BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTION DE LA ZEC

TRAMOS BAJOS DEL ARAGÓN Y DEL ARGA ES2200035

Versión final

Enero 2017

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.
Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

PREÁMBULO

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat) establece en su artículo 6 la necesidad de fijar las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en esos Lugares Natura 2000 (LIC/ZEC). Establece también este artículo que se adoptarán las medidas apropiadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de esas zonas.

La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) establece en su artículo 4, que las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat" y que se tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular.

Esas obligaciones jurídicas de conservación activa de los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat y de las especies de los Anexos II de la Directiva Hábitat y I de la Directiva Aves y de otras especies de aves migratorias de presencia regular han quedado incorporadas al ordenamiento jurídico español por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La ZEC ES2200035 "Tramos Bajos del Aragón y del Arga" alberga hábitats naturales, flora y fauna silvestre representativos de la diversidad biológica de Navarra, que en algunos casos se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural o presentan una superficie de distribución natural reducida, bien debido a su regresión o bien debido a su área intrínsecamente restringida. Además, algunos de estos hábitats naturales o especies están incluidos en la Directiva 92/43/CEE o en la Directiva 79/409/CEE, lo que le confiere a esta ZEC un importante valor no sólo en el ámbito de la Comunidad Foral sino también en el de la Unión Europea.

El Gobierno de Navarra ha considerado que elaborar "Planes de Gestión" para los Lugares de Interés Comunitario es la mejor manera de vertebrar las medidas activas de conservación que deban acometerse, y en este marco se contempla el documento de "Bases Técnicas del Plan de Gestión de la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga".

PARTE 1

DIAGNOSIS Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS CLAVE

Versión final enero 2017

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL 5
1.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN 5
1.2. RÉGIMEN DE PROPIEDAD 6
1.3. ESTATUS LEGAL Y PLANIFICACIÓN SECTORIAL 6
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 10
2.1. CLIMA 10
2.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 11
2.3. HIDROLOGÍA 12
3. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS 19
3.1. HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES 19
3.2. FLORA 25
3.2.1. Descripción 25
3.2.2. Flora exótica 26
3.3. FAUNA 26
3.4. CONECTIVIDAD 33
4. USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN 34
4.1. CLASES DE HÁBITATS 34
4.2. INFRAESTRUCTURAS 34
4.3. USO AGRICOLA 36
4.4. USO DEL AGUA 37
4.5. USO FORESTAL 38
4.6. USO PÚBLICO Y RECREATIVO 38
5. TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES 41
6. ELEMENTOS CLAVE DE GESTIÓN 43
7. BIBLIOGRAFÍA 45

1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

La ZEC "Tramos Bajos del Aragón y del Arga" (ES2200035) está situado en el sur de Navarra y comprende los tramos finales de los ríos Arga y Aragón, incluyendo parte de los cortados que forman los ríos en alguna de sus márgenes. Los terrenos incluidos en el Lugar conforman un espacio fluvial continuo de anchura suficiente para los hábitats y especies de flora y fauna de interés por los que fue declarado dicho espacio.

El tramo del río Arga incluido en la ZEC se corresponde con el sector situado entre la Reserva Natural de Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN-28) y su desembocadura en el río Aragón, por tanto incluye terrenos de los términos municipales de Falces, Peralta y Funes. El tramo del río Aragón incluido en el ámbito del Lugar va desde el puente situado entre Carcastillo y Murillo el Fruto hasta su desembocadura en el río Ebro. Dicho tramo atraviesa los términos municipales de: Carcastillo, Murillo el Fruto, Mélida, Santacara, Murillo el Cuende (Traibuenas y Rada), Caparroso, Marcilla, Funes, Villafranca y Milagro.

Nombre Municipio	Sup.Munic. (Ha)	Sup.Munic. en ZEC (Ha)	% en ZEC
Caparroso	8067,76	274,61	3,40
Carcastillo	9728,41	59,63	0,61
Falces	11500,01	199,13	1,73
Funes	5268,11	358,03	6,80
Marcilla	2170,06	235,19	10,84
Mélida	2608,07	174,97	6,71
Milagro	2853,56	236,13	8,28
Murillo el Cuende	5938,20	205,98	3,47
Murillo el Fruto	3340,44	62,94	1,88
Peralta	8835,79	259,27	2,93
Santacara	3427,14	210,78	6,15
Villafranca	4679,95	153,23	3,27
Facería 108	32,21	17,98	55,83

Tabla 1: Localidades incluidas en la ZEC

El Mapa 1 representa la delimitación de la ZEC "Tramos bajos del Aragón y del Arga".

Los datos básicos de delimitación y localización del espacio son los siguientes:

Código de la ZEC	*ES2200035*
Fecha de proposición como LIC	*Aprobación provisional. Acuerdo de Gobierno de 15/05/2000*
Fecha confirmado como LIC	*Decisión 2006/613/CE de 19/07/2006 (Reg. Mediterránea)*
Coordenadas del centro	*W -1,7234 N 42,3166*
Superficie (ha)	*2.447,85*

Tabla 2: Identificación y localización de la ZEC

Los límites de la ZEC incluyen los siguientes Espacios Naturales Protegidos en el río Arga: las Reservas Naturales Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN 28) y Sotos Gil y Ramal Hondo (RN 30) y los Enclaves Naturales Soto de La Muga (EN 22) y Soto de Santa Eulalia (EN 23). En el río Aragón, el Lugar incluye los siguientes Espacios Naturales Protegidos: la Reserva Natural de Sotos de la Lobera y Sotillo (RN 29) y los Enclaves Naturales de Soto de Campo Llano (EN 14), Soto de La Biona (EN 15), Soto de Escueral (EN 16), Soto López (EN 6), Soto Sequero (EN 17), Soto Ártica (EN 18), Soto Arenales (EN 19), Soto Valporres- Soto Bajo (EN 20), Sotos de Rada (EN 21) y Sotos de La Recueja (EN 7). Todos ellos aparecen representados en el mapa 2.

1.2. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

En la ZEC el régimen de propiedad se reparte en: 45,51% comunal (1.113,92 ha); 23,85% propiedad particular (583,85 Ha); 2,19% de propiedad municipal (53,61 ha); y 0,32% propiedad del Gobierno de Navarra (7,84 ha). Las superficies restantes del Lugar (688,63 ha) pertenecen al cauce, infraestructuras, etc.

1.3. ESTATUS LEGAL Y PLANIFICACIÓN SECTORIAL

En la siguiente lista se identifican las principales disposiciones legales, instrumentos normativos y de planificación, así como figuras de protección que afectan a este espacio:

- **Directiva 92/43/CEE,** del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la **conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.**
- **Directiva 2000/60/CE,** del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un **marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.**

- **Directiva 2007/60/CE**, del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- **Directiva 2009/147/CE,** del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 **relativa a la conservación de las aves silvestres.**
- **Ley 42/2007,** de 13 de diciembre, **del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**.
- **Ley 22/2011,** de 28 de julio, de **residuos y suelos contaminados.**
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, **de evaluación ambiental.**
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.**
- **Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.**
- **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión,** y Resolución 1150/2013, de 31 de diciembre, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección a los efectos de la aplicación en Navarra del Real Decreto 1432/08.
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el **texto refundido de la Ley de Aguas.**
- **Real Decreto 129/2014**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.**
- **Real Decreto 630/2013**, de 2 de agosto, por el que se regula el **Catálogo español de especies exóticas invasoras.**
- **Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**
- **Ley Foral 19/1997**, de 15 de diciembre, **de vías pecuarias de Navarra.**
- **Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.**
- **Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.**

- **Ley Foral 13/1990**, de 31 de diciembre, **de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra**, modificada por la **Ley Foral 3/2007** de 21 de febrero.
- **Ley Foral 17/2005**, de 22 de diciembre, de **Caza y Pesca de Navarra** y las normas de caza y pesca anuales, establecidas a través de las correspondientes **Órdenes Forales**, y que regulan el aprovechamiento de los recursos pesqueros y cinegéticos de todo Navarra.
- **Ley Foral 4/2005**, de 22 de marzo, de **Intervención para la Protección Ambiental.**
- **Decreto Foral 563/1995**, de 20 de noviembre, de **Inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra** de determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.
- **Decreto Foral 94/1997,** de 18 de abril, de Creación del **Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra** y adopción de medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada.
- **Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril,** por el que se aprueban las normas de carácter técnico **para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.**
- **Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo,** por el que se regula la producción y gestión de los **residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.**
- **Decreto Foral 344/1990**, por el que se aprueban los aspectos ambientales de las minicentrales hidroeléctricas y los caudales mínimos que deben respetar los cauces afectados.
- **Decreto Foral 142/1996**, de 11 de marzo, de Inclusión **del Cangrejo de río autóctono en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra con la categoría de especie "en peligro de extinción"**.
- La ZEC incluye varias Reservas naturales declaradas por la **Ley Foral 6/1987,** de 10 de abril y cuyos Planes de gestión fueron aprobados por Decreto Foral 164/1991, de 25 de abril y desarrollados por el Decreto Foral 230/1998: Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN-28), Sotos de la Lobera y Sotillo (RN-29) y Sotos de Gil y Ramal Hondo (RN-30). El **Decreto Foral 289/1987**, de 29 de diciembre delimita gráficamente las Reservas, que están acogidas al régimen de protección y normativo derivado de la Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.

- Enclaves Naturales de Soto López (EN-6) y Soto de la Recueja (EN-7), declarados como tales por **Decreto Foral 72/1989**, de 16 de marzo y Enclaves naturales de Soto de Campollano (EN-14), Soto de la Biona (EN-15), Soto de Escueral (EN-16), Soto Sequero (EN-17), Soto Artica (EN-18), Soto Arenales (EN-19), Soto Valporres-Soto Bajo (EN-20), Sotos de Rada (EN-21), Sotos de la Muga (EN-22) y Soto de Santa Eulalia (EN-23), declarados en el **Decreto Foral 97/1991**, de 21 de marzo. Sus Zonas Periféricas de protección se declaran en el **Decreto Foral 231/1997,** de 5 de septiembre, por el que se establece la **Zona Periférica de Protección de los Enclaves Naturales.**
- **Decreto Foral 144/1996,** por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los cangrejos alóctonos en Navarra.
- **Acotados de caza**. En el Lugar están incluidos terrenos de 13 acotados.

Municipio	Matricula
Caparroso	10429
Carcastillo	10169
Falces	10440
Funes	10517
Marcilla	10458
Mélida	10196
Milagro	10416
Murillo el Fruto	10146
Peralta	10095
Rada	10159
Santacara	10283
Traibuenas	10560
Villafranca	10468

Tabla 3: Acotados de caza

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

El río Arga tiene una longitud de 150 km y una cuenca de 2.760 km^2 (2.550 Km^2 en Navarra).

El río Aragón es el principal afluente del Ebro en la Comunidad Foral. Tiene una longitud de 190 km y una cuenca hidrográfica (sin incluir la de Arga) de 5.850 km^2 de los que 3.350 km^2 están en territorio navarro.

