conservados en ambientes de secano.

Curruca zarcera (*Curruca communis* Latham, 1787)

Noroeste de África y Europa hasta Asia occidental. Especie vista únicamente en paso, gustando para sedimentarse de las zonas arboladas.

Escribano cerillo (*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. En Pina es una especie rara que aparece como invernante, habiendo sido citada en ambientes esteparios salpicados con árboles, como en la Retuerta.

Escribano montesino (*Emberiza cia* Linnaeus, 1766)

Elemento paleártico. Presente todo el año en ambientes de bosque mediterráneo, por lo que en Pina lo tenemos principalmente en la Sierra.

Escribano palustre (*Emberiza schoenioides* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie invernante que frecuenta los campos de regadío y orillas de las zonas

con agua y carrizo. Su número ha descendido mucho en los últimos años.

Escribano soteño (*Emberiza cirius* Linnaeus, 1758)

Elemento mediterráneo. Presente todo el año en ambientes boscosos, tanto en zonas de pinar y sabinar como en los sotos del Ebro.

Esmerejón (*Falco columbarius* Linnaeus, 1758)

Elemento holártico. Es una especie invernal que puede aparecer en cualquier ambiente con espacios abiertos, donde captura pájaros pequeños.

Estornino negro (*Sturnus unicolor* Temminck, 1820)

Elemento mediterráneo. Especie común asociada a la actividad humana para criar y alimentarse, colonizando tejados en edificios del casco urbano y siendo omnipresente en la huerta principalmente, y menos en el monte. En el arbolado del Área de Servicio de Pina, en la autopista, existe desde hace algunos años un dormitorio de estorninos con varios millares de ejemplares. En Pina se le conoce como tordo, denominación que en otros lugares se le da a los zorzales.

Estornino pinto (*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758)

Europa, oeste de Asia y Asia Menor; ha sido introducido en numerosas partes del mundo. Es una especie invernal relativamente común que recorre los cultivos de la huerta formando bandos mixtos con el estornino negro. En los años 60 del pasado siglo, la presencia de la especie era multitudinaria, existiendo cazadores profesionales que la capturaban para consumo humano (Ver capítulo de Flora y Vegetación).

Focha común (*Fulica atra* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Es una especie nidificante que en Pina se encuentra hoy únicamente en la poza que hay en Talavera junto a la vía del tren, una vez que ya no existen los antiguos galachos con aguas libres donde debía de ser abundante.

Gallineta común (*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758))

Elemento cosmopolita. Es una especie nidificante que puede encontrarse en cualquier punto con agua siempre que haya un mínimo de cubierta vegetal. Al igual que el resto de las especies del carrizal, se ha reducido su presencia en Pina así como se transforma su hábitat. Era muy común en los grandes recorrederos, como el de Becerrú por ejemplo, quedando aún algún ejemplar en la parte final que

no se ha entubado.

Ganga ibérica (*Pterocles alchata* (Linnaeus, 1758))

Región mediterránea hasta el suroeste de Asia. Comparte los mismos ambientes que la ganga ortega, si bien el algo más abundante. En invierno, cuando se agrupa en bandos, es posible con suerte verla forrajeando en los restojos. Las labores agrícolas en restojos y barbechos en primavera son muy nocivos para ambas gangas ya que nidifican en el suelo. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Ganga ortega (*Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758))

Región mediterránea hasta el suroeste de Asia. Es una especie sedentaria ligada a los ambientes más secos del monte. En cualquier caso, más que verla, es posible escucharla cuando se mueve reclamando en busca de sus bebederos. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Garceta común (*Egretta garzetta* (Linnaeus, 1758))

Elemento subcosmopolita. Es una especie estival que frecuenta las orillas del Ebro principalmente en sus pasos.

Garceta grande (*Ardea alba* Linnaeus, 1758)

Elemento cosmopolita. Durante el verano se ven ejemplares inmaduros no nidificantes y su población aumenta durante el invierno, frecuentando las orillas del Ebro y también los campos de alfalfa donde captura micromamíferos. Es una especie que ha colonizado España en fechas muy recientes, siendo las primeras citas de cría en el Delta del Ebro en los años 80 del pasado siglo.

Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758))

Elemento cosmopolita. Aunque no nidifica en Pina (lo hace en Gelsa) puede verse todo el año entre el ganado, en campos regados o acompañando al tractor cuando labra.

