BALSAS Y BALSETES EN LA COMARCA ANDORRA-SIERRA DE ARCOS. APROXIMACIÓN A UN RECURSO NATURAL

MARIANO AZNAR VILLANUEVA

INTRODUCCIÓN

La idea de escribir un artículo que sirva de aproximación al conocimiento de las balsas y balsetes en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos surge como resultado del Inventario de Recursos Naturales de la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos realizado mediante un convenio con el INAEM durante la segunda mitad de 2006.

El objetivo de dicho inventario era recoger todos aquellos elementos y/o enclaves naturales que tuvieran un especial interés desde el punto de vista medioambiental para la comarca o la localidad donde se encontraran con la finalidad de crear una base de datos con la localización y documentación oportuna para su conocimiento, protección y difusión.

Recorriendo los diferentes y variados términos municipales de las poblaciones de la comarca se constató que, aparte de los enclaves considerados típicamente húmedos como pueden ser los ríos y embalses, existen otros lugares donde la presencia de agua aporta biodiversidad al entorno. Son zonas de inundación de aguas permanentes de los diversos embalses creados como consecuencia de la restauración medioambiental de antiguas explotaciones mineras y múltiples enclaves de pequeño y mediano tamaño con agua temporal o permanente repartidos por todo el paisaje comarcal, llamados balsetes y balsas de ganado.

El diccionario define *balsa* como hueco del terreno donde se recoge agua, a su vez *balsete* sería un diminutivo típico bajoaragonés de balsa.

Los balsetes y las balsas de ganado, también llamadas balsas de cielo porque su recarga se realiza por medio del agua de lluvia, son efectivamente depresiones del terreno que recogen la lluvia con una intencionalidad por parte del hombre, que desde antiguo ha trabajado en la conser-

vación y mejora de estos depósitos al aire libre para atender sus necesidades.

Una parte importante del territorio ha sido poblada a través de masías, un tipo de hábitat disperso que se ha encontrado con la necesidad de proveer de agua a sus habitantes y rebaños. La escasez de fuentes y pozos en el territorio y la importancia de la actividad ganadera en la comarca originó múltiples y variadas tipologías de balsas de ganado y balsetes que cumplían la misión de satisfacer la demanda hídrica de una agricultura y ganadería extensiva y tradicional.

La diferencia entre balsa de cielo y balsete radica en el diferente uso que se hiciera del agua que allí se recogía. Las balsas de cielo eran usadas para abrevar los ganados y el agua de los balsetes era para consumo humano y de los animales domésticos en la mayor parte de los casos, condicionando de este modo la estructura y mantenimiento diferente según cada elemento.

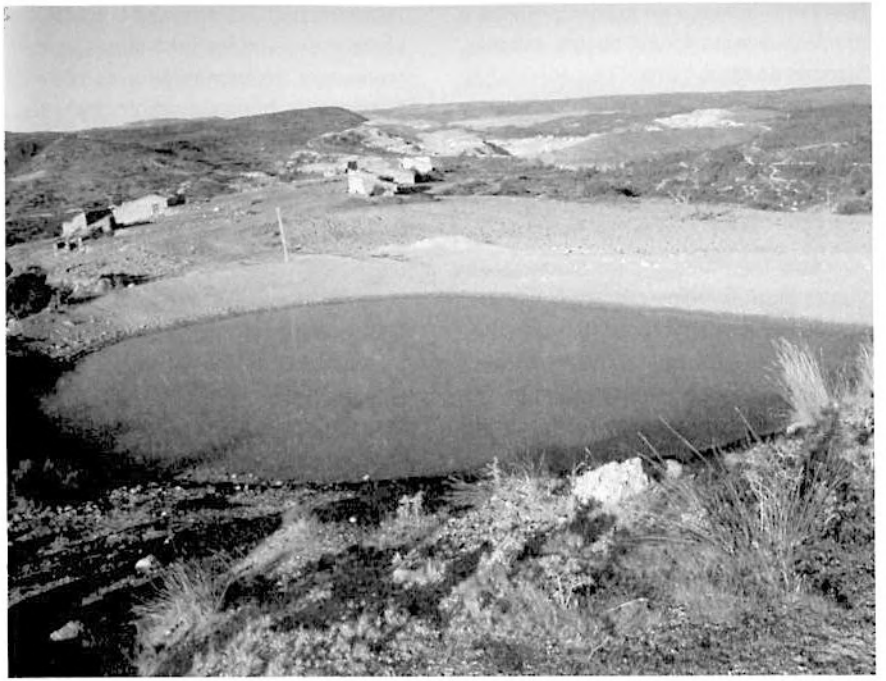
Este tipo de balsas no son exclusivas de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