2.1. CLIMA

El clima de la zona es extremo debido a las bajas precipitaciones y alta continentalidad (Rivas Martinez et al, 1991). La comparación de los datos de la Evapotranspiración Potencial (ETP) con los de la precipitación pone en evidencia el déficit hídrico existente en el área.

Según el Mapa de series de Vegetación de Navarra (Loidi, J y Báscones, J.C, 2006) la ZEC se encuentra en el piso bioclimático mesomediterráneo superior.

A continuación, se presenta la tabla ombroclimática correspondiente a la estación climática manual de Caparroso, ubicada en el sector central del tramo del río Aragón y que se considera representativa de la ZEC.

Caparroso	Pluviometría (mm)	Tª media Mínima (ºC)	Tª media Máxima (ºC)	Tª media (ºC)	ETP
Enero	28,5	1	10	5,5	11
Febrero	23,8	1,5	12,2	6,9	15
Marzo	28,8	3,7	16,1	9,9	32
Abril	42,3	6	18,5	12,2	48
Mayo	47,3	9,8	23,6	16,7	86
Junio	41,6	13,3	28,3	20,8	119
Julio	22,4	15,8	32,1	24	148
Agosto	25,9	16	31,9	23,9	138
Septiembre	42	13,1	27,5	20,3	95
Octubre	43,2	9	20,8	14,9	54
Noviembre	42,5	4,2	14	9,1	23
Diciembre	35,6	1,8	10,4	6,1	12
Anual	424	7,9	20,5	14,2	781

Tabla 4: Datos climatológicos. Estación Manual de Caparroso (Latitud: 4686644 Longitud 611091 Altitud 303). Periodo Precipitación: 1929-2004. Periodo Temperatura: 1953-2004. Fuente: Gobierno de Navarra-Instituto Nacional de Meteorología (INM).

2.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Los cursos bajos de los ríos Arga y Aragón presentan una morfología de gran interés y originalidad en el ámbito de Navarra y la depresión del Ebro. Se trata de cauces meandriformes libres, es decir: cauces que describen abundantes meandros y cuyo trazado evoluciona con el tiempo, generando meandros abandonados sobre una extensa llanura de inundación, dando lugar a una rica variedad de formaciones. Ambos ríos han desarrollado un complejo sistema de terrazas altas, medias y bajas.

El tramo del río Aragón incluido en el Lugar discurre desde en su inicio en el puente de Carcastillo y hasta la confluencia con el Arga en dirección este-oeste. En este tramo el valle es amplio, aunque en el tramo de Caparroso a Marcilla queda confinado por los escarpes de yesos en su margen izquierda. Aguas abajo de la confluencia, cambia la dirección del cauce a norte-sur, para quedar otra vez confinado por los escarpes de su margen derecha.

Por su parte el río Arga coincidiendo con el límite norte de la ZEC, abre definitivamente su valle, aunque también aparece confinado por escarpes de yesos en su margen derecha. En los años 80, se procedió a la canalización y rectificación del cauce, de tal forma que, en la actualidad el río Arga desde la presa del Arquillo hasta la desembocadura en el río Aragón presenta una morfología en planta prácticamente rectilínea.

Los materiales geológicos son todos depósitos cuaternarios pleistocénicos que en ambos ríos constituyen la llanura aluvial y sus terrazas. Están compuestos por gravas, cantos, arenas y arcillas.

Cabe destacar los elevados escarpes de yesos con fuertes plegamientos que pueden observarse en la margen derecha del río Arga desde Falces hasta su desembocadura y en la margen izquierda del río Aragón en los tramos que van desde Caparroso a Marcilla y en la margen derecha desde su confluencia con el Arga hasta su desembocadura en Milagro.

2.3. HIDROLOGÍA

Régimen de caudales

El Aragón y el Arga son ríos caudalosos de régimen pluvionival y carácter mediterráneo, con caudales máximos en periodos de lluvia (otoño-invierno) y en época de deshielo y caudales mínimos en el periodo de estiaje que es relativamente marcado.

Existen dos estaciones de aforo en el Lugar que aportan datos referentes al régimen de caudales: la de Funes en el Arga y la de Caparroso en el Aragón.

El régimen natural de caudales de ambos ríos esta resumido en la siguiente tabla:

	Arga	Aragón (sin Arga)
Aportación media interanual		
(hm^3/año)	1.558	2.734
(m^3/seg)	49,4	86,69
Caudales mayores	Entre diciembre y abril	Entre diciembre y abril
Caudales máximos	Enero	Enero
Caudales mínimos	Septiembre	Septiembre
Variabilidad anual	Elevada	Elevada

Tabla 5: Resumen de características de los caudales en tramos finales de los ríos Aragón y Arga

En cuanto al régimen real de caudales, en el Arga es bastante parecido al natural, aunque la regulación por los embalses de Eugui y Alloz, las tomas de regadíos y abastecimientos suponen importantes detracciones de caudal, especialmente en periodo estival. También se producen relevantes modificaciones del caudal a escala local en el tramo afectado por la minicentral del Arquillo, única en el tramo ZEC del Arga.

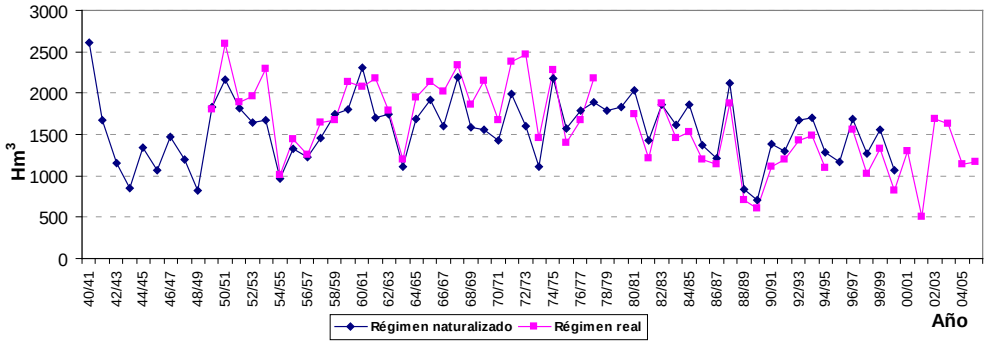

Figura 1: Aportaciones anuales (hm^3) en régimen natural (Según modelo Sacramento) y real del río Arga en Funes. Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y Confederación Hidrográfica del Ebro.

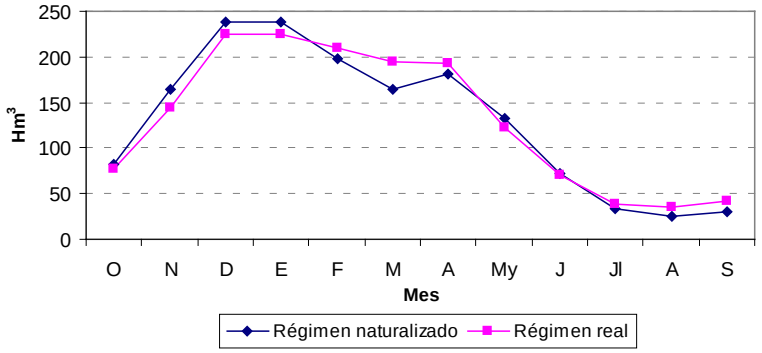

Figura 2: Aportaciones mensuales (hm^3) en régimen natural (según modelo Sacramento) y real del río Arga en Funes. Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y CHE.

Atendiendo a los datos de los caudales medios anuales registrados desde 1940 hasta 2006, se observa una fluctuación considerable de unos años a otros, pudiendo reconocer un periodo que abarca los años 50, 60 y 70, en el que se ha mantenido en un valor medio de 60 m^3/s, con grandes variaciones interanuales, y un periodo posterior dónde se muestra una tendencia descendente, aunque también fluctuante, con una media de 40 m^3/s, significativamente inferior a la anterior.

Por su parte, el régimen real de caudales del Aragón, difiere de forma significativa del natural por la regulación de los pantanos de Yesa e Irati. Las tomas de regadíos y abastecimientos también suponen disminuciones significativas del caudal, especialmente en periodo estival. Las numerosas minicentrales existentes en el tramo provocan relevantes modificaciones de caudal a escala local.

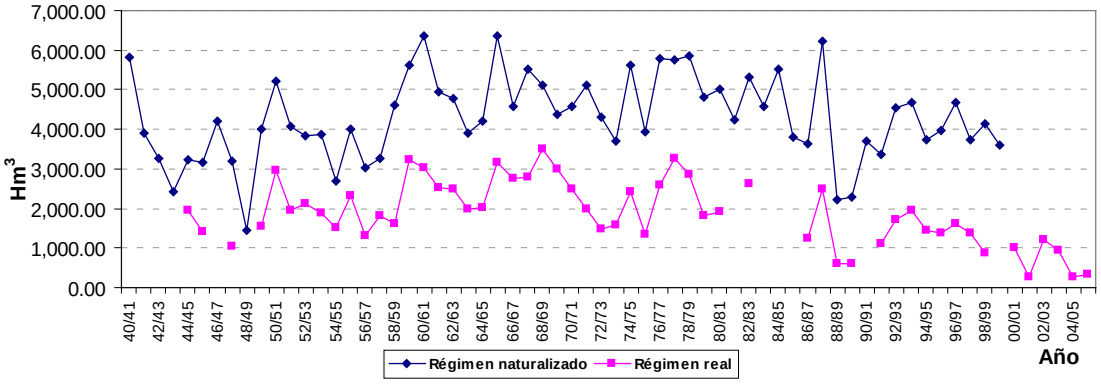

Figura 3: Aportaciones anuales (hm^3) en régimen natural (Según modelo Sacramento) y real del río Aragón en Caparroso. Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y CHE, elaboración propia

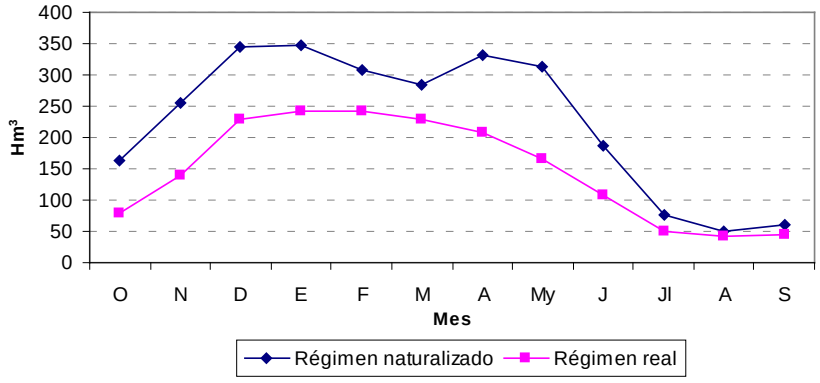

Figura 4: Aportaciones mensuales (hm^3) en régimen natural (según modelo Sacramento) y real del río Aragón en Caparroso. Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y CHE, elaboración propia.