Garza imperial (*Ardea purpurea* Linnaeus, 1766)

Elemento indo-africano. Especie estival, con algunos episodios de cría en el río Ebro, como en una isla enfrente de Belloque. Hubo una colonia de gazas imperiales en la Poza Urzaiz, que desapareció cuando fue drenada y desecada, ha habido también intentos de cría en la Poza Larga desbaratados por la afluencia de pescadores. Es una especie que aparece

en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Garza real (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1766)

Elemento paleártico. Presente todo el año si bien en verano son individuos no reproductores; en invierno es una garza común en las orillas del río y en los campos de alfalfa, donde busca topillos.

Gavilán común (*Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. En Pina es una especie principalmente invernante, siendo muy común en ambientes de regadío, donde acude a caza a los dormideros de fringílidos y gorriones; hace también incursiones buscando tórtolas turcas en ambientes urbanos, como en el Parque Javier Blasco.

Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* Naumann, 1840)

Elemento mediterráneo. Es una gaviota marina cada vez más frecuente moviéndose por el río. Se conoce su reproducción en balsas en Bujaraloz, lo que da idea de los cambios que se están produciendo en los últimos años.

Gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus* Linnaeus, 1766)

Elemento paleártico. Esta gaviota nidifica en algunos pueblos vecinos, como en Quinto en las balsas de purines de algunas granjas de cerdos, y que en Pina vemos cuando se echan en los campos que se están regando.

Golondrina común (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758)

Elemento holártico. Especie asociada al casco urbano y construcciones en ambientes de regadío; la desaparición de estas últimas ha supuesto una disminución de los efectivos de la especie en el término. Muy abundante en época de paso.

Gorrión chillón (*Petronia petronia* (Linnaeus, 1766))

Elemento paleártico, ocupando también el noroeste de África. Propio de lugares deforestados con cortados de roca o tierra, en Pina está presente únicamente en la Sierra.

Gorrión común (*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico introducido en muchas partes del mundo. Está ligado a la actividad humana encontrándose únicamente en lugares habitados. En Pina recogí el hombre local de gorrión de canalera.

Gorrión molinero (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Frecuenta principalmente los

cultivos de huerta, aunque es menos antropófilo que el gorrión común. La desaparición de los edificios de la huerta vieja con la concentración parcelaria, donde criaba, ha supuesto un decaimiento muy importante de la especie habiendo dejado hoy de ser común. En Pina se le conocía como gorrión catalán.

Grajilla (*Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Presente tanto en el monte como en la huerta. Para nidificar necesita huecos en edificios por lo que los encuentra únicamente en mases y parideras abandonadas en el monte. A destacar el dormidero invernal de varios cientos de grajillas que se forma en los chopos de la Arboleda.

Grulla común (*Grus grus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Es una especie que inverte en la huerta de Pina desde hace muy pocos años. Comenzó a pasar el invierno en los nuevos regadíos de Quinto desde donde se va extendiendo su población, así como más ejemplares están dejando de bajar a sus lugares de invernada tradicionales en el sur de España. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Halcón peregrino (*Falco peregrinus* Tunstall, 1771)

Elemento cosmopolita. Es una especie sedentaria con algunas parejas reproductoras en pueblos vecinos, pero no en Pina ya que no tenemos cortados. En invierno puede llegar a verse casi en cualquier sitio.

Herrerillo capuchino (*Lophophanes cristatus* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Especie asociada a pinares bien conservados por lo que está presente solo en la Sierra.

Herrerillo común (*Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Especie asociada principalmente a los sotos que bordean el Ebro, pero presente también en el pina de la Sierra y en el sabinar de la Retuerta.

Jilguero (*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758))

Europa, Asia occidental y noreste de África. Especie común tanto como nidificante en sotos y pinares, como invernante, donde se mueve en bando por el monte. En Pina se le conoce como cardelina. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Lavandera blanca (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Presente todo el año, gusta de

ambientes de regadío y orillas del río, donde nidifica. En invierno acompaña a los rebaños de ovejas, de donde le viene el nombre local de engañapastor.

Lavandera boyera (*Motacilla flava* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Cuando está en paso es una especie muy común sedimentada en los campos de regadío. Muy rara como nidificante habiéndose comprobado un año su cría en la balsa de Talavera que está junto a la vía del tren.

Lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea* Tunstall, 1771)

Elemento paleártico. Invernante muy escaso que gusta de orillas del agua en el río, acequias y campos regados.

Lechuza campestre (*Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763))

Elemento holártico. Es una especie invernante muy rara que gusta de espacios abiertos ya que descansa en el suelo, por lo que sus avistamientos suelen ser en el monte.

Lechuza común (*Tyto alba* (Scopoli, 1769))

Elemento cosmopolita. Es una especie sedentaria habitualmente encontrada de ambientes humanizados y cultivos de regadío, anidando en casas viejas del casco urbano y en el campo. Más rara en el monte. La desaparición de mases, casetas y otros edificios en la huerta con la concentración parcelaria o por envejecimiento ha supuesto una reducción del número de lechuzas en el término municipal.

Lúgano (*Spinus spinus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie invernante de presencia muy irregular; cuando hay lúganos suelen frecuentar sotos y campos de la huerta. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Martín pescador (*Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758))

Presente en Europa, Asia occidental y mitad meridional de África. Es una especie sedentaria con parejas reproductoras no muy abundantes y aporte de individuos invernantes y en paso. Puede encontrarse en cualquier zona húmeda si hay peces pequeños, siendo especialmente común en el Ebro.

Martinete común (*Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758))

Elemento cosmopolita. Hay colonias de martinete en la Alfranca y en sendas islas en el Ebro en Zaragoza y en Gelsa. Cuando terminan la cría se dispersan por todo el Ebro y es cuando se puede ver con facilidad en Pina.

Milano negro (*Milvus migrans* (Boddaert, 1783))

Elemento subcosmopolita. Es una especie estival

muy común sobrevolando el Ebro y el casco urbano, donde patrulla en busca de pollos de gorrión y estornino; nidificante en el arbolado ribereño, pero visto también en el sabinar de la Retuerta.

Milano real (*Milvus milvus* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Es una especie relativamente común en invierno, donde patrulla principalmente en la huerta, con alguna cita muy rara de nidificación en la Sierra. Es una especie declarada “En peligro de extinción” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Mirlo común (*Turdus merula* Linnaeus, 1758)

Elemento paleártico. Presente todo el año, es una especie de zonas arboladas muy frecuente en los sotos y en la Sierra, más raro en la Retuerta.

Mito (*Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie común en las zonas boscosas de Pina, más abundante en los sotos.

Mochuelo común (*Athene noctua* (Scopoli, 1769))

Presente en el Mediterráneo y Europa hasta Asia central. Es una especie sedentaria que gusta de paisajes abiertos, tanto de la huerta como del monte, siempre que tenga refugios para nidificar.

Mosquitero común (*Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1887))

Elemento paleártico. Especie invernante muy común presente en zonas arboladas como los sotos, pero también en parques y jardines del casco urbano. Su nombre local en Pina era picharris.

Mosquitero musical (*Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie muy común en paso, gustando más para sedimentarse de zonas arboladas.

Mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli* (Vieillot, 1819))

Elemento europeo. Especie en paso, gustando más para sedimentarse de las zonas arboladas

Oropéndola (*Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758))

Elemento europeo. Especie estival asociada principalmente a los sotos que bordean el Ebro, con alguna cita en la Sierra. En Pina se le conoce como maduraelhigo.

Pájaro moscón (*Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Especie asociada principalmente a los sotos que bordean el Ebro, donde cuelga su nido característico en las ramas de los sauces. Estos nidos era habitual encontrarlos hace algunos años, si bien hoy la especie se ha rarificado mucho. En Pina se le

conocía como bolsero.

Paloma torcaz (*Columba palumbus* Linnaeus, 1758)
Presente en el noroeste de África y Europa hasta Asia central. Es una especie sedentaria y forestal que hace algunos años era exclusiva de la Retuerta y la Sierra, si bien ahora ha colonizado también zonas humanizadas como el Parque Javier Blasco e incluso árboles dentro del caso urbano. En invierno aumentan sus efectivos con la incorporación de aves europeas. Su nombre en Pina es turcazo.

Paloma zurita (*Columba oenas* Linnaeus, 1758)
Presente en el noroeste de África y en Europa hasta Asia central. Nidificante en huecos de edificios y árboles, es muy rara en el término de Pina como reproductora. Más común en invierno cuando la población aumenta con elementos europeos existiendo desde hace unos pocos años un bando de zuritas moviéndose por el Llano.

Papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764))
Elemento europeo. Especie común en los pasos que puede verse sedimentada en cualquier parte, si bien gusta de zonas con arbolado abierto.

Papamoscas gris (*Muscicapa striata* (Pallas, 1764))
Noroeste de África, Europa hasta Asia central. Especie con reproducción comprobada en los sotos del Deslinde y Los Nidos, y también en la Sierra. Mucho más común en los pasos un poco por todas las partes.

Pardillo común (*Linaria cannabina* (Linnaeus, 1758))
Presente en Europa, norte de África y Asia occidental. Muy común tanto como nidificante en sotos y demás zonas arboladas de Pina, como invernante formando bandos que recorren los campos de secano. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Pechiazul (*Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. En Pina es ave en paso, con algunos raros individuos invernantes, presente principalmente en carrizales y zonas húmedas.

Perdiz roja (*Alectoris rufa* (Linnaeus, 1758))
Elemento mediterráneo. Repartida por el monte, evitando si acaso el bosque cerrado de la Sierra.

Petirrojo (*Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico occidental. Es frecuente en

invierno, principalmente en sotos y ambientes de regadío, con algunas parejas reproductoras en la Sierra.

Pico menor (*Dryobates minor* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Especie sedentaria de reciente colonización de los sotos del Ebro, donde es cada vez más común.

Pico picapinos (*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Especie sedentaria; está presente fundamentalmente en los sotos que bordean al Ebro y en los chopos de la Arboleda.

Pinzón real (*Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758)
Elemento siberiano. Especie invernante de presencia muy irregular en Pina; cuando hay pinzones reales suelen frecuentar los campos de la huerta.

Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758)
Elemento europeo. Especie común nidificante en sotos, pinares y sabinares; en invierno es más escaso.

Piquituerto (*Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758)
Elemento holártico. Dada la dependencia del pino para esta especie, se encuentra únicamente en la Sierra.

Pito real (*Picus viridis* (Linnaeus, 1758))
Elemento europeo. Especie sedentaria abundantísimo hace unos años criando en los sotos del Ebro y en los chopos de la arboleda, de donde ha desaparecido completamente. Hoy tiene una población residual en la Retuerta y en la Sierra. Su nombre común en Pina era potrica.

Rascón europeo (*Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Es una especie nidificante que puede encontrarse en cualquier punto con agua siempre que haya un mínimo de cubierta vegetal. La desaparición de los galachos y drenaje de carrizales ha reducido mucho su presencia en Pina, aunque se mantiene en los pocos lugares apropiados que quedan.

Reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus* (Temminck, 1820))
Elemento holártico. Especie nidificante en la Sierra, que en invierno aumenta su población sienta entonces común en los sotos del Ebro.

Reyezuelo sencillo (*Regulus regulus* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Especie invernante que, en años propicios, llega a ser abundante en los sotos del Ebro y cualquier otra zona arbolada.

Roquero solitario (*Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758))
Región mediterránea hasta Asia central. Presente

todo el año, es una especie de cortado con algunos ejemplares detectados únicamente en Val de Abellera.

Ruiseñor bastardo (*Cettia cetti* (Temminck, 1820))
Noreste de África y Europa hasta Asia central. Especie muy común como nidificante en los sotos del Ebro y otras zonas de la huerta si le dan cobertura vegetal suficiente.

Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos* Brehm, 1831)
Elemento paleártico occidental. Es ave estival muy abundante en los sotos y en cualquier maleza en la huerta, criando también en el pinar de la Sierra, aunque más raro aquí.

Sisón común (*Tetrax tetrax* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Es una especie sedentaria ligada a los campos de cereal en el monte. Hace algunos años era posible aún verlo en los llanos de Farlé, pero hoy ha desaparecido prácticamente de nuestro término siguiendo su decaimiento poblacional en todo Aragón. Es una especie declarada “En peligro de extinción” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Tarabilla común (*Saxicola rubicola* (Linnaeus, 1766))
Elemento paleártico. Es principalmente ave invernante, si bien puede llegar a nidificar en las zonas más altas con vegetación más mediterránea, como en la Retuerta o los pies de la Sierra.

Tarabilla norteña (*Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758))
Elemento europeo. Es únicamente ave en paso frecuentando áreas abiertas con predilección por los campos de regadío.

Terrera común (*Calandrella brachydactyla* Leisler, 1814)
Elemento surpaleártico. Es ave propia de estepas arbustivas degradadas y campos de secano abandonados bastante rara en Pina.