El aprovechamiento del agua de lluvia está extendido por todas aquellas regiones del país con una climatología similar donde predominan la aridez y la escasez de lluvia. En la provincia de Teruel la presencia de balsas para el ganado predomina en el altiplano turolense y el valle del Jiloca, depresiones intraserranas, con escasez de lluvias y relieves suaves. Sin embargo, es más escasa su presencia en las serranías con relieve más abrupto y un mayor número de precipitaciones, como el Maestrazgo y Albarracín. Es en las comarcas del Bajo Aragón Histórico donde más prolifera este tipo de elementos para captar el agua de lluvia y también su morfología es la que más se aproxima a las características de las balsas y balsetes de nuestra comarca. Existiendo ejemplos de notable factura constructiva en el entorno de Alcañiz y Matarraña, como las balsas de Valdealgorfa o Calaceite, ambas de buena cantería y recargadas exclusivamente con el agua de lluvia.

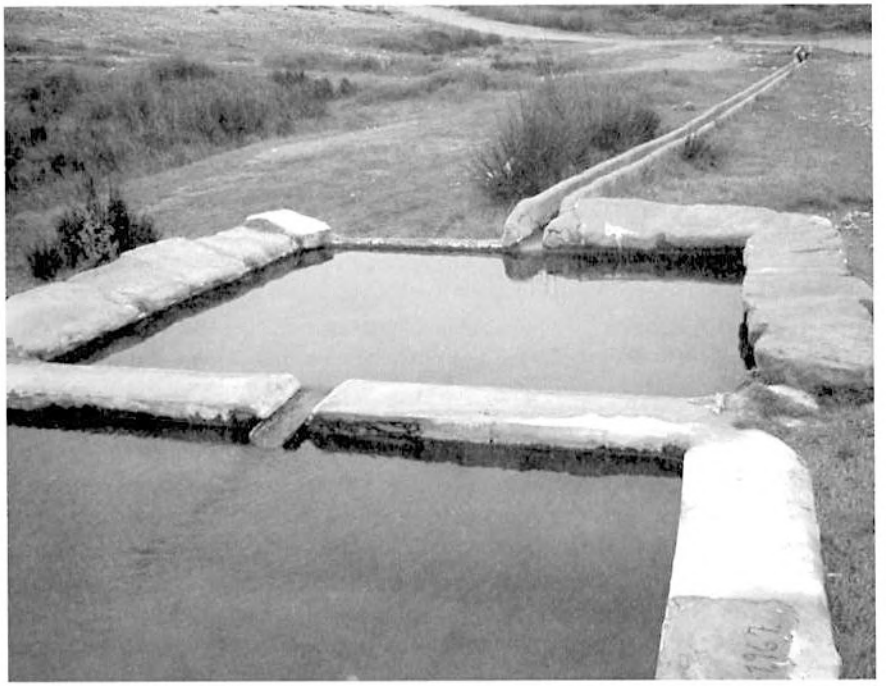
El fenómeno del endorreísmo también origina la formación de balsas de carácter natural en aquellos lugares donde las aguas temporales de la lluvia no consiguen conectar con los cursos fluviales, formando una acumulación temporal de agua rica en sales minerales. Desde antiguo estas lagunas endorreicas han sufrido una transformación por parte del hombre; regulando el aporte de agua, para hacerlo más continuo, desecándolas para el aprovechamiento agrícola o destinándolas a la extracción de sal. De todos modos el fenómeno del endorreísmo en nuestra comarca no es tan frecuente como en otros lugares del Bajo Aragón, caso de las importantes Saladas de Alcañiz o Azaila.