Comparando las aportaciones entre los diferentes años de registro se observa cómo su variabilidad es muy elevada, aunque se reconocen tres periodos; uno primero en las décadas de los 40 y 50, con caudales medios anuales entorno a 50 m^3/s, un segundo en las décadas de 60-70-80, con caudales medios anuales más elevados oscilando entre 50 y 100 m^3/s, y un tercer periodo iniciado en 1989, en el que los caudales medios anuales disminuyen significativamente, oscilando entorno a 45 m^3/s y valores incluso más bajos (en torno a 35 m^3/s) en los últimos años.

El régimen de caudales de los últimos seis años también se ha alterado a partir del funcionamiento de la presa de Itoiz (García de Jalón, D., et al, 2010).

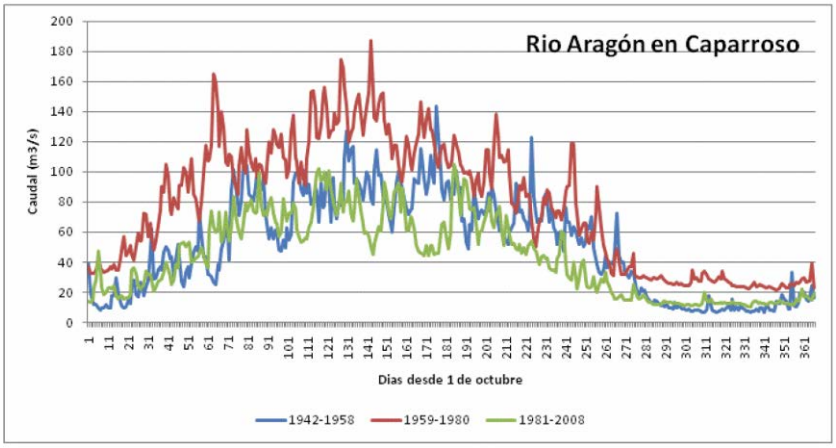

Figura 5: Régimen de caudales del río Aragón en la estación de aforos de Caparroso, en los tres periodos mencionados (Fuente: García de Jalón *et al*, 2010).

Avenidas e inundaciones

Los ríos Arga y Aragón tienen regímenes hidrológicos variables que incluyen circunstancias extremas, es decir crecidas y sequías. Los caudales estimados y su correspondiente periodo de retorno son los que aparecen en las siguientes tablas:

	Caudales (m3/sg)							
Periodo retorno (años)	**2,33**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**	**100**
Aragón en Caparroso	720,5	956,8	1149,3	1392,6	1573,0	1752,1	2166,0	2344,0
Arga en Funes	540,23	782,62	996,01	1282,16	1505,94	1736,05	2302,98	2561,81

Tabla 6: Caudales propuestos para los tramos finales de los ríos Aragón y Arga. Fuente: Informe hidrológico para la confluencia del Arga y el Aragón" (INCLAM, 2010). Gobierno de Navarra.

También se presentan las crecidas extraordinarias más recientes en los ríos Aragón y Arga:

Fecha	Caudal medio máximo diario m³/s	Caudal máx. instantáneo m³/s
25/02/1914	995	1126 (estimado)
11/04/1915	2049	2143 (estimado)
03/10/1915	1244	1366 (estimado)
11/11/1917	1063	1192 (estimado)
06/02/1919	1017	1147 (estimado)
06/11/1919	1176	1301 (estimado)
23/12/1923	1131	1257 (estimado)
16/10/1953	912	1046 (estimado)
20/12/1980	523	1074.28
ene-81	470	952.44
09/12/1992	711	836.5
27/12/1993	476	911.6

Fecha	Caudal medio máximo diario m³/s	Caudal máx. instantáneo m³/s
25/02/1914	995	1126 (estimado)
11/04/1915	2049	2143 (estimado)
03/10/1915	1244	1366 (estimado)
11/11/1917	1063	1192 (estimado)
06/02/1919	1017	1147 (estimado)
06/11/1919	1176	1301 (estimado)
23/12/1923	1131	1257 (estimado)
16/10/1953	912	1046 (estimado)
05/02/2003	802	930.15

Tabla 7: Crecidas extraordinarias del río Arga en la estación de aforo de Funes. Fuente: García de Jalón, D., et al, 2010. Con información de Gobierno de Navarra

Crecida	Caudal medio máximo diario m³/s	Caudal máx. instantáneo m³/s
31/03/1913	1030	1280 (estimado)
22/10/1913	909	1068 (estimado)
08/05/1915	1017	1257 (estimado)
09/11/1966	1065	1232.01
02/02/1978	930	1109 (estimado)
02/06/1979	988	1206 (estimado)
02/06/1979	988	1301
09/12/1992	904	1.071
26/12/1993	892	1221
05/02/2003	928	1.090,8
05/02/2003	928	1.090,8

Tabla 8: Crecidas extraordinarias del río Aragón en la estación de aforo de Caparroso. (*) Calculado para el caudal medio del día de la crecida. Fuente: García de Jalón, D., et al, 2010.

Las avenidas extraordinarias son más frecuentes y dañinas en el Arga y especialmente se producen en Funes. En general, no coinciden las crecidas de ambos ríos, pero lógicamente en ese caso la situación de riesgo de inundabilidad de Funes se agrava al producirse un efecto "tapón" importante en la desembocadura del Arga en el Aragón.

Caudales ecológicos

El Plan Hidrológico del Ebro en vigor (2010-2015) establece los siguientes caudales ecológicos para los ríos Arga y Aragón en sus tramos incluidos en la ZEC:

	Régimen ecológico medio mensual (m^3/sg)											
	O	N	D	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S
Aragón. 420 Onsella-Zidacos	4,90	5,36	6,17	6,18	6,01	6,16	6,84	6,39	5,83	5,18	4,71	5,01
Aragón 421 Zidacos-Arga	4,63	4,89	5,07	5,00	4,76	4,69	5,13	4,63	4,22	3,67	3,40	3,91
Aragón 424 Arga-Ebro	7,56	8,10	9,97	12,5	11,3	12,0	10,8	9,84	8,04	6,02	5,56	6,25
Arga 423 Salado-Aragón	2,93	3,21	4,90	7,51	6,55	7,29	5,71	5,21	3,82	2,35	2,16	2,34

Tabla 9: Régimen de caudales ecológicos mínimos establecidos para los ríos Arga y Aragón en la ZEC en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro (2010-2015).

Aguas subterráneas

La masa de agua subterránea presente en el Lugar se denomina “Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela” tiene una superficie estimada de 642,9 km^2, caracterizada por presentar unos altos índices de dureza y altos niveles en sulfatos–de origen natural. Esta masa se ve afectada por una importante contaminación difusa, con altos niveles de nitratos de origen agrícola, estando clasificada como en “mal estado” en el Plan Hidrológico del Ebro vigente.

3. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Atendiendo a la delimitación de las Regiones Biogeográficas establecida por la Comisión Europea, la ZEC se incluye íntegramente en la Región Mediterránea (http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe-1).

Desde un punto de vista biogeográfico de detalle, dentro de la Región Mediterránea se incluye en la Provincia Mediterránea-Ibérica central, sector Bardenero-Monegrino, distrito Bardenero (Loidi, J. y Báscones J. C, 2006).

La vegetación potencial corresponde con la Geoserie mediterránea ibérica central mesomediterránea de la alamedas blancas fluviales (Loidi, J. y Báscones J. C, 2006). Esta tipología de vegetación ocupa las márgenes y vegas de los grandes ríos de la Navarra mediterránea, y en ella se pueden distinguir cuatro zonas en la que las comunidades vegetales se sitúan más o menos próximas a la corriente fluvial: la sauceda, la alameda, la olmeda y el tamarizal, más escaso en el Arga y el Aragón.

En los cortados del río Aragón a la altura de Caparroso y aguas abajo de la confluencia de los ríos Arga y Aragón, la ZEC incluye pequeños retazos de la serie bajoaragonesa de los encinares rotundifolios (*Querco rotundifoliae S.*) en su faciación sobre yesos cristalinos.

3.1. HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES

3.1.1. Descripción

La información que a continuación se presenta sobre los hábitats presentes en el Lugar, se ha extraído del trabajo “Nueva cartografía de hábitats en los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) fluviales de Navarra” (García-Mijangos *et al.* 2004) actualizada con el Manual de Hábitats de Navarra (Peralta *et al*. 2013). Sin embargo, esta cartografía se corresponde únicamente con el 69,74 % de la superficie total de la ZEC debido a una redelimitación del Lugar posterior a los trabajos de cartografía. En consecuencia los datos de superficie de hábitats naturales y seminaturales que se muestran a continuación se deben considerar como indicativos y no como totales.

Las formaciones vegetales naturales ocupan el 58 % de la superficie del Lugar inventariada, el 21 % está ocupado por especies exóticas (principalmente plantaciones forestales de chopo), el 18 % por la lámina de agua y el 3 % por cultivos.

En la ZEC los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) y los Hábitats Prioritarios (HP) ocupan el 35 % de la superficie inventariada (601,33 ha en total); de las cuales 526,69 ha son hábitats propios del medio fluvial (únicamente 0,16 ha de hábitats prioritarios y el resto de hábitats de interés); las otras 74,64 ha se trata de hábitats climácicos, situados principalmente en terrazas elevadas y cortados (36,54 ha pertenecen a hábitats prioritarios y el resto son hábitats de interés).

