



Plan de Gestión de
ALTO TAJO, ES4240016/ES0000092
(Guadalajara y Cuenca)



Guadalajara y Cuenca



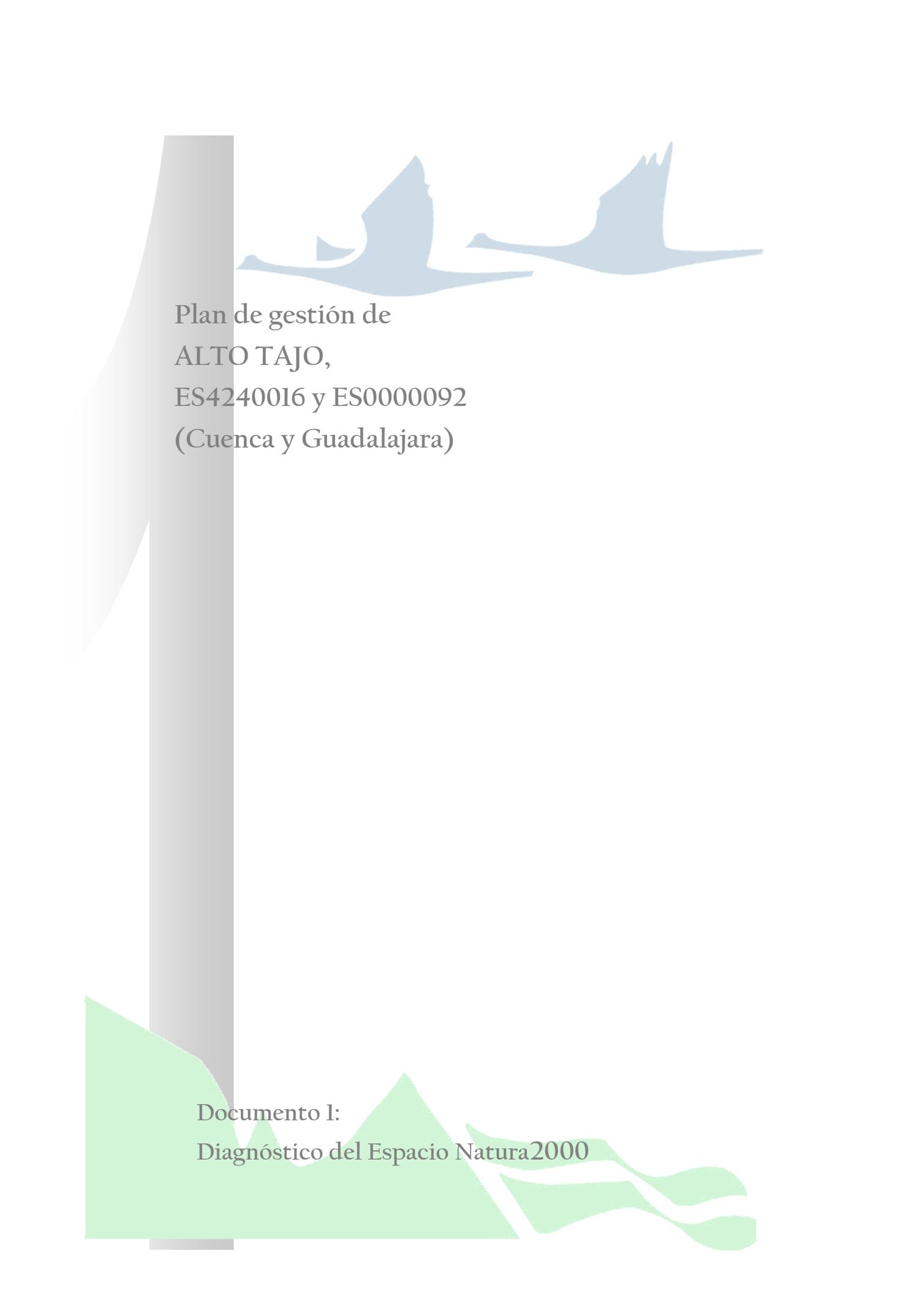
Plan de gestión elaborado por:
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y ESPACIOS
NATURALES. VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE Y
DESARROLLO RURAL.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER):
EUROPA INVIERTE EN ZONAS RURALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
ALTO TAJO,
ES4240016 y ES0000092
(Cuenca y Guadalajara)

Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA	3
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	6
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS.....	6
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	7
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD	9
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	9
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000.....	14
2.6. ESTATUS LEGAL.....	14
2.6.1. Legislación Europea.....	14
2.6.2. Legislación Estatal.....	14
2.6.3. Legislación Regional.....	15
2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión.....	16
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	17
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	18
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO	18
3.2. CLIMA.....	18
3.2.1. Cambio Climático.....	21
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	21
3.3.1. Geología	21
3.3.2. Geomorfología.....	23
3.4. EDAFOLOGÍA.....	24
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	25
3.5.1. Hidrología.....	25
3.5.2. Hidrogeología.....	27
3.6. PAISAJE	28
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	29
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA	29
4.1.1.Ámbito biogeográfico.....	29
4.1.2. Vegetación potencial.....	29
4.2. HÁBITATS	30
4.2.1. Vegetación actual.....	30
4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE.....	32
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL.....	52
4.3.1. <i>Atropa baetica</i> (Tabaco gordo).....	56
4.3.2. <i>Delphinium fissum ssp. sordidum</i>	57
4.3.3. <i>Apium repens</i>	57
4.3.4. <i>Riella helicophylla</i>	57



4.3.5. <i>Euonymus latifolius</i> (Bonetero de hoja ancha).....	57
4.3.6. <i>Gentianella amarella</i>	58
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	58
4.4.1. Mamíferos	58
4.4.2. Aves	61
4.4.3. Reptiles	64
4.4.4. Anfibios.....	65
4.4.5. Peces.....	66
4.4.6. Invertebrados	67
4.5. ESPECIES EXÓTICAS.....	68
4.6. CONECTIVIDAD	69
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	70
4.7.1. Elemento Clave "Pinares de <i>Pinus nigra ssp. salzmannii</i> "	71
4.7.2. Elemento Clave "Bosques de ribera"	73
4.7.3. Elemento Clave "Sabinares de <i>Juniperus thurifera</i> "	75
4.7.4. Elemento Clave "Bosques eurosiberianos"	76
4.7.5. Elemento Clave "Comunidades higroturbosas, megafórbicas y cervunales"	79
4.7.6. Elemento Clave "Bojedas sobre litosuelos"	82
4.7.7. Elemento Clave " <i>Atropa baetica</i> "	84
4.7.8. Elemento Clave "Cangrejo de río"	85
4.7.9. Elemento Clave "Comunidad de aves rupícolas no necrófagas"	87
4.7.10. Elemento Clave "Alimoche"	89
4.7.11. Otros elementos valiosos.....	90
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	96
5.1. USOS DEL SUELO.....	96
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL Y CINEGÉTICA.....	96
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	104
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA.....	105
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	105
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR.....	106
5.6.1. <i>Análisis de la población</i>	106
5.6.2. <i>Estructura poblacional</i>	109
6. PRESIONES Y AMENAZAS.....	111
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	114
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000	115
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	116
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	117
8.1. ÍNDICE DE TABLAS.....	117
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS.....	118
9. REFERENCIAS.....	119
9.1. BIBLIOGRAFÍA	119
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	120



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Red Ecológica Europea Natura 2000 es un entramado ecológico coherente, compuesto por Lugares de Importancia Comunitaria, a transformar en Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, cuya gestión deberá tener en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo con el artículo 45 de dicha ley, como con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, respecto a las Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas deberán elaborar planes o instrumentos de gestión específicos de cada zona o integrados en otros planes de desarrollo, que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, así como otras medidas reglamentarias, administrativas o contractuales. Igualmente, se deberán adoptar las medidas apropiadas para evitar, en las Zonas Especiales de Conservación, el deterioro de los hábitats naturales y las especies que hayan motivado la designación de cada zona, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre los objetivos de la Directiva 92/43/CEE.

De tal modo, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 "Valle y Salinas del Salado", en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, así como la Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres, adoptando medidas orientadas a salvaguardar la integridad ecológica del espacio y contribuir a la coherencia interna de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Alto Tajo", con códigos **ES4240016** y **ES0000092**, respectivamente.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La ZEC/ZEPA Alto Tajo se encuentra en el Sistema Ibérico, a caballo entre el sector suroriental de la provincia de Guadalajara y el nororiental de la provincia de Cuenca. La protección establecida en esta zona responde a la excepcional importancia del sistema de hoces fluviales más extenso de la Región y uno de los más importantes de España, con gran diversidad geológica, climática y topográfica, que se encuentra en un excelente estado de conservación y que constituye una de las cumbres de la biodiversidad castellanomanchega.