El carácter de las balsas y balsetes esta íntimamente relacionado con la temporalidad del recurso, el agua; los usos de aprovechamiento y el entorno en el que se ubica dan lugar a que existan diferentes características organolépticas, flora y fauna en las balsas.

Quedan fuera de este estudio las balsas de regadío ligadas a surgencias de agua. Sin embargo sí citaré algunos interesantes ejemplos de aprovechamiento del agua de manantial que se da principalmente en el llamado "monte bajo" de Andorra. El monte bajo es una zona ya correspondiente geográficamente al valle del Ebro, donde abundan pequeños manantiales relacionados con la Sierra de Arcos, donde además se da un notable po-



Balsa junto a la carretera que conduce a los Mases de Crivillén. Fotografía: Mariano Aznar Villanueva



Construcciones hídricas en el Cenallo (Andorra). Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

blamiento humano en masías aisladas o grandes agrupaciones de las mismas. Ejemplo de estos manantiales son las balsas del Cenallo y los Fayos, donde existe una graduación en los usos del agua. Primero se parte de un manantial, destinado a consumo de agua de boca, posteriormente y según se desciende existe un abrevadero para uso de los ganados, seguido de un lavadero para la higiene de las ropas y enseres, y por último una balsa que recoge las aguas para su distribución por toscas canalizaciones en un sistema de riego de huertas tradicionales.

ASPECTOS CLIMÁTICOS, FISIOGRÁFICOS Y GEOLÓGICOS

La climatología de la zona va a determinar la densidad de las balsas y balsetes en los distintos municipios de la comarca, avanzando que es mayor en la zona norte (valle del Ebro, Sierra de Arcos y depresiones del Martín y Escuriza) y decrece hacia el sur (Sierra de Ejulve-Gargallo-Estercuel).

El conjunto de la zona geográfica de estudio corresponde a un clima mediterráneo templado, con una transición del mediterráneo continental en las zonas más bajas y cálidas al mediterráneo templado fresco de las zonas de mayor altitud situadas al sur de la comarca.

Por lo que respecta al régimen pluviométrico las mayores precipitaciones se concentran en los meses de primavera y otoño, dando una media de precipitaciones anuales entre los 400 y 500 mm de humedad, superando esta cantidad hacia el sur conforme se asciende en altitud; Gargallo, Estercuel y Ejulve pueden superar los 500 a 600 mm y disminuye hacia el norte y en altura, zonas de Alacón, Ariño y Andorra, de 400 a 300 mm.

Una característica importante de las precipitaciones son los fenómenos tormentosos muy frecuentes en esta zona del somontano ibérico. Durante los meses de verano las precipitaciones en forma de tormenta pueden superar los 80 mm en un breve intervalo de tiempo. Estas tormentas estivales juegan un papel muy importante recargando muchas de las balsas de cielo y balsetes, justo cuando más lo necesitan, que es en la estación seca.

Los hielos invernales y los días de nieve también se reparten en importancia según la altitud de la zona, incrementándose conforme nos alejamos del valle del Ebro y ascendemos al sur en las sierras ibéricas de la comarca.

La accidentada orografía comarcal con fuertes desniveles, que van desde sus puntos más elevados (1.600 metros en Majalinos) hasta los de menor altitud (420 metros en el entorno de la Virgen de Arcos) producen en consecuencia una gran diversidad de paisajes.

Tratando de simplificar la fisiografía de la zona de estudio, podemos diferenciar varios espacios principales. El sur de la comarca lo definiría la orografía atormentada correspondiente al sector oriental de la Cordillera Ibérica, vertebrada por el río Guadalope y las sierras de Ejulve, con pendientes que oscilan entre el 20 y el 30%. La Sierra de Arcos, con una orientación NO-SE al norte de la comarca, se separa de la depresión del Ebro alcanzando alturas de 987 m en el Cucutas. Sometida a erosión eólica e hídrica se conforma en numerosas vales. En el entorno de Andorra, cerca de la comarca del Bajo Aragón, los suaves relieves no superan un 5% de pendiente. El resto del territorio corresponde a la cuenca del río Martín, con sus afluentes –los ríos Escuriza y Estercuel como principales–, los cuales modelan un espacio en el que, sin darse grandes accidentes geográficos, las pendientes rondan el 15% creando en conjunto un relieve irregular.