Cód. Hábitat	HIC/HP	Descripción	Superficie (ha)
Bosques y formaciones arbustivas de ribera			
224012	3240	Saucedas arbustivas de lechos pedregosos (*Salicetum lambertiano-angustifoliae*)	12,76
82A034	92A0	Alamedas bardeneras (*Rubio tinctorum-Populetum albae*)	447,77
82D013	92D0	Tamarizales no halófilos (*Tamaricetum canariensis*)	9,15
421010a	-	Comunidad de *Osyris alba*	0,12
411014	-	Espinares prepirenaicos (*Corno sanguinei-Berberidetum seroi*)	29,30
411520a	-	Espinares bardeneros (Comunidad de *Crataegus monogyna* y *Rosa sempervirens*)	0,33
-	-	Choperas y saucedas colonizadoras de playa (1)	7,17
-	-	Formaciones arbóreas de transición (2)	29,92
-	-	Formaciones de chopos en graveras (3)	21,81
Vegetación acuática			
215011	3150	Comunidades eutrofizadas de lentejas de agua (*Lemnetum gibbae*)	0,01
215040a	3150	Formaciones de meandros abandonados (Comunidad de *Polygonum amphibium* var. *palustre*)	0,32
21505B	3260	Comunidades submediterráneas de elodeidos (Comunidad de *Potamogeton nodosus*)	2,97
215122	3260	Comunidades de aguas eutrofizadas de corriente moderada (*Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*)	0,66
Vegetación helofítica			
621120a	-	Carrizales (Comunidad de *Phragmites australis* y *Solanum dulcamara*)	24,17
621121	-	Cañaverales y espadañales de aguas dulces (*Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*)	28,75
621046	-	Berreras basófilas (*Helosciadetum nodiflori*)	0,10
621222	-	Comunidades de *Bolboschoenus maritimus* de aguas someras ricas en iones (*Phragmito australis Bolboschoenetum maritimi*)	1,14
621010b	-	Comunidades de grandes cárices de brazos muertos *(*Comunidad de *Carex pseudocyperus*)	0,16
62101B	-	Comunidades de grandes cárices de los cauces fluviales (*Eupatorio cannabini-Caricetum elatae*)	0,63
621230a	-	Comunidades de platanarias (Comunidad de *Sparganium erectum*)	0,22
621330a	-	Herbazales helofíticos de hierba cinta (Comunidad de *Phalaris arundinacea*)	0,07
542040a	-	Formaciones amacolladas de *Cyperus longus* (*Rorippo sylvestris-Cyperetum longi*)	0,18
621014	7210*	Masiegares (*Soncho maritimi-Cladietum marisci*)	0,16
Vegetación de playas e islas de gravas			
225011	3250	Comunidades mediterráneas de depósitos fluviales (*Andryaletum ragusinae*)	4,16
543110a	6430	Comunidades de megaforbios de playas fluviales (*Solano dulcamarae-Epilobietum hirsuti*)	2,14
227010a	3270	Herbazales mediterráneos de terófitos higronitrófilos (*Xanthio italici-*	25,71

Cód. Hábitat	HIC/HP	Descripción	Superficie (ha)
		Polygonetum persicariae)	
228013	3280	Pastizales inundables de grama de agua (*Paspalo distichi-Polypogonetum viridis*)	8,64
145010b	-	Matorrales subnitrófilos de graveras con *Santolina chamaecyparissus* (Comunidad de *Plantago sempervirens* y *Scrophularia canina*)	22,48
228050b	-	Pastizales inundables con *Rorippa sylvestris* (*Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae*)	1,43
Herbazales, juncales y pastizales higrófilos			
542015	6420	Juncales de junco churrero (*Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris*)	2,03
54201J	6420	Juncales de surgencias permanentes (*Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*)	0,07
543110b	6430	Herbazales de *Epilobium hirsutum* (Comunidad de *Epilobium hirsutum*)	0,22
543112	6430	Comunidades de nitrófilas trepadoras (*Arundini donacis-Convolvuletum sepium*)	9,85
14101c	1410	Juncales subhalófilos de juncia negra (*Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*)	0,07
228046	-	Gramales de *Cynodon dactylon* (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*)	7,03
228040a	-	Gramales subhalófilos de *Carex divisa* (*Junco compressi-Caricetum divisae*)	0,91
52141D	-	Fenalares de humedales y de terrazas fluviales (*Elytrigio campestris-Brachypodietum phoenicoidis)*	36,45
542040c	-	Juncales nitrófilos de zonas bajas (*Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi*)	0,11
82D050a	-	Ciscares (*Equiseto ramosissimi-Imperatetum cylindricae*)	0,05
Pastizales y matorrales mediterráneos			
522079	6220*	Pastizales de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*)	17,94
52204B	6220*	Pastizales terofíticos mediterráneos (*Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae*)	0,16
522060a	6220*	Majadales de *Plantago albicans* (*Plantagini albicantis-Convolvuletum lineati*)	14,99
309098	4090	Tomillares, aliagares y romerales riojanos y bardeneros (*Salvio lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae*)	30,81
421014	5210	Coscojares riojanos y bardeneros (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*)	3,04
Vegetación halófila, halonitrófila y gipsícola			
143024	1430	Orgazales (*Artemisio valentinae-Atriplicetum halimi*)	0,52
143026	1430	Ontinares (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae*)	3,73
152011	1520*	Tomillares gipsícolas (*Helianthemo thibaudii-Gypsophiletum hispanicae*)	3,45
14101C	1410	Juncales subhalófilos de juncia negra (*Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*)	0,06
Comunidades nitrófilas			
-	-	Comunidades de yezgo (*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli*)	1,00
-	-	Comunidad bardenera de yezgo (*Rubio tinctorum-Sambucetum ebuli*)	0,25
-	-	Pastizales mediterráneos de terófitos nitrófilos (*Hordeetum leporini*)	69,80
-	-	Comunidades bardeneras de pisoteo (Comunidad de *Plantago coronopus*)	0,10
-	-	Herbazales nitrófilos de los cortados yesíferos (*Ferulo communis-Diplotaxietum virgatae*)	0,73
-	-	Cardales de cardo mariano (*Carduo bourgeani-Silybetum mariani*)	21,31
-	-	Herbazales de ortiga mediterránea (*Urtico piluliferae-Silybetum mariani*)	0,09
-	-	Herbazales nitrófilos de graveras (Comunidad de *Foeniculum vulgare* y *Centaurea calcitrapa*)	66,99
-	-	Comunidad de estramonio (Comunidad de *Melilotus albus* y *Datura*	0,79

Cód. Hábitat	HIC/HP	Descripción	Superficie (ha)
		stramonium)	
Otros usos y comunidades del territorio (5)			
-	-	Otras comunidad de nitrófilas	9,07
-	-	Cultivos herbáceos	55,49
-	-	Improductivo (escolleras, infraestructuras, graveras, rediles, etc.)	12,27
-	-	Lámina de agua	299,72
-	-	Plantación de especies exóticas (principalmente choperas)	355,82

Tabla 10: Hábitats y superficies ocupadas en la ZEC "Tramos Bajos del Aragón y el Arga" según la Nueva Cartografía de hábitats de los LIC fluviales de Navarra (García-Mijangos et al. 2004) actualizados con el Manual de Hábitats de Navarra (Peralta et al, 2013). Cód. Hábitat: Códigos utilizados en el Inventario Nacional de Hábitats actualizado en Peralta et al. 2013. HIC/ HP Código de los Hábitats de Interés y Prioritarios establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (*): Hábitats prioritarios. (1) Las saucedas colonizadoras se han descrito en pequeños polígonos del Soto de La Muga y Sotos del Arquillo y Barbaraces en el río Arga. Se trata de graveras con una colonización incipiente de sauces que todavía no sustentan la entidad de saucedas. Las choperas colonizadoras de playas incluyen formaciones casi monoespecíficas de chopos, con altura entre 5 y 10m, que no llegan a constituir un bosque y que se encontrarían en las fases iniciales de formación de una chopera inundable. (2) Las formaciones arbóreas de transición corresponden con aquellos taludes con mucha pendiente y/o escolleras antiguas que han sido colonizadas por álamos, chopos y otros árboles, pero que no llegan a formar un bosque, aunque el tamaño de los árboles sea, en algunos casos, bastante grande. Estas unidades forman mosaico con zarzales y comunidades nitrófilas. (3) Las formaciones de chopos en graveras son bosquetes de chopos generalmente de poca altura, con troncos nudosos, que crecen sobre terrazas de gravas sobreelevadas, relativamente secas, que han quedado lejos del río y de la capa freática. La cobertura arbórea no suele ser total, por lo que el bosque es luminoso, desarrollándose en el fenalares y espinares. Es habitual que exista una utilización por parte del ganado. Únicamente se han cartografiado el río Aragón). (5) Fuente MCA año 2012 (SITNA).

No existe información de hábitats y superficies ocupadas en 740 ha correspondientes a nuevas superficies incorporadas al Lugar durante el proceso de redelimitación realizado en el año 2006.

Bosques y formaciones arbustivas de ribera

La ZEC destaca sobre todo por acoger una importante representación de bosques de ribera, saucedas y tamarizales que constituyen el 27,6% de la superficie inventariada en el Lugar y el 19,5% de los bosques de ribera inventariados en la Red Natura 2000 en Navarra. La mayor parte de estas formaciones naturales (95,50%) se corresponden con el hábitat de interés 92A0, alamedas bardeneras, que a su vez acoge a varias comunidades: olmedas y alamedas bardeneras, choperas bardeneras, choperas bardeneras con alisos, choperas bardeneras inundables y saucedas arbóreas bardeneras.

También están representados el hábitat de interés 3240, saucedas arbustivas de lechos pedregosos (el 2,71 % de las saucedas inventariadas) en zonas donde hay

corriente de agua y frecuentes inundaciones; y el hábitat de interés 92D0 tamarizales no halófilos (1,93%) en el tramo final del Aragón, sotos del Arga y algunos barrancos procedentes de Bardenas.

En lo que respecta a espinares y las formaciones de *Osyris alba,* aunque no representan ningún hábitat de la directiva son importantes para salvaguardar la conectividad transversal y la transición hacía la vegetación serial de la zona, y como zona tampón adyacente a campos de cultivo.

Vegetación acuática

Se trata de pequeñas superficies pero con una alta diversidad de hábitats, entre los que se encuentran: las comunidades submediterráneas de eloideos y comunidades de aguas eutrofizadas de corriente moderada (HIC 3260) y las comunidades eutrofizadas de lentejas de agua y formaciones de meandros abandonados (HIC 3150).Se trata de hábitats escasos en Navarra.

Vegetación helofítica

Destaca la gran diversidad de hábitats helofíticos y comunidades de grandes cárices. La mayor superficie la ocupan los carrizales, cañaverales y espadañales; el resto de hábitats aparece en pequeñas superficies formando mosaico con otras comunidades propias de los ríos. Son reseñables los masiegares (HP 7210*) por tratarse de un hábitat prioritario con muy pocas localizaciones en Navarra y, por lo tanto, vulnerable a las afecciones en el entorno fluvial.

Vegetación de playas e islas de gravas

Existe una importante representación (25,71 ha) de herbazales mediterráneos de terófitos higronitrófilos (HIC 3270), así como de los pastizales inundables de grama de agua (HIC 3280). Al igual que los anteriores, forman mosaico con otras comunidades acuáticas y de cauces fluviales. También están representadas en la ZEC las comunidades mediterráneas de depósitos fluviales (HIC 3250) y las comunidades de megaforbios de playas fluviales (HIC 6430). Todos ellos representan hábitats colonizadores de nuevos depósitos propios de una dinámica fluvial natural.

Herbazales, juncales y pastizales higrófilos

Existe una gran diversidad de herbazales, juncales y pastizales que forman mosaico con otras comunidades propias de cauces fluviales. Destacan en superficie las comunidades nitrófilas de trepadoras (HIC 6430), así como los fenarales de humedales y de terrazas fluviales (*Elytrigio campestris-Brachypodietum phoenicoidis*). Además, se encuentran en el Lugar los juncales de junco churrero y juncales de surgencias permanentes (HIC 6420) y los herbazales de *Epilobium hirsutum* (HIC 6430).

Pastizales y matorrales mediterráneos y vegetación halófila, halonitrófila y gipsícola

En esta ZEC las superficies ocupadas por la mayoría de éstos hábitats son pequeñas y se reducen a orlas algo alejadas de la influencia del río, taludes y cortados de la propia cuenca fluvial. En todo caso, están representados varios HIC y HP: 6220*, 4090, 5210, 1430, 1520* y 1410.