La altitud y situación del Alto Tajo influyen decisivamente en el clima, caracterizado por temperaturas frescas y precipitaciones moderadas. Inviernos rigurosos y fríos y veranos cortos y suavizados por la altitud y los cursos de agua, y la pluviometría relativamente escasa son los principales rasgos climáticos de esta zona en conjunto.



La red hidrográfica de este espacio la conforma el tramo alto del propio río Tajo, al que se unen numerosos afluentes directos e indirectos, entre los que cabe destacar los ríos Cabrillas, Bullones, Gallo, Arandilla, Salado, Ablanquejo, Hoz Seca y Tajuelo. Esta sucesión de cursos de agua configura un paisaje excepcional, en el que destacan los cañones y hoces fluviales, así como formas singulares de ladera, como cuchillos, agujas y monolitos sobre rocas calizas y areniscas rojas principalmente. Son también relevantes las parameras ocupadas por extensos y vetustos pinares y sabinas albares. El agua, por tanto, elemento protagonista de este espacio, ha condicionado el microclima, la orografía, la flora, la fauna e incluso los asentamientos humanos.

Además el Alto tajo se caracteriza por la gran diversidad florística que atesora ya que, dentro de sus límites, vegetan cerca de un 20% del total de especies presentes en la flora ibérica. Esta enorme diversidad es debida a dos circunstancias: por un lado la compleja red de cañones hoces, parameras y valles fluviales que abarca desde los 700 a los 1890 m de altitud así como los distintos tipos de suelos, lo que origina una gran variedad de nichos ecológicos. A todo esto se añade la posición biogeográfica estratégica de la ZEC/ZEPA, situada a caballo entre el Sistema Ibérico y las estribaciones del Sistema Central, con lo que se puede concluir que se trata de una encrucijada florística, donde debido a la variedad de nichos ecológicos anteriormente citada tienen cabida tanto especies típicamente pirenaicas, como de los sistemas béticos y las sierras levantinas.

En cuanto a las formaciones vegetales son relevantes los extensos pinares de diferentes especies de pino, existiendo grandes masas de pino albar, pino laricio y pino resinero, además de superficies más reducidas pero no menos valiosas de pino carrasco, estas masas de forestales ocupan principalmente las cuestas de los valles fluviales y las zonas de mayor altitud. Vegetando bajo la cubierta de los pinares, así como formando masas puras, encontramos quejigos, encinas y melojos. En la zona central del espacio Natura 2000, en las parameras calizas, se encuentran vastas masas de sabina albar que presentan en esta zona alguna de las formaciones mejor conservadas de Europa. No tanto por su superficie, como por su diversidad y su gran valor como refugio de fauna y protector contra la erosión de los márgenes de los ríos y arroyos, destaca el bosque de ribera que forma estrechas bandas de vegetación a lo largo de los ríos y arroyos. En estas formaciones se pueden encontrar álamos negros y temblones, sauces, olmos, tilos, avellanos, aligustres y abedules entre otras especies.

Aparte de las masas boscosas con su diverso cortejo de especies acompañantes, se encuentran en la ZEC/ZEPA numerosas especies que han encontrado en salinas, turberas, charcas y lagunas, roquedos y angostas gargantas, sus últimos refugios. Como ejemplo podemos citar al tabaco gordo (*Atropa baetica*) y a *Delphinium fissum* ssp. *sordidum*, que cuentan en este espacio Natura 2000 con unas de sus últimas poblaciones y que están catalogadas como especies "En Peligro de Extinción".

La gran variedad de hábitats presentes en la ZEC/ZEPA, junto a las extremadamente bajas densidades de población humana, han permitido la existencia de poblaciones animales en un excelente estado de conservación general, constituyendo este espacio uno de los últimos refugios para especies amenazadas de gran valor como el águila perdicera. Las paredes rocosas que coronan los cañones fluviales albergan excelentes poblaciones de rapaces rupícolas como águila real, águila perdicera, halcón peregrino, alimoche, buitres leonados y búho real. Además de aves, estos roquedos están ocupados por pequeños grupos de cabra montés.