Analizando la litología desde las zonas de mayor altitud a las de menor (o lo que es lo mismo, de sur a norte), encontramos la sierra de Ejulve con materiales calizo-margosos, arcillas, limonitas, arenas y lignitos. Especial mención debe hacerse de la zona sur de Ejulve, en contacto con el tramo medio del río Guadalope, donde los agentes erosivos han formado un paisaje de abrupta orografía, dominando las margas, calizas y arcillas del Cretácico. Del Terciario son las cuencas de los ríos Escuriza, Estercuel y parte inferior del Martín. Aunque perteneciente al Mioceno existe una pequeña extensión de Paleógeno próxima a Alloza. La erosión de estos ríos y otros cauces de menor importancia han dejado al descubierto formaciones más antiguas del Cretácico y Jurásico. La sierra de Arcos está formada por materiales mesozoicos pertenecientes al Jurásico, plegados y revestidos en su mayor parte por materiales detríticos recientes. Se compone de calizas, margas, dolomías y calizas margosas, mezclándose los terrenos jurásicos en las estribaciones más suroriental con los terrenos cretácicos (calizas, dolomías, carniolas, margas, areniscas y yesos).

Por su parte el río Martín conforma entre la Sierra de los Moros y la Sierra de Arcos unas terrazas de materiales del Cuaternario.

La influencia del sustrato geológico en la proliferación de las balsas de cielo y balsetes está unida a la necesidad de contar con materiales impermeables que almacenen el agua de lluvia de las escorrentías superficiales y que permitan su almacenamiento de forma continua o temporal.

Balsa en la Val de la Venta de la Pintada (Gargallo). Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

LAS BALSAS DE CIELO

Las llamadas balsas de cielo son las más frecuentes en la comarca. Este tipo de balsas suelen estar en depresiones del terreno, ubicadas bajo cerros o cabezos, en vales, junto a cabañeras o cerca de parideras y masías. La finalidad principal de estas balsas es disponer de agua para que puedan abrevar los ganados extensivos de la zona. En la Comarca Andorra-Sierra de Arcos la ganadería dominante de este tipo es la ovina, de rasa aragonesa y ojinegra, y en menor medida la ganadería caprina.

El tamaño de las balsas oscila desde los 3 ó 4 metros de diámetro hasta los 15 metros o más, siendo la forma más extendida la elipse y la circunferencia, con profundidades que van de poco más de 10 centímetros hasta más de un metro, según aportes, ubicación y época del año.

Los aportes que reciben las balsas hacen referencia al número de canalizaciones realizadas de forma natural por escorrentía o de forma artificial por la mano del hombre, mediante toscos canales excavados de forma superficial en el entorno de la balsa para recoger el agua de lluvia. Por lo general suele haber más de un aporte a la balsa y son pocas las que disponen de aliviadero para desagüe en caso de llegar a su capacidad máxima. En estos casos se dispone debajo otra balsa para el aprovechamiento del agua sobrante, ejemplo de ello es la balsa situada bajo la muela de los Montalbos.

El hombre desde antiguo ha modificado la zona de inundación por medio de muros terreros y/o de mampostería. Estos muros tienen la finalidad de ampliar la superficie de retención de agua y aumentar su profundidad.

También en algún caso el agua sobrante de las balsas se puede utilizar para riego.

La flora que puede encontrarse en estos ambientes húmedos depende de varios factores: la disposición de agua a lo largo del año, la desecación de la balsa y el uso intensivo por parte de la ganadería, la cual aporta gran cantidad de materia orgánica que dificulta el crecimiento de plantas y el desarrollo de microfauna debido a una eutrofización de las aguas.