Comunidades nitrófilas

En el Lugar se han cartografiado diferentes comunidades vegetales que ocupan terrenos baldíos y zonas de transición entre los bosques y otras formaciones de ribera y las zonas de cultivos. Muchas veces se encuentran en zonas de gravas sobreelevadas, relativamente secas, que han quedado lejos del río y de la capa freática. Son áreas que aunque no albergan hábitats de la Directiva, pueden ser importantes para salvaguardar la conectividad transversal y como zona tampón adyacente a campos de cultivo. Además, pueden ser zonas potenciales para la restauración de hábitats tanto para la flora como la fauna.

Plantaciones y cultivos

El cultivo de chopos es el uso más importante de la ZEC, con 355 hectáreas, sobrepasando de largo a los cultivos herbáceos que acumulan 55 hectáreas.

3.1.2. Evaluación de la ZEC en función de los hábitats

En la siguiente tabla se listan los hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats presentes y su evaluación en el Lugar.

La tabla que se adjunta es la exigida para la cumplimentación del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Represen-tatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
1410	0,06	G	B	C	B	C
1430	4,25	G	D			
1520*	3,45	G	D			
3150	0,33	G	A	C	A	C
3240	12,76	G	A	C	A	B
3250	4,16	G	B	C	B	B
3260	3,64	G	A	C	A	B
3270	25,71	G	B	C	B	B
3280	8,64	G	A	C	A	B
4090	30,81	G	D			
5210	3,04	G	D			
6220*	33,10	G	D			
6420	2,10	G	B	C	B	B
6430	12,21	G	C	C	C	B
7210*	0,16	G	B	C	B	B
92A0	447,77	G	A	B	B	A
92D0	9,15	G	B	C	C	B

Tabla 11: Estado de Conservación de los Hábitats de Interés Comunitario y Prioritarios en la ZEC Tramos bajos del Aragón y del Arga (Formulario Normalizado EUR-15). Calidad de los datos: G: buena (p.ej. basada en avistamientos), M: moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P: pobre (p.ej. estimaciones). Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: no-significativa. Superficie relativa: A: 100≥p≥15% B: 15≥p≥2% C: 2≥p≥0%. Conservación: A: excelente, B: buena, C: mediana o reducida. Global: A: excelente, B: buena, C: significativa

3.2. FLORA

3.2.1. Descripción

No se tiene constancia de la presencia en la ZEC de ninguna especie vegetal incluida en la Directiva Hábitats (92/43/CEE), en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra.

Sin embargo, se ha constatado la presencia de otras especies de flora que se podrían considerar como "muy raras" en el territorio navarro como son: *Bupleurum fruticosum* en el Soto de la Marquesa (en Traibuenas), *B. gerardi* en terrazas del Aragón entre Caparroso y Mélida e *Imperata cilindrica* en los Sotos de Valporres y Arenales de la localidad de Mélida (García-Mijangos *et al.* 2004).

Mención especial merecen dos especies emblemáticas de estos sotos que han pasado de formar parte principal de los mismos, a encontrarse en estado relíctico, como son el chopo o álamo negro (*Populus nigra*) y el olmo común (*Ulmus minor*).

3.2.2. Flora exótica

A pesar del buen estado en el que se encuentran los hábitats en el Lugar también se da una importante presencia de taxones vegetales alóctonos, invasores y no invasores. Atendiendo a los datos aportados por el "Diagnostico sobre la presencia de Flora Exótica en el ámbito del Proyecto LIFE Territorio Visón (Nautilus, 2013), las tres principales especies invasoras son: *Ailanthus altissima, Arundo donax* y *Robinia pseudoacacia*; además de las importantes plantaciones alóctonas de *Populus spp*.

Arundo donax aparece en un total de 304 polígonos (el 59% del total cartografiado), ocupando un total de 203.451 m^2; *Robinia pseudoacacia* aparece en un total de 125 polígonos (el 24%), y ocupa un total de 258.750 m^2 y *Ailanthus altissima* está presente en 88 polígonos (17%) y ocupa 32.290 m^2.

3.3. FAUNA

3.3.1. Descripción

A continuación se relacionan, por grupos, los valores faunísticos más destacados en función de su inclusión o no en los diferentes catálogos de fauna amenazada, en los Anexos de las directivas de Aves y de Hábitats, así como su grado de amenaza según los Libros rojos de la UICN.

Especie	Nombre	NA	ESP	CEE	UICN
Unio mancus	Mejillón de río			V	NT
Achondrostoma arcasii	Bermejuela		LESPE	II	VU
Parachondrostoma miegii	Madrilla			II (o)	LC
Barbus graellsii	Barbo de Graells			V	NT
Cobitis calderoni	Lamprehuela	IE			VU
Barbatula quignardi	Locha, Lobo de río				VU
Triturus marmoratus	Tritón jaspeado		LESPE	IV	LC
Alytes obstetricans	Sapo partero común		LESPE	IV	NT
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	IE	LESPE	IV	LC
Epidalea calamita	Sapo corredor		LESPE	IV	LC
Emys orbicularis	Galápago europeo	SAH	LESPE	II-IV	VU
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común, Zampullín chico	VU	LESPE		NE
Botaurus stellaris	Avetoro	PE	PE	I	CR
Nycticorax nycticorax	Martinete	SAH	LESPE	I	NE
Ardea cinerea	Garza real	IE	LESPE		NE
Ardea purpurea	Garza imperial	SAH	LESPE	I	LC
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	IE	LESPE	I	NE

Phalacrocorax carbo	Cormorán grande				NE
Anas strepera	Ánade friso	IE		II	LC
Anas crecca	Cerceta común			II-III	VU
Vanellus vanellus	Avefría europea			II	LC
Tringa totanus	Archibebe común	SAH	LESPE	II	VU
Actitis hypoleucos	Andarríos chico	VU	LESPE		NE
Tringa ochropus	Andarríos grande		LESPE		NE
Charadrius hiaticula	Chorlitejo grande		LESPE		NE
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	IE	LESPE		NE
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	SAH	LESPE	I	NE
Gallinago gallinago	Agachadiza común			II-III	EN
Milvus migrans	Milano negro		LESPE	I	NT'
Milvus milvus	Milano real	VU	PE	I	EN
Neophron percnopterus	Alimoche común	VU	VU	I	EN
Gyps fulvus	Buitre leonado, Buitre común	IE	LESPE	I	NE
Circaetus gallicus	Culebrera europea, Águila culebrera	IE	LESPE	I	LC
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero Occidental, Aguilucho lagunero	VU	LESPE	I	NE
Aquila chrysaetos	Águila real	VU	LESPE	I	NT
Aquila pennata	Aguililla calzada, Águila calzada	IE	LESPE	I	NE
Falco peregrinus	Halcón peregrino	VU	LESPE	I	NE
Bubo bubo	Búho real	IE	LESPE	I	NE
Alcedo atthis	Martín pescador	IE	LESPE	I	NT
Riparia riparia	Avión zapador	VU	LESPE		NE
Oenanthe leucura	Collalba negra	IE	LESPE	I	LC
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	IE	LESPE	I	NT
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	VU	VU	II-IV	NT
Nyctalus noctula	Nóctulo mediano		VU	IV	VU
Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque, Barbastela	IE	LESPE	II-IV	NT
Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	IE	VU	II-IV	VU
Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	PE	VU	II-IV	VU
Myotis daubentoni	Murciélago ratonero ribereño		LESPE	IV	LC
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera		LESPE	IV	
Mustela lutreola	Visón europeo	VU	PE	II*-IV	EN
Mustela putorius	Turón	IE		V	NT
Lutra lutra	Nutria paleártica, Nutria común	PE	LESPE	II-IV	NT
Genetta genetta	Gineta			V	LC

Tabla 12: Especies de fauna catalogada presentes. Categorías: NA– Catálogo de especies amenazadas de Navarra: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; IE, interés especial; SAH, sensible a la alteración de su hábitat. ESP– Catálogo español de especies amenazadas: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; LESPE, Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial; CEE – Directiva Hábitats o Directiva Aves, anexos; UICN: CR, en peligro crítico de extinción; EN, en peligro de extinción; NT, casi amenazado, LC, preocupación menor, DD, datos insuficientes, NE, No evaluado. Tipo: R, aves reproductoras; I, aves invernantes; P: aves de paso.

Invertebrados

En los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón se ha constatado la presencia del mejillón de río (*Unio mancus*)[1], especie incluida en el Anexo V de la Directiva de Hábitats, además de otros bivalvos no catalogados.

[1] En el Anexo V de la Directiva Hábitats aparece bajo el nombre de *Unio elongatulus*

No se tiene información acerca de la presencia de otros grupos de invertebrados incluidos en la Directiva Hábitats como odonatos o lepidópteros. Existe citas de *Proserpinus proserpina* en localidades cercanas al Lugar. Se trata de un lepidóptero asociado a los ambientes fluviales incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

Peces

En una caracterización tipológica, ambos tramos, Aragón y Arga, pertenecen a la Zona del Barbo, dentro de la Región Ciprinícola, que se caracteriza por la presencia de una comunidad íctica en la que dominan los ciprínidos de aguas vivas. Destacan cuatro endemismos ibéricos: la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*)[2], la madrilla (*Parachondrostoma miegii*)[3], el barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*) y la lamprehuela (*Cobitis calderoni*). La bermejuela y la madrilla se encuentran en el Anexo II de la Directiva Hábitats y el barbo en el Anexo V de dicha Directiva.

Anfibios

Entre las especies de anfibios destaca el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) catalogada de "interés especial" en el Catálogo Nacional y Autonómico y en el Anexo IV de la Directiva de Hábitats por ser una especie limitada a la zona sur de Navarra, que se reproduce en pequeños puntos de agua marginales de los entornos más secos del Lugar. Otras especies incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitats y catalogadas de "interés especial" en el Catálogo Nacional son: el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y el sapo corredor (*Epidalea calamita*[4]).

Reptiles

Entre los reptiles destaca el galápago europeo (*Emys orbicularis*), especie incluida en el Anexo II y IV de la Directiva de Hábitats y como "sensible a la alteración de su hábitat" en Navarra.

[2] En el Anexo II de la Directiva Hábitats aparece bajo el nombre de *Rutillus arcasii*
[3] En el Anexo II de la Directiva Hábitats aparece bajo el nombre de *Chondrostoma toxostoma*
[4] En el Anexo II de la Directiva Hábitats aparece bajo el nombre de *Bufo calamita*

Aves

La conjunción de los hábitats fluviales junto con la presencia de escarpes de yesos en el Lugar hace que la comunidad de aves de interés sea muy rica y variada. Entre ellas, algunas especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves.