Al amparo de las numerosas masas arboladas de pinos y frondosas se localizan excelentes poblaciones de especies de avifauna forestal como azor, gavián, águilas calzada y culebrera, ratonero, arrendajo, pájaros carpinteros como pito real o pico picapinos, así como paseriformes como piquituerto, reyezuelo sencillo, bisbita arbóreo o verderón serrano entre otros. Además, este ambiente y sus zonas adyacentes, son el hábitat de mamíferos como gato montés, tejón, garduña, comadreja y gineta. Las masas arboladas son lugar de reposo y refugio de corzos, ciervos y jabalíes que desde el ocaso hasta el amanecer se alimentan en los pastizales y zonas abiertas cercanas. Mucho más pequeñas pero no menos interesantes son los invertebrados asociados a los pinares de pino silvestre y sabinares de altitud como son las espectaculares mariposas *Parnassius apollo* y *Graellsia isabellae*.

Los cursos de agua que surcan el parque, caracterizados por la excelente calidad de sus aguas y buen estado de conservación de sus riberas y fondos, propician la presencia de una de las mejores poblaciones de nutria de la región, además de albergar truchas, bogas y barbos entre otras especies acuícolas. Por último, en algunos de los más recónditos cursos de agua todavía se pueden encontrar alguna de las últimas poblaciones de cangrejo de río autóctono, especie en fuerte regresión a nivel regional y nacional.

Desde el punto de vista del patrimonio histórico y etnográfico, en el Alto Tajo se encuentran castillos, salinas, torres, casas históricas, ermitas y puentes históricos. Especial mención merecen las cuevas de valor arqueológico: conjunto celtibero del yacimiento de la Olmeda de Cobeta, Cueva de los Casares y Cueva de la Hoz que poseen un gran número de grabados prehistóricos y tienen importancia nacional. Además cabe destacar los conjuntos etnográficos que suponen los chozones sabineros y otros elementos culturales de gran valor antropológico y etnográfico como son los molinos, herrerías, etc.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Provincia	Término Municipal	Sup. (ha) municipal	Sup. (ha) en ZEC/ZEPA	% municipal ZEC/ZEPA	% ZEC/ZEPA
Guadalajara	Ablanque	5.107,37	5.084,65	99,56	2,67
	Alcoroches	3.245,44	1.657,90	51,08	0,87
	Alustante	9.563,61	2.053,57	21,47	1,08
	Anguita	12.654,76	3.145,26	24,85	1,65
	Arbeteta	6.299,42	6.277,46	99,65	3,29
	Armallones	7.817,84	7.789,97	99,64	4,09
	Baños de Tajo	2.847,83	2.833,09	99,48	1,49
	Cifuentes	21.939,02	3.723,70	16,97	1,95
	Cobeta	4.378,98	4.351,74	99,38	2,28
	Corduente	23.227,32	15.578,66	67,07	8,18
	Checa	18.159,50	18.097,74	99,66	9,50
	Chequilla	1.596,20	1.593,12	99,81	0,84
	Esplegares	3.838,30	2.306,19	60,08	1,21
	Fuembellida	2.640,67	2.632,43	99,69	1,38
	Huertahernando	5.086,41	5.053,01	99,34	2,65
	Mantiel	1.546,88	386,29	24,97	0,20
	Megina	2.835,25	2.110,32	74,43	1,11
	Ocentejo	3.076,76	3.070,87	99,81	1,61
	Olmeda de Cobeta	3.952,34	3.929,46	99,42	2,06
	Orea	7.174,50	7.107,38	99,06	3,73
	Pareja	9.202,91	246,18	2,68	0,13
	Peñalén	5.975,53	5.956,05	99,67	3,13
	Peralejos de las Truchas	7.047,12	7.014,63	99,54	3,68
	Pinilla de Molina	2.320,50	1.079,38	46,51	0,57
	Poveda de la Sierra	5.257,10	4.908,00	93,36	2,58
	Riba de Saelices	6.687,21	6.629,51	99,14	3,48
Sacecorbo	7.287,25	4.894,92	67,17	2,57	
Saelices de la Sal	1.902,36	1.879,91	98,82	0,99	
Selas	4.513,75	1.143,24	25,33	0,60	



Provincia	Término Municipal	Sup. (ha) municipal	Sup. (ha) en ZEC/ZEPA	% municipal ZEC/ZEPA	% ZEC/ZEPA
Guadalajara	