A falta de estudios pormenorizados sobre las balsas de cielo de la zona me parece interesante citar algunos ejemplos de estudios existentes del mismo tipo de balsas ubicadas en comarcas vecinas, que estudian una flora y fauna que fácilmente sería extrapolable a nuestra comarca y que nos ayudaría a conocer estos ambientes:

- Balsa de la carretera de Gargallo, La Mata de los Olmos.
  Ovalada, de unos 25 m de longitud máxima, con orillas elevadas artificialmente; 1 m de profundidad máxima. Balsa sobreexcavada artificialmente, usada como abrevadero de ganado. Aguas permanentes, semiturbias, dulces y con abundantes nutrientes. En el litoral se desarrolla un cinturón de helófitos (*Eleocharetum*) y en el interior se encuentran macrófitos sumergidos, entre los cuales las fanerógamas (*Groenlandia densa*) dominan sobre las carofíceas (*Chara globularis*). La vegetación permanente permite la existencia de abundante vida animal (insectos, ácaros, anfibios, etc.).

- Balsa del Peirón de Garraoliete, Muniesa.
  Pequeña, circular, de unos 10 m de diámetro; unos 30 cm de profundidad. Balsa natural, de inundación temporal, explotada como abrevadero para ganado. Agua dulce y turbia, algo contaminada. Carece por completo de vegetación helofítica y litoral.

- Balsa del Cerrallar, Calanda.
  Circular, de unos 10 m de diámetro, somera. Balsa probablemente artificial, utilizada como abrevadero para el ganado; aguas turbias, poco mineralizadas, temporales y contaminadas por efecto del ganado. Carece de comunidad helofítica y en su interior únicamente se desarrollan algas filamentosas del género *Spirogyra*.

Los ejemplos anteriores describen casos concretos a los cuales habría que añadir que también es frecuente encontrar, en aquellas balsas poco utilizadas por el ganado y con aguas permanentes, helófitos como *Eleocharis palustris*, *Typha sp.* y *Scirpus lacustris*.

En lo relativo a la fauna, además de los insectos y ácaros, los anfibios más frecuentes son los sapos parteros (*Alytes obstetricans*), el sapo común (*Bufo bufo*) y la rana común (*Rana perezi*). También se pueden observar reptiles como la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y la culebra viperina (*Natrix maura*). Son numerosas las aves que utilizan las balsas como lugar de descanso o alimentación. Se pueden observar ejemplares de pollas de agua (*Gallinula chloropus*) y garzas reales (*Ardea cinerea*).

Por lo que respecta a los mamíferos todos los del entorno suelen frecuentar estos lugares. Se pueden observar huellas de tejón (*Meles meles*) y de zorro (*Vulpes vulpes*).

LOS BALSETES

Como se dijo al principio en la definición de balsa, el balsete es un diminutivo típico del Bajo Aragón. La función del balsete es la misma que la de la balsa, reco-

Balsa del Cerro Felío (Alacón). Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

ger el agua de lluvia, pero la diferencia está en el uso doméstico que se da a esta agua, lo cual hace que el depósito de captación del agua de lluvia tenga unas características diferentes a las balsas de cielo.

El balsete se sitúa generalmente cerca de las masías, junto a una pequeña elevación o cabezo. El tamaño es menor que la balsa de cielo, oscila entre un metro de diámetro y los cuatro o más metros, siendo la forma dominante de su estructura el círculo. Se encuentra excavado en el terreno por la acción del hombre, no es de formación natural. Está revestido de mampostería, predominando las rocas de conglomerado, la caliza y la arenisca, según la geología del entorno. El número de aportes de agua que suele tener es de uno o dos máximo. La entrada del agua de lluvia desde la canalización del aporte al interior del balsete se hace por una especie de cuello de botella formado por rocas, donde se disponen unas ramas transversalmente para reducir el aporte de sólidos que colmatarían su interior. También existen en numerosos casos unas escaleras de mampostería que bajan al fondo de la estructura, con la finalidad de recoger agua conforme descienda el nivel y facilitar la limpieza del balsete cuando sea necesario, labor que se solía hacer como mínimo una vez al año. Otro elemento frecuente junto al balsete es la pila de piedra para dar de abrevar, en este caso, a las caballerías de los habitantes de la masía. La pila suele ser de obra de mampostería o ladrillo, aunque la mayor parte de las veces es una piedra de gran tamaño caliza o arenisca picada y rebajada en su interior.