Entre las aves acuáticas reproductoras destacan las colonias de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) presentes en los sotos de Gil y Ramal Hondo y en los cortados de Milagro. La reproducción de ardeidas, anátidas, rálidos, zampullines y otras especies de aves acuáticas es cuantitativamente de menos importancia que la existente en las zonas lacustres de la Red Natura Navarra. Sin embargo, en el Lugar se reproducen varias especies acuáticas catalogadas: zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), martinete común (*Nycticorax nycticorax*), garza real (*Ardea cinerea*), garza imperial (*Ardea purpurea*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) y martín pescador (*Alcedo atthis*). En 2013, último censo realizado, se han detectado por primera vez en Lugar ejemplares reproductores avetoro (*Botaurus stellaris*).

En invierno destacan los dormideros comunales de garza real y cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*); además de la invernada de especies como avefría europea (*Vanellus vanellus*) y cerceta común (*Anas crecca*). Otras aves invernantes como andarrios grande (*Tringa ochropus*), chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) o ánade friso (*Anas strepera*) aparecen en el Lugar pero con efectivos más discretos.

Entre las rapaces ligadas a los sotos fluviales del Lugar destacan el milano negro (*Milvus migrans*), el milano real (*M. milvus*), que ha formado en los últimos años importantes dormideros invernales, la aguililla calzada (*Aquila pennata*)[5] y culebrera europea (*Circaetus gallicus*).

Los cortados sobre los ríos Arga y Aragón proporcionan refugio a una interesante comunidad de aves rupícolas: presentan buenas poblaciones reproductoras de alimoche común (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*), la collalba negra (*Oenanthe leucura*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Los

[5] En el anexo I de la Directiva Aves aparece como *Hieraaetus pennatus*

pequeños taludes fluviales terrosos de origen erosivo son aprovechados por colonias de avión zapador (*Riparia riparia*).

Mamíferos

En cuanto a los mamíferos, destaca la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*). Están también presentes otros mustélidos como la nutria (*Lutra lutra*) y el turón (*Mustela putorius*).

Respecto a los murciélagos, se conoce la presencia de varias especies asociadas a colonias como *Myotis myotis*, *M. blythii, M. daubentonii, Nyctalus noctula y Rhinolophus ferrumequinum.* También existen citas de *Pipistrellus pygmaeu, Barbastella barbastellus* y *Plecotus austriacus*.

En el año 2003 se llevó a cabo una reintroducción no autorizada de castor europeo (*Castor fiber*) dentro del Lugar. En estos años la especie se ha asentado en el Lugar y en los principales cauces fluviales de Navarra. La especie está incluida en el anexo II de la Directiva de Hábitats, pero dado que la expansión de esta población afecta también a otras comunidades (Aragón, La Rioja, País Vasco) su situación administrativa no es una decisión que pueda tomar Navarra en exclusiva sino que debe ser a nivel estatal y por tanto está pendiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente al provenir los ejemplares de reintroducciones no autorizadas.

3.3.2. Fauna exótica

La presencia de especies exóticas es muy importante en el espacio. La almeja asiática (*Corbicula fluminea*) está masivamente representada en el río Arga y se ha detectado en al menos una ocasión larvas de mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el curso alto del Arga. Aparece de forma muy común el cangrejo rojo o americano (*Procambarus clarkii*).

En cuanto a los peces, se han identificado varias especies alóctonas entra las que destacan: el pez gato (*Ameirus melas*), alburno *(Alburnus alburnus*), carpa (*Cyprinus carpio), c*arpín dorado (*Carassius auratus*), perca americana (*Micropterus salmoides*) y trucha arcoiris (*Onchorrynchus mykiis).* Se trata de un listado que crece constantemente debido a la continua introducción de especies en los medios fluviales.

Se han localizado desde hace ya varios años (VALDEÓN et al. 2010) y también recientemente en el marco del proyecto LIFE Territorio visón en ambos ríos individuos de galápago de Florida (*Trachemys sp*.).

Por último, se sospecha de la posible presencia de mapaches (*Procyon lotor*) en alguno de los sotos del Lugar.

3.3.3. Evaluación de la ZEC en función de la fauna

En la siguiente tabla se incluye la evaluación del espacio en función de las especies de fauna incluidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE y de las especies de aves a las que hace referencia el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE.

La tabla que se adjunta es la exigida para la cumplimentación del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*):

Grupo	Nombre	Población en el LIC						Evaluación del LIC			
		Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad de los datos	A/B/C/D	A/B/C		
			Min.	Máx.		C/R/V/P	G/M/P/DD	Pob.	Cons.	Aisl.	Glob.
F	*Rutillus arcasii*	p				P	DD	D			
F	*Chondrostoma toxostoma*	p				P	DD	D			
R	*Emys orbicularis*	p	50	60	i		G	C	B	C	B
B	*Phalacrocorax carbo*	w	74	193	i		G	C	B	C	B
B	*Botaurus stellaris*	r	0	1	Macho cantor		G	D			
B	*Nycticorax nycticorax*	r	0	3	p		G	D			
B	*Ardea cinerea*	r	1	11	p		G	D			
B	*Ardea cinerea*	w	37	79	i		G	C	B	C	B
B	*Ardea purpurea*	r	1	7	p		G	D			
B	*Ciconia ciconia*	r	115	142	p		G	C	B	C	B
B	*Ciconia ciconia*	w	2	51	i		G	D			
B	*Anas strepera*	w	0	6	i		G	D			
B	*Anas crecca*	w	1	76	i		G	D			
B	*Milvus migrans*	r				P	DD	D			
B	*Milvus milvus*	p				P	DD	D			
B	*Neophron percnopterus*	r	7	7	p		G	C	C	C	C
B	*Gyps fulvus*	p	78	78	p		G	C	A	C	A
B	*Circaetus gallicus*	r				P	DD	D			
B	*Circus aeruginosus*	r	1	9	p		G	C	B	C	B
B	*Circus aeruginosus*	w	1	3	i		G	D			

Grupo	Nombre	Población en el LIC						Evaluación del LIC			
		Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad de los datos	A/B/C/D	A/B/C		
			Min.	Máx.		C/R/V/P	G/M/P/DD	Pob.	Cons.	Aisl.	Glob.
B	*Aquila chrysaetos*	p	3	3	p		G	C	B	C	B
B	*Hieraaetus pennatus*	r				P	DD	D			
B	*Falco peregrinus*	p	5	5	p		G	C	B	C	B
B	*Tringa ochropus*	w	0	3	i		G	D			
B	*Charadrius hiaticula*	w	0	3	i		G	D			
B	*Gallinago gallinago*	w	0	6	i		G	D			
B	*Charadrius dubius*	r	4	27	p		G	D			
B	*Himantopus himantopus*	r	0	1	p		G	D			
B	*Vanellus vanellus*	w	0	717	i		G	C	B	C	B
B	*Bubo bubo*	p				P	DD	D			
B	*Alcedo atthis*	p				P	DD	D			
B	*Oenanthe leucura*	p				P	DD	D			
B	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	p				P	DD	D			
M	*Rhinolophus ferrumequinum*	p				P	DD	D			
M	*Barbastella barbastellus*	p				P	DD	D			
M	*Myotis myotis*	p	1	1	colonia		G	D			
M	*Myotis blythii*	p	1	1	colonia		G	D			
M	*Mustela lutreola*	p				P	M	C	B	C	B
M	*Lutra lutra*	p				P	M	C	B	C	B

Tabla 13: Especies de fauna de la Directiva Hábitats (Anexo II) y de las que resulta de la aplicación el artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. Grupo: A= anfibios, B= Aves, F= peces, I= invertebrados, M= mamíferos, P= plantas, R= reptiles. Tipo: p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: i= individuos, p= parejas. Categoría de abundancia: C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente. Calidad de los datos: G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. Población: A: 100% ≥ p ≥ 15% B: 15 ≥ p ≥ 2% C: 2 ≥ p ≥ 0% D: no significativa. Grado de conservación: A= conservación excelente, B= conservación buena, C= conservación mediana o reducida. Aislamiento: A= población (casi) aislada, B= población no aislada pero al margen de su área de distribución, C= población no aislada integrada en su área de distribución. Global: A= valor excelente, B= valor bueno, C= valor significativo.

A continuación se registran otras especies relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del LIC:

Especie	Motivo
Unio elogatulus	V
Luciobarbus graellsii	V
Cobitis calderoni	A, D
Triturus marmoratus	IV
Alytes obstetricans	IV
Pelobates cultripes	IV
Bufo calamita	IV
Actitis hypoleucos	D
Riparia riparia	D

Nyctalus noctula	A, IV
Myotis daubentonii	IV
Pipistrellus pygmaeus	IV
Plecotus austriacus	IV
Mustela putorius	V

Tabla 14: Otras especies de fauna relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del LIC. Motivos por los que se incluyen las especies: IV: Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats, V: Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats, A: lista roja nacional (UICN), B: especie endémica, C: convenios internacionales, D: otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.4. CONECTIVIDAD

El LIC Tramos bajos del Aragón y del Arga cumple un importante papel conector entre el espacio Natura 2000 Tramo medio del río Aragón (ES2200030) y el Lugar “río Ebro” (ES2200040) y la ribera de Navarra.

Su papel como corredor ecológico posibilita la conectividad entre las áreas Natura 2000 del Este de Navarra con las del Sur, permitiendo mitigar el impacto que supone la fragmentación de los hábitats naturales causada por las actividades agrícolas y forestales o las infraestructuras (principalmente carreteras) existentes en la ribera de Navarra. Así, a través de estos corredores fluviales se facilita la migración y la dispersión de especies de flora y fauna silvestres, mejorando el intercambio genético y la riqueza y diversidad de especies entre la zona media y la ribera de Navarra.

Cabe destacar el papel primordial que ha tenido y tiene para la dispersión de especies protegidas y amenazadas tales como el visón europeo (*Mustela lutreola*) y el galápago europeo (*Emys orbicularis*). A este respecto es muy importante el papel de la red de barrancos que fluyen al río Aragón por ambas márgenes. Han sido incluidos en el espacio debido a que son áreas con presencia conocida de ambas especies. También se trata de pequeños cursos de agua con potencialidad de mejora en muchas ocasiones debido a su simplicidad ecológica. Algo similar ocurre con la intrincada red de acequias existente, que en ocasiones presenta una buena potencialidad como hábitat de caza pare le visón europeo. Es también muy relevante la necesidad de acometer mejoras para disminuir la mortalidad no natural por atropello de visón europeo en el espacio y aledaños, ya que estos barrancos discurren en la inmediata proximidad de numerosas carreteras. De igual forma hay que abordar el tema de los ahogamientos en infraestructuras de riego (especialmente sifones).

4. USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN

4.1. CLASES DE HÁBITATS

En la siguiente tabla se indican los grandes tipos de hábitats (clases de hábitats) del LIC:

Código	Descripción	% sup. respecto al LIC
N06	Aguas dulces interiores (aguas estancadas, aguas corrientes)	21,97
N17	Bosques de coníferas	0,94
N20	Bosque artificial en monocultivo (choperas)	15,00
N21	Zonas de plantación de árboles (incluidos olivos, viñas, frutales, etc.)	0,30
N22	Roquedos del interior, pedregales, dunas interiores, nieve y hielo permanentes	0,52
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, vertederos)	2,42
N25	Pastizales y matorrales (en general)	20,53
N26	Bosques (en general)	27,22
N27	Agricultura (en general)	11,10

Tabla 15: Tipos de hábitats conforme a los códigos y descripciones recogidas en el Formulario Normalizado de Datos (EUR15).