Terrera marismeña (*Alaudala rufescens* Vieillot, 1820)
Elemento surpaleártico y Macaronesia. Propia de estepas arbustivas, donde suele nidificar, con cultivos de secano que frecuenta más en invierno formando bandos numerosos.

Torcecuello (*Jynx torquilla* Linnaeus, 1758)
Elemento paleártico. Especie estival relativamente común en los sotos del Ebro.

Tórtola europea (*Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758))
Elemento Mediterráneo y Europa hasta Asia occidental. Es una especie estival presente en ambientes boscosos por lo que se reproduce

principalmente en la Sierra y en la Retuerta, pero también en los sotos. En época de paso puede verse un poco por todas las partes.

Tórtola turca (*Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838))
Con origen en Asia Anterior, se extendió en el pasado siglo por toda Europa. Es una especie sedentaria ligada a las actividades humanas, siendo muy frecuente en el casco urbano y otras zonas humanizadas.

Totovía (*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758))
Elemento europeo. Es una especie de borde de bosque localizada en los alledaños de los pinares de la Sierra.

Triguero (*Emberiza calandra* Linnaeus, 1758)
Europa y Asia occidental. Presente tanto en ambientes de secano, en la Retuerta o a los pies de la Sierra, como de regadío. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Urraca (*Pica pica* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Muy común en Pina asociada principalmente a ambientes de huerta.

Vencejo común (*Apus apus* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico. Es una especie estival que en Pina encontramos nidificando solo en el casco urbano. En los pasos aparece por cualquier sitio, siempre en vuelo. Su nombre local era alfalcino.

Verdecillo (*Serinus serinus* (Linnaeus, 1766))
Elemento mediterráneo. Especie común nidificante en sotos, y demás zonas arboladas del término, como la Sierra y la Retuerta, llegando a criar en el arbolado urbano; en invierno es más escaso. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Verderón común (*Chloris chloris* (Linnaeus, 1758))
Europa, Asia occidental y noreste de África. Especie común nidificante en sotos, pinares, sabinares y jardines en el casco urbano; en invierno es más escaso. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764))
Elemento subcosmopolita. Especie sedentaria presente únicamente en la poza que se encuentra en Talavera, al norte de la vía del ferrocarril. Los pescadores han introducido ahí percas, que no sé si

comprometerán su reproducción.

Zarcero común (*Hippolais polyglotta* (Vieillot, 1817))

Elemento mediterráneo. Especie estival propia principalmente de los sotos de las orillas del Ebro, aunque presente también en pinares umbríos de la Sierra.

Zorzal alirrojo (*Turdus iliacus* Linnaeus, 1766)

Elemento siberiano. Es una especie fundamentalmente en paso e invernante que puede verse en los sotos, La Retuerta y la Sierra, nuestras zonas arboladas.

Zorzal charlo (*Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758)

Elemento europeo-turquestaní. Es una especie residente en el pinar de la Sierra, que en invierno incrementa sus efectivos con la llegada de aves europeas siendo entonces posible verlo en otras zonas arboladas, si bien en la Sierra es donde es siempre más abundante dado que se alimenta de los frutos del muérdago (*Viscum album*). Su nombre local es charra.

Zorzal común (*Turdus philomelos* C.L. Brehm, 1831)

Elemento europeo. Es una especie fundamentalmente invernante, pero con una cita muy rara de cría en el Deslinde. Puede encontrarse en zonas de arbolado, como los sotos junto al Ebro, La Retuerta y la Sierra.

Zorzal real (*Turdus pilaris* Linnaeus, 1758)

Elemento siberiano. Es una especie fundamentalmente en paso e invernante, que puede verse en la Retuerta y en la Sierra, de donde se alimenta de los gálbulos de las sabinas.