Para hacernos una idea de la importancia que antaño tuvo el balsete como depósito de agua para las personas que vivían en los mases de otros tiempos y que no disponían de un manantial o río cerca, valga la siguiente descripción que el andorrano D. Ángel Cañada hace en el libro *Vida y trabajos en la Andorra de antaño* sobre el proceso para tratar las aguas recogidas en los balsetes:

... como caían de las tejas (las aguas) o como se encontraban estancadas, ambas se colaban bien, pasándolas por un trapo limpio puesto sobre la boca de las cántaras *al llenarlas, evitando así que se colaran de las del balsete aquellos bichillos –coloreados unos, saltarines y de largas patas otros– que siempre andaban correteando sobre la superficie del agua, pues las mamás ranas, sus hijos, los cucharones, y las pequeñas culebras de agua se ocultaban bajo el fango en cuanto se les molestaba... Para conservar bien limpia y clara solían poner en el culo de la* tenaja *unas cuantas piedras grillas, entre las que se depositaba el poso que lógicamente se forma, que evitaba se enturbiase al sacar la jarra.*

Al hablar de la flora y fauna de los balsetes D. Ángel Cañada ya nos ilustra sobre el tipo de fauna que encontraríamos anteriormente en los balsetes: insectos y ácaros, además de anfibios y reptiles, pero no cita especies vegetales, ya que se procuraba tener limpio el balsete de plantas que contaminaran el agua.

En la actualidad el desuso de los balsetes para agua de boca ha originado el deterioro debido a la falta de conservación de los mismos: colmatación, derrumbe de estructuras e invasión por las plantas del entorno.

Pocos de los balsetes actuales tienen agua permanentemente y tanto la flora como la fauna que encontramos en ellos es similar a la descrita en las balsas de cielo. En muchos casos los balsetes ha pasando a cumplir la misma misión que las balsas como abrevadero de ganados.

Los mejores ejemplos de balsetes los encontramos en la parte norte de la comarca, donde el hábitat disperso y la aridez de la zona hicieron incrementar su uso. Balsetes como los de los mases del Santo, mas de Alquézar, Valdeserrana, la Paridera, la Zarzuela, Turbenas, etc., en Andorra, o en Alloza en la Chilroya y los Montalbos son de gran interés antropológico.

Pileta en Mas de Val de Bellido (Andorra). Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

Balsete de Valdeserrana (Andorra). Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

SITUACIÓN ACTUAL Y CONCLUSIONES

El estado en que se encuentran las balsas de ganado y los balsetes en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos es reflejo del abandono del medio rural y de las prácticas tradicionales de explotación del medio.

La mayor parte de los balsetes se encuentran abandonados y fuera de uso. Olvidados a su suerte son colmatados por los sedimentos, cegados por la vegetación y con sus estructuras de piedra deteriorándose.

Otros se han convertido en vertederos incontrolados de escombros y chatarra, además de ser sus aguas un riesgo para la salud por la presencia de agentes contaminantes.

Los que se encuentran en mejor estado es porque han sido remozados con cemento o vallados y se utilizan como depósitos de agua para los animales.

Las balsas de ganado se encuentran en mejor estado de conservación porque la ganadería extensiva en la comarca todavía es relevante y la necesidad de puntos de agua hace que se lleve a cabo un mantenimiento de los mismos. Sin embargo dos problemas distintos afectan a estas balsas; por un lado el abandono y la colmatación y por otro la sobreexcavación de las mismas, que en los lugares de materiales poco impermeables origina pérdidas de agua y en la gran mayoría de los casos afecta a la vegetación que crece dentro de las balsas, que desaparece por completo.

El fenómeno de la eutrofización de las aguas, que podría considerarse negativo, no sucede en este caso puesto que las características de estas lagunas someras y el uso ganadero de las mismas hace que sea completamente natural.

No todos los aspectos actuales relacionados con el tema de balsas y balsetes son negativos, existen balsas de ganado de nueva construcción aprovechando la extracción de tierras junto a carreteras o canteras. Otras balsas han cambiado de usos ganaderos a agrícolas, convirtiéndose en balsas de regadío, diversificando de este modo las especies vegetales y animales de la zona.