4.2. INFRAESTRUCTURAS

En el anexo del Documento 2 se adjuntan tablas con información detallada de las diferentes infraestructuras relacionadas en este apartado.

Carreteras y caminos

La densidad de carreteras es muy alta en esta zona de Navarra, localizándose hasta 14 viales rodados de diferentes tipos. También se presenta una red importante de pistas para la realización de aprovechamientos agrícolas, generalmente en buen estado de circulación. La mortalidad por atropello es significativa al menos para el visón europeo y la nutria.

Tendidos eléctricos

Los tendidos eléctricos representan un grave problema para la conservación de las aves, debido a la mortalidad que causan por colisión y/o electrocución. Consecuencia de la intensa actividad humana en el Lugar se localizan veintiséis tendidos en el espacio, 20 de ellos peligrosos y pendientes de corrección.

Infraestructuras hidráulicas

En el "Estudio de Alternativas de actuación de restauración de ríos y defensa frente a inundaciones de la zona de confluencia de los ríos Arga y Aragón" (García de Jalón et al., 2010), se identificaron cartográficamente las distintas infraestructuras que afectan directamente a la dinámica hidromorfológica del cauce y riberas más próximas (escolleras, deflectores, diques o espigones, azudes, derivaciones de caudal, retornos, motas, dragados, sifones, acequias y pistas elevadas, rellenos de cauces, desconexión de antiguos cauces, rectificaciones, dragados y extracciones de áridos).

En el Arga destacan, además de estas infraestructuras, las obras de rectificación del cauce, desconexión de antiguos meandros y rellenos que se realizaron en las décadas de los 70 y los 80 del siglo pasado en prácticamente todo el tramo incluido en el LIC. En el Aragón las actuaciones fueron menos transformadoras, pero una parte importante parte del tramo presenta orillas protegidas por escolleras que impiden la movilidad lateral del río así como amplios segmentos con motas. En ambos ríos estas infraestructuras provocan importantes procesos de incisión del cauce, especialmente en el Arga, que se ven agravados por los dragados y la extracción de áridos.

La defensa artificial masiva de las orillas impide los movimientos del río y detiene la dinámica natural de creación de humedales anexos al cauce principal. Este mismo proceso aísla los meandros abandonados y acelera el colapso de los mismos por falta de renovación. Todo ello lleva a una fuerte simplificación del medio fluvial y a la pérdida acelerada de espacios y hábitats de gran valor ecológico.

Embalses

El río Aragón está regulado por dos grandes embalses que condicionan su dinámica fluvial en todos los sentidos (crecidas, estiaje, sólidos, etc..). El río Arga tiene un pequeño embalse de cabecera de un efecto limitado en este sentido.

Líneas Ferroviarias

Además de la línea ya existente Zaragoza-Alsasua, el proyecto de corredor de tren de Alta velocidad atraviesa el río Aragón en el término de Marcilla con un viaducto de 906 metros de longitud. Este tipo de vías tienen un efecto negativo sobre la conectividad de las poblaciones de mamíferos, además de la ocupación del territorio que suponen.

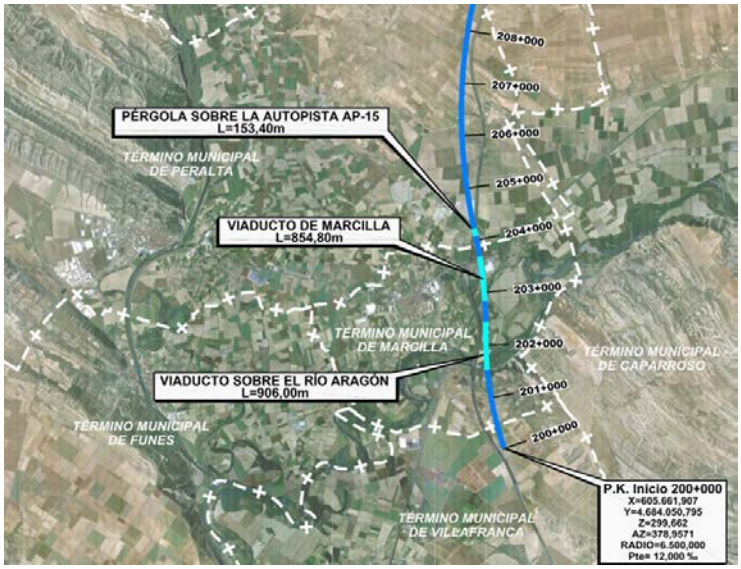

Figura 6: Trazado previsto del corredor del tren de Alta velocidad a su paso por el espacio. Fuente (http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/aerofer/TAVdat.htm)

4.3. USO AGRICOLA

La agricultura de regadío supone el principal uso del suelo en las llanuras de inundación de los ríos Arga y Aragón en sus tramos bajos. En los últimos años se han realizado varios procesos de concentración parcelaria, en las localidades de Caparroso, Santacara, Mélida, Murillo el Fruto y Villafranca. En los proyectos de modernización del regadío tradicional de Falces, Funes y Peralta se han realizado procesos de evaluación ambiental que incluyen medidas correctoras para disminuir la afección sobre la población del visón europeo, y minimizar los daños causados por las inundaciones.

Finalmente, el tramo del Arga incluido en el LIC está incluido en la “Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra (Ramal Arga-Ega) y de su zona regable”. También está previsto que el Canal de Navarra cruce el río Aragón en Santacara, aguas arriba de Soto López.

Los usos agrícolas lógicamente sustituyen los hábitats naturales propios de las zonas donde se instalan. Pueden además, originar problemas derivados del exceso de fitosanitarios y/o abonos nitrogenados, especialmente en los medios acuáticos.

La presencia de una actividad agraria intensiva puede ser la responsable de una gran cantidad de residuos derivados de la utilización de materiales plásticos no degradables

y no reutilizables. Estos residuos a menudo son arrastrados y acumulados por las crecidas de ambos ríos.

Imagen 1: Residuos plásticos acumulados en la Ribera del río

4.4. USO DEL AGUA

Los regadíos situados en las alrededores del LIC captan agua directamente del río Aragón en los siguientes puntos: el azud situado en Milagro (abastece a los sindicatos de Villafranca, Cadreita, Arguedas, Valtierra y Milagro), el azud situado en Marcilla (abastece a los regadíos de Marcilla y Peralta) y el azud situado en Santacara que deriva agua hacia la acequia Bayunga (para la comunidad de regantes que lleva el mismo nombre). En lo que respecta al Arga, la presa del Arquillo abastece a regadíos de Falces, Peralta y Funes a través del río Arlás.

En la actualidad gran parte del agua de boca para dar de beber a la población procede de pozos de captación independientes para cada población. En la tabla siguiente se presentan las mancomunidades que existen en el Lugar. Está previsto que los municipios de Funes, Peralta, Falces y Marcilla pasen a formar parte de la mancomunidad de Mairaga, lo que supone que el abastecimiento se hará a través de una captación de agua del embalse de Itoiz.

Mancomunidad	Nº municipios	Municipios	*Nº habitantes*
Falces-Peralta	2	Falces y Peralta	8568
Valle del Aragón	6	Caparroso, Carcastillo, Mélida, Murillo el Cuende, Murillo el Fruto y Santacara	8379

Tabla 16: Mancomunidades de aguas existentes en el Lugar.

Las siete minicentrales situadas en el LIC derivan agua para la producción de energía hidroeléctrica.

Los caudales naturales son modificados a escala local por las derivaciones de agua para regadío y para minicentrales hidroeléctricas. Estas detracciones de agua afectan a tramos de río provocando la desecación de los medios húmedos más próximos, fijación del cauce, estabilización de sedimentos, calentamiento del agua, pérdida de hábitat para especies de fauna de interés, etc.

Algunos de los humedales existentes dependen casi exclusivamente manejo humano que se hace de los caudales circulantes. Por ejemplo, el enclave del Soto de la Muga sufre grandes variaciones en el nivel del agua.

4.5. USO FORESTAL

Los cultivos de chopo son una importante actividad dentro del LIC que ocupan el 15% de la superficie, suponiendo un importante porcentaje del total de estas plantaciones en Navarra. Estas plantaciones se sitúan en terrenos potenciales de vegetación de ribera, limitando la existencia de sotos naturales (escasos en ambos ríos) y por tanto de las comunidades florísticas y faunísticas propias.

Por otra parte, algunas choperas que se encuentran en la orilla del río pueden tener un desarrollo arbustivo suficiente para ser utilizadas por el visón europeo y la nutria paleártica como hábitat de refugio, por lo que ambas especies deben ser tenidas en cuenta en la gestión de las mismas.

4.6. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

Los espacios fluviales son utilizados habitualmente por la población local para el ocio, y en el lugar, existen numerosos caminos tradicionales, senderos y recorridos. Algunos de ellos están balizados y otros, sin estarlo, se divulgan por Internet.

Las márgenes y riberas del Arga y del Aragón, en sus tramos bajos, son lugares de paso habitual de personas; bien para el paseo y disfrute del tiempo libre, bien para dirigirse hacia los campos de cultivo (regadío tradicional, choperas…).

La margen izquierda del río Aragón, desde el puente de Milagro hasta su desembocadura en el Ebro, forma parte del recorrido señalizado y homologado de la

GR- 99 o Camino Natural del Ebro, promovido por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

También el Consorcio EDER de la Ribera de Navarra ha potenciado senderos balizados por distintos parajes del LIC; es el caso del sendero "BTT 11 Ribera de Navarra: Orillas del Arga" recientemente acondicionado y que transcurre por las localidades de Funes, Peralta y Falces.

Pero además de senderos y recorridos (peatonales, para BTT…), existen en el lugar otros equipamientos que se han ido acondicionando para el uso público en los últimos años. Algunos de ellos han sido ejecutados en el marco del Programa LIFE para la conservación del visón europeo, a partir de la colaboración entre Gobierno de Navarra y las entidades locales. Los equipamientos más destacables son:

- Área interpretativa de Sotobajo, en Falces, (LIFE GERVE 2005-2008 y CAIXA 2010); que incluye el acondicionamiento de área de acogida, sendero adaptado a personas con discapacidad visual, señalización y folleto informativo.
- Punto interpretativo en el mirador de Mélida (LIFE GERVE 2005-2008).
- Un área para el ocio y puesta en valor de los recursos naturales propios de los espacios fluviales en el paraje "La isla" de Marcilla, ligado a obras de restauración del hábitat para visón europeo.
- Punto de Información del Visón, en Falces, (LIFE+ Territorio Visón 2010-2015). Este equipamiento ha venido realizando durante el periodo de desarrollo del proyecto numerosas acciones de información, sensibilización, participación ciudadana, formación y fomento del voluntariado.