MAMMALIA (mamíferos)

Cabra montesa (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838)

Endemismo de la Península Ibérica. Especie en expansión que ha colonizado recientemente la zona con los primeros ejemplares establecidos en los montes de Fuentes de Ebro. Hoy hay ejemplares reproductores en Sástago, por donde ya ha cruzado el río, y está citada en el monte de Nuez. En Pina se han visto dos ejemplares en la Atalaya, aunque quitada la zona de Val de Abellera, que es pequeña, la planitud de nuestro monte no es un lugar apropiado para la especie, hasta que llegue a la Sierra,

Castor (*Castor fiber* (Linnaeus, 1758))

El castor europeo habita en las regiones frías de

Eurasia. Con presencia histórica en el Ebro, al menos hasta el s. VI, (Corral cita la importancia de las pieles del castor en la Zaragoza musulmana: “en Zaragoza había mercados especializados, sobre todo de pieles, ejerciendo un verdadero monopolio en las de castor y marta cibelina [...] eran famosísimas las pellizas zaragozías, realizadas con pieles de los dos animales citados”) se reintroduce ilegalmente en el año 2003 con 18 ejemplares procedentes de Alemania, que son soltados en el tramo navarro del Ebro y en el río Aragón. En la actualidad está presente en todo el tramo medio del Ebro, detectándose su presencia en Pina principalmente por el rastro que deja en los árboles de ribera al alimentarse. Animal acuático, su hábitat está limitado a las orillas del río, de donde no se aleja. Perseguido al principio por la Administración, que intentó erradicarlo, hoy es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Ciervo (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758)

Especie paleártica. Hasta el momento, en el término de Pina está presente únicamente en la Retuerta de Pina, donde está bien asentado con una población cuidada por algunos propietarios que han construido bebederos para proporcionarles agua, la ausencia de la cual puede ser un factor limitante para la especie. Al menos hasta finales del s. XVIII debió de haber ciervos en Pina, en la Sierra de Alcubierre, como se deduce de la cita de Ignacio de Asso, en 1798, cuando escribe: “La frondosidad y espesura de estos se conserva algún tanto en los cerros poco distantes de Leciñena hasta su oriente donde han buscado asilo los ciervos que antes abundaban en toda aquella sierra”. Son ejemplares que tienen su origen en una repoblación que hubo en los montes de Fraga en el año 1961, y que ha dado lugar a una población hoy en expansión que llega por Caspe y Sástago hasta la Retuerta. Veremos si vuelve a colonizar la Sierra.

Comadreja (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766)

Especie holártica. Distribuida por todo el término municipal su abundancia vendrá dada por la de los ratones y topillos de los que se alimenta. Es una especie en franca regresión habiendo dejado de ser abundante, como hace unos años, en la huerta. Es conocida en Pina como paniquesa.

Conejo (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758)

En origen con una distribución circunmediterránea, habiendo sido introducida en numerosos lugares. Es una especie abundante en el monte que alcanza sus máximas densidades en paisajes que alternan cultivos con matorral y suelos blandos donde excavar las madrigueras. En el pasado estaba presente también en los sotos junto al Ebro.

Corzo (*Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758))

Especie europea. En Pina, es una especie que ha recolonizado el término en fechas muy recientes estando presente, cada vez más abundante, en las zonas con arbolado como los sotos junto al Ebro y también en el pinar de la Sierra de Alcubierre. No tengo datos de la fecha en que desapareció de la zona pero, como curiosidad, indicar que se han encontrado restos de corzo en las excavaciones de la ciudad romana de Celsa, en Velilla. Al menos en la antigüedad los había.

Erizo europeo (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758)

Europa occidental. Presente en todo el término, tanto las áreas esteparias, donde es mucho más raro, como en los sotos y campos de regadío. Como curiosidad, comentar que en un documento perteneciente a los archivos del Conde de Sástago consta como un arrendatario de tierras en Pina, en el s. XIX, debía entregar dos erizos para San Miguel como arriendo, seguramente un pago fosilizado de un antiguo acuerdo medieval. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Garduña (*Martes foina* (Erleben, 1777))

Especie euroasiática. Sin ser abundante está presente en las zonas arboladas del término, con citas en la Sierra y en los sotos junto al Ebro, habiendo ocurrido varios casos de atropellos de garduña en el puente. En Pina se le conoce como fuina. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Gato montés (*Felis silvestris* Schreber, 1775)

Europa occidental. Sus costumbres reservadas lo hacen pasar desapercibido, habiendo sido comprobada su presencia en la Sierra y en la Retuerta, pero seguramente presente en otros lugares del término.

Gineta (*Genetta genetta* (Linnaeus, 1758))

Se distribuye por África, Península Arábiga y suroeste europeo, donde es una especie reciente. Presente en la Sierra y en los sotos que bordean al Ebro, donde hoy es francamente común. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Jabalí (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758)

Especie originaria de Eurasia y Norte de África. Pueden verse jabalíes en cualquier parte del término municipal, si bien las áreas idóneas para esta especie son áreas forestales cercanas a cultivos, como son la Sierra y las orillas del Ebro, donde encuentra alimento y refugio; está presente en el sabinar de la Retuerta, pero es aquí muy raro.

Liebre ibérica (*Lepus granatensis* Rosenhauer, 1856)

Península Ibérica, excepto en el norte, y Mallorca. Es una especie de paisajes abiertos y matorral ralo distribuida por todo el monte, aunque en regresión desde hace algunos años.

Lirón careto (*Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766))

Elemento europeo. Tiene su óptimo en lugares con refugios de piedras y buena cobertura de matorral, siendo muy abundante en la Retuerta y en la Sierra. Fuera de estos enclaves he comprobado su presencia en Val de Abellera y en un nido de cuervo en una sabina en Bardera, por lo que debe de estar distribuido por todo el monte. No lo he visto en los sotos junto al Ebro.

Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817))

Elemento paleártico y etiópico, llegando hasta China por el este y Suráfrica por el sur. Muy ubiquista, está presente tanto en zonas humanizadas como en el campo, siempre que encuentre lugares con grietas (roca, edificios, árboles) para refugiarse. Es un murciélago común en el término de Pina.

Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774))

Ampliamente distribuido por Centroeuropa, alcanza el sur de Escandinavia, estando presente también en el norte de África e islas del Mediterráneo. Es una especie fundamentalmente forestal y de montaña, si bien puede aparecer también en espacios con escasa cobertura vegetal o en zonas humanizadas. Utiliza agujeros en los árboles y construcciones humanas como refugio, habiendo sido encontrado en la Sierra.

Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825))

Europa hasta Asia Occidental. Es una especie de hábitos fisurícolas por lo que está muy ligada a los medios antrópicos; muy abundante en Pina con refugios en casas viejas y omnipresente cazando en las farolas.

Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774))
Europa y norte de África, extendiéndose hasta el subcontinente indio. Es una especie muy ligada a los medios antrópicos, si bien aparece también en áreas alejadas de lugares habitados siempre que haya refugios apropiados, tal y como ocurre en la Sierra donde se ha detectado.

Murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774))
Elemento paleártico. Es muy antropófilo utilizando grietas de las casas como refugio y zonas arboladas, parques o el río como cazadero. Encontrado en un brazo del Ebro en Talavera y en una paridera en Val de Oro.

Murciélago montañoso (*Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837))
Elemento paleártico. Visto un ejemplar en la Sierra,

Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814))
Elemento circummediterráneo que se extiende por Asia hasta Japón. Es propio de cortados rocosos sin desdeñar estructuras artificiales como puentes o campanarios. Visto bebiendo en una balsa en la Sierra.

Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797))

Europa central y meridional, llegando hasta Oriente Próximo. Le gustan los espacios abiertos y con escasa cobertura vegetal, evitando las zonas arboladas densas. Utiliza cuevas y construcciones humanas como refugio. Encontrado un ejemplar en las piscinas municipales. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Murciélago ratonero gris (*Myotis escalerai* Cabrera, 1904)

Especie conocida solo de la Península Ibérica. Presente en ambientes muy variados, tanto en zonas boscosas como abiertas o ajardinadas, preferentemente con agua cerca. Encontrado en un brazo ciego del Ebro en Talavera.

Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806))

Centro y sur de Europa, norte de África y centro

de Asia. Evita los bosques cerrados, buscando zonas abiertas con o sin arbolado disperso; se ve favorecido si existe una orografía accidentada con suficientes refugios. Capturado un ejemplar en la orilla del Ebro. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Musaraña gris (*Crocidura russula* (Hermann, 1780))
Región mediterránea y Europa. Presente en todos los ambientes del término municipal apareciendo tanto las áreas esteparias como sotos y campos de regadío, donde es mucho más abundante. En Pina se le conocía como ratón morgoño. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Musgaño enano (*Suncus etruscus* (Savi, 1822))
Región mediterránea y Asia central y suroccidental. Ocupa preferentemente terrenos abiertos y soleados con buena cobertura vegetal y abundancia de piedras donde busca refugio, por lo que es más frecuente en el monte; no tengo ninguna referencia de su presencia en la huerta. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Nutria (*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758))
Elemento paleártico, norte de África y Oriente Medio. Habiendo desaparecido de amplias zonas en los años 50 del pasado siglo, incluida nuestro pueblo, se está produciendo un fenómeno de recolonización habiéndose observado en el Ebro huellas de nutria en la Playa de las Mujeres y un ejemplar fotografiado en Quinto por Manuel Galán Subías. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Orejudo gris (*Plecotus austriacus* (Fischer, 1829))
Se extiende por Asia occidental, norte de África y Asia Menor. Ocupa un hábitat muy variable estando presente tanto en bosques como en zonas cultivadas y áreas urbanas. Visto en la Sierra, cerca del refugio de Miramón.

Rata de agua (*Arvicola sapidus* Miller, 1908)
Especie propia de la Península Ibérica y sur de Francia. Es un roedor ligado a los puntos de agua con suelos excavables y vegetación de ribera no leñosa, siendo en el pasado una especie abundante en la Acequia Mayor, escorrederos y galachos.

Prácticamente desaparecida del término me consta su presencia en ambas pozas que hay junto a la vía en Talavera. Pese al nombre común, no confundir esta especie con las ratas de alcantarilla con las que no tiene nada que ver. En otras partes de España se comen, o se comían, dato que es necesario conocer para entender obras de nuestra literatura como “Las ratas” de Miguel Delibes. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Rata negra (*Rattus rattus* (Linnaeus, 1758))

Con origen en Asia, en la actualidad se encuentra extendido por todas las regiones tropicales y templadas del planeta. En Pina está presente en todos los lugares, antropizados o no, donde no ha llegado la rata parda, más grande y agresiva. Así se encuentra en el casco urbano y en la huerta, en las orillas y sotos del Ebro y en mases y parideras diseminados por el monte.

Rata parda (*Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769))

Con origen en Asia, en la actualidad se encuentra extendido por gran parte del mundo. En Pina ocupa preferentemente lugares muy antropizados (vertederos, cloacas, casas, cultivos de regadío .) sin salirse de estos lugares.

Ratón casero (*Mus domesticus* Rutton, 1772)

Con origen en Asia, hoy se encuentra extendido por todo el mundo. Está exclusivamente ligado a los ambientes humanizados.

Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758))

Europa, Asia Menor y norte de África. Es una especie presente en las zonas arboladas del término habiendo comprobado su presencia en la Retuerta, la Sierra y los sotos del Ebro. No tengo datos sobre si se encuentra también en la estepa desarbolada, aunque no está en los campos de la huerta.

Ratón moruno (*Mus spretus* Lataste, 1883)

Elemento propio del mediterráneo occidental. Es una especie de espacios abiertos con vegetación mediterránea, siendo el ratón que se ve en los campos de regadío; como tolera bien la falta de agua puede colonizar los ambientes semiáridos estando presente también en el monte.

Rinolofo grande (*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774))

Elemento paleártico. Estrictamente campestre, es propio de zonas despejadas con puntos de agua. En

Pina ha sido detectado un ejemplar en un mas en Bardera. Es una especie declarada “Vulnerable” en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Tejón (*Meles meles* (Linnaeus, 1758))

Elemento paleártico. Presente en las orillas del río y con madrigueras en eriales en la huerta, antes más abundante. Está presente también en la Sierra, con algunos casos de ahogamiento en aljibes en la zona de Blasé. En Pina se le conoce como tajubo. Es una especie que aparece en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus* (de SélysLongchamps, 1839))

Elemento endémico de la Península Ibérica (excepto noroeste) y sureste de Francia. Muy abundante en la huerta, principalmente en los campos de alfalce, aunque está también presente en el monte aunque de manera muy rara. En una presa omnipresente en las egagrópilas de lechuga y lo que buscan cigüeñas y cornejas cuando van delante del agua cuando se riegan los campos.

Zorro (*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758))

Especie holártica. Ampliamente distribuido en todo el término municipal y en todos los ambientes, tanto de secano como de regadío.



Vivir en Pina es un lujo. Y es que tiene una biodiversidad privilegiada: zonas húmedas y sotos en el río Ebro, cultivos de regadío y de secano, parches extensos de estepa arbustiva, un sabinar relicto en La Retuerta y un pinar mediterráneo en la Sierra. Y una historia admirable de superación de dificultades para domeñar el medio. De todo esto trata este libro. De un Medio Natural que nos ha hecho como somos.