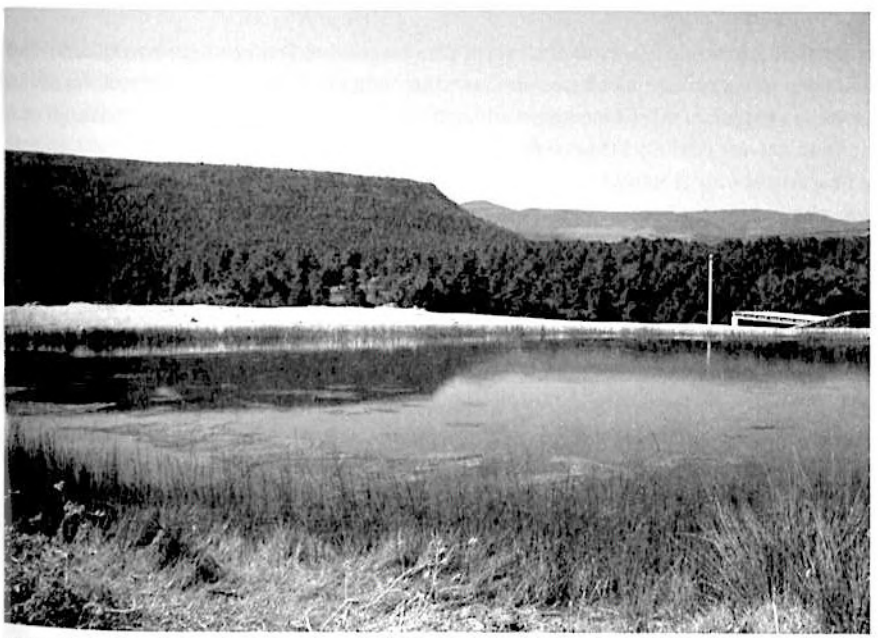
Sin embargo, es importante resaltar el papel que estos puntos de agua temporal o estable ofrecen a un territorio seco, sirviendo de bebederos naturales a multitud de animales silvestres, algunos de gran tamaño e importancia ecológica como la cabra montés, jabalís o buitres, cuyas huellas y presencia en las balsas de cielo y balsetes es evidente.

Son importantes para las especies cinegéticas y para las especies migratorias de aves. Además las balsas de cielo y balsetes son un recurso etnográfico infrautilizado.

La vinculación de estos elementos al hábitat disperso de las masías y a la gestión sostenible del medio natural, que antes se desarrollaba en el mundo rural tradicional, puede convertirse en un recurso turístico y pedagógico desde el punto de vista cultural y natural.

La ubicación de estos puntos húmedos dentro de lugares de protección comunitaria como son las ZEPA y LIC los hace compatibles con los nuevos criterios de desarrollo rural y de agricultura y ganadería sostenible de acuerdo a las políticas comunitarias en estas materias.

El objetivo del presente artículo es acercar a la población de la zona o a cualquiera interesado en el tema a un recurso endógeno natural y cultural, que por cercano es desconocido, con la intención de mejorar la percepción social del mismo y buscar una futura gestión sostenible que ponga en valor nuestras balsas de ganado y balsetes tradicionales.



Balsa de ganado en Gargallo. Fotografía: Mariano Aznar Villanueva

BIBLIOGRAFÍA

ABAD, J. y BURREL, J. L. *Los humedales de Aragón*. Zaragoza, colección CAI 100, 2000.

LIBEROS, C.; MARTÍN, M. A. y SERRANO, F. J. *Anfibios y reptiles en la provincia de Teruel*. (Cartillas Turolenses), Teruel, Instituto de Estudios Turolenses, 2006.

PEÑA, J. L.; CUADRAT, J. M. y SÁNCHEZ, M. *El clima de la provincia de Teruel*. (Cartillas Turolenses), Teruel, Instituto de Estudios Turolenses, 2002.

ALONSO, M. y COMELLES, M. "Catálogo limnológico de las balsas y lagunas de la provincia de Teruel". Revista *Teruel*, Teruel, Instituto de Estudios Turolenses, 1995.

CAÑADA, Á. *Vida y trabajos en la Andorra de antaño*, CELAN, 2007.

AZNAR, M. J. *Inventario de recursos naturales de la comarca Andorra-Sierra de Arcos*. Comarca de Andorra-Sierra de Arcos, 2006.