También está relacionado con los proyectos desarrollados para la conservación del visón europeo el mencionado sendero "BTT 11 Ribera de Navarra: Orillas del Arga", que en su recorrido visita varios de los proyectos de restauración ejecutados para recuperar hábitat para esta especie.

La incidencia de este tipo de usos sobre la conservación es baja, limitándose a eventuales impactos puntuales en épocas de reproducción. Puede haber algún problema derivado de la actividad incontrolada de perros en hábitat de visón europeo.

5. TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES

A continuación se presenta la lista de actividades e impactos que pueden influir, de forma positiva o negativa, en la conservación y gestión del lugar.

Esta lista es la misma que se incluye en el "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (*Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011*).

Código	Descripción	Impacto	Rango	Tipo
A	Agricultura y ganadería			
A01	Cultivos	Negativo	Alto	Dentro
A09	Regadío	Negativo	Medio	Dentro
A10	Concentraciones parcelarias	Negativo	Alto	Ambos
B	Silvicultura, ciencias forestales			
B02.01.02	Repoblación (especies alóctonas)	Negativo	Alto	Dentro
D	Transportes y redes de comunicación			
D01.01	Sendas, pistas, carriles para bicicletas	Neutro	Medio	Dentro
D01.02	Carreteras y autopistas	Negativo	Alto	Ambos
D01.04	Líneas de ferrocarril, tren de alta velocidad	Negativo	Alto	Dentro
D01.05	Puentes, viaductos	Negativo	Medio	Dentro
D02.01	Tendidos eléctricos y líneas telefónicas	Negativo	Alto	Ambos
E	Urbanización, desarrollo residencial y comercial			
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Negativo	Medio	Fuera
F	Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura			
F02.03	Pesca deportiva	Neutro	Medio	Dentro
F03.01	Caza	Neutro	Medio	Dentro
G	Intrusión humana y perturbaciones			
G01.08	Otras actividades de ocio (romerías, fiestas populares)	Negativo	Bajo	Dentro
G03	Centros de interpretación	Positivo	Medio	Fuera
H	Contaminación			
H01.05	Contaminación difusa de aguas superficiales por agricultura	Negativo	Bajo	Dentro
H02.06	Contaminación difusa de aguas subterráneas por agricultura	Negativo	Medio	Ambos
I	Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas			
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Negativo	Alto	Ambos
J	Alteraciones del Sistema Natural			
J02.02.01	Dragados	Negativo	Alto	Dentro
J02.03.02	Canalizaciones	Negativo	Alto	Dentro
J02.04.02	Ausencia de inundaciones	Negativo	Alto	Dentro
J02.05.02	Alteraciones estructurales de los cursos de agua	Negativo	Alto	Dentro
J02.05.04	Pantanos	Negativo	Alto	Fuera
J02.05.05	Pequeños proyectos hidroeléctricos, presas	Negativo	Alto	Dentro
J02.06.01	Captaciones de agua para agricultura	Negativo	Medio	Dentro

Código	Descripción	Impacto	Rango	Tipo
J02.06.06	Captaciones de agua para energía hidráulica	Negativo	Medio	Dentro
J02.07.01	Captaciones de agua subterránea para agricultura	Negativo	Medio	Fuera
J02.07.02	Captaciones de agua subterránea para abastecimiento	Negativo	Medio	Fuera
J02.12.02	Diques de contención de desbordamiento de aguas	Negativo	Alto	Dentro
J03.02.01	Barreras migratorias	Negativo	Medio	Dentro
J03.03	Disminución, ausencia o prevención de la erosión	Negativo	Medio	Dentro
K	Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)			
K01.01	Erosión	Positivo	Bajo	Dentro
K01.02	Colmatación	Negativo	Bajo	Dentro
L	Catástrofes naturales y fenómenos geológicos			
L08	Inundaciones (procesos naturales)	Positivo	Medio	Dentro

6. ELEMENTOS CLAVE DE GESTIÓN

Dentro del LIC se priorizan los hábitats y especies que requieren una atención especial o que representan, en su conjunto o de manera particular, los valores que caracterizan el territorio y por los que ha sido declarado el LIC. A través de la gestión de los mismos, se pretende garantizar la conservación de los sistemas ecológicos del espacio.

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
1. Sistema fluvial	Garantiza la función de corredor ecológico, ecotono entre el ecosistema acuático y el terrestre que proporcionan una importante red de comunicación a lo largo de la cuenca vertiente: -como ecotonos que son, tienen un alto grado de biodiversidad tanto faunística como florística. -como red de comunicación, proporcionan las vías que permiten el desplazamiento de fauna y flora acuática y terrestre. También representa un paso aéreo natural para las aves, debido a la orografía del entorno. -Engloba todos los procesos hidrogeomorfológicos que garantizan la diversificación de ambientes para la conservación de los hábitats, flora y fauna asociados al sistema fluvial.
2. Hábitats fluviales	La mayoría de ellos están considerados como hábitats de interés comunitario. Algunos hábitats presentes en el ámbito fluvial no se recogen en la Directiva Hábitats pero pueden jugar un papel relevante tanto como hábitat de especies de interés como la nutria o el visón europeo, o como estructurantes del mosaico de hábitats del corredor ribereño como son las comunidades helofíticas (carrizales, vegetación con eneas, etc.), los pastizales hidrófilos, etc. La mayoría de los hábitats característicos de los ecosistemas fluviales requieren una especial atención desde el punto de vista de la conservación. Son hábitats que han sufrido una fuerte regresión a lo largo de los siglos por las actividades que se han llevado a cabo en el entorno de los ríos y por las presiones que han sufrido éstos.
3. Comunidad de especies acuáticas: peces y bivalvos	La madrilla (*Parachondrostoma miegii*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) están incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats y la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) está catalogada como de Interés Especial en el Catálogo Navarro de Especies Protegidas. También hay citas de bivalvos entre los que se encuentra *Unio mancus* , incluido en el Anexo V.

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
4. Galápago europeo	El galápago europeo (*Emys orbicularis*) está incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (DF563/1995, de 27 de noviembre) en el apéndice II –sensible a la alteración de su hábitat-, y está recogida en el apéndice II del Convenio de Berna y en los Apéndices II y IV de la Directiva Hábitats.
5.Comunidad de fauna rupícola	Los cortados sobre los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón proporcionan refugio a una amplia comunidad de aves rupícolas incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves y en los Catálogos Español y de de Navarra de especies amenazadas: Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Alimoche (*Neophron pernocterus*), Halcon Peregrino (Falco peregrinus), Aguila Real (*Aquila chrisaetos*), Buho real (*Bubo bubo*), Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), Chova piquiroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Esos mismos cortados albergan al menos una colonia de de murciélagos incluidos en la Directiva Hábitats (*Myotis myotis* y *Myotis blythii*)
6.Visón europeo y nutria paleártica	El visón europeo (*Mustela lutreola*) está incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats, catalogada “En Peligro de Extinción” a nivel nacional y como “Vulnerable” en Navarra. El LIC alberga la mayor población de esta especie en Navarra. La nutria (*Lutra lutra*) está incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats, catalogada “En Peligro de Extinción” en el catálogo navarro y de “Interés Especial” en el estatal.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALBA-TERCEDOR, J y SANCHEZ-ORTEGA, A, 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). Limnética, 4: 51-56.

ALCALDE J.T., 1995. Distribución y Fenología de los Quirópteros de Navarra. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.

AZKONA, P. & FERNANDEZ, C. (2004). Tendidos eléctricos en el LIC (ES-2200035) Tramos Bajos de Aragón y Arga. Informe Inédito. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

BESCÓS, A y CAMARASA, A. M., 2004. *La reciente ocupación antrópica del espacio inundable y el aumento de la vulnerabilidad en las poblaciones del bajo Arga (Navarra)*. Boletín de la A.G.E. Nº 37.101-117.

CASTIELLA, J. *et al*, 2007. *Documento técnico para la participación pública en la cuenca del Arga*. Documentación previa para su análisis. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona, Marzo 2007

CASTIELLA, J. *et al*, 2007. *Documento técnico para la participación pública en la cuenca del Aragón*. Documentación previa para su análisis. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona, Marzo 2007

CIA, I, 2007. Monitorización de la fase planctónica del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en las masas de agua de la Comunidad Foral de Navarra. Gobierno de Navarra. 12 pp.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (1999a): *Objetivos de estado ecológico en los ríos de la cuenca del Ebro*. Oficina de Planificación Hidrológica. Universidad de Barcelona. **www.oph.chebro.es**

GARCÍA DE JALÓN, D., M. GONZÁLEZ DEL TÁNAGO Y J. MAROTO. 2010. *Síntesis de la problemática, condición de referencia e imagen objetivo de las actuaciones propuestas y Estudio de alternativas de actuación de restauración y defensa frente a inundaciones en la zona de confluencia de los ríos Arga y Aragón: valoración del estado ambiental*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid

GARCÍA-MIJANGOS, I.; BIURRUN, I.; DARQUISTADE, A.; HERRERA, M. & LOIDI, J. (2004). Nueva cartografía de los hábitats en los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) fluviales de Navarra. Manual de interpretación de los hábitats. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

GOBIERNO DE NAVARRA, 2001. *Cálculo del índice QBR (Calidad del bosque de ribera) en los tramos previstos en el plan de actuaciones Hidrológico-ambientales de los ríos de la comunidad Foral de Navarra*. Departamento de Medio Ambiente Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra

GOBIERNO DE NAVARRA. Cálculo de regímenes de caudales ecológicos en puntos de la red fluvial de Navarra, 2003. Departamento de Medio Ambiente Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. 174 pp.

GOBIERNO DE NAVARRA, 2007. *Mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra.* E. 1:25.000. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

LOIDI, J. y BÁSCONES, J.C. 2006. *Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. E. 1:200.000.* Gobierno de Navarra. 111 pp.

LÓPEZ, J. I, BEGUERÍA, S. y GARCÍA RUÍZ, J.M, 2000. *El régimen de embalse de Yesa (Cuenca alta del río Aragón, Pirineo Central) y su adaptación a la variabilidad del régimen fluvial*. Universidad de la Rioja. Cuadernos de Investigación Geográfica. Nº 26- 131-145.

NAUTILUS SL. Diagnostico sobre la presencia de Flora Exótica en el ámbito del proyecto LIFE “Territorio Visón”. 2013. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y GANASA.

PERALTA J., BIURRUN I., GARCÍA-MIJANGOS I, REMÓN J.L., OLANO J.M., LORDA M., LOIDI J. & CAMPOS J.A. (2013). *Manual de interpretación de hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., J.C. BÁSCONES, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. LOIDI. 1991. Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. Itinera Geobot. 5, 5-456.

VALDEÓN, A., CRESPO-DIAZ, A, EGAÑA-CALLEJO, A Y GOSÁ, A. (2010). Update of the pond slider *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) records in Navarre (Northern Spain), and presentation of the Aranzadi Turtle Trap for its population control. Aquatic invasions, 5(3): 297-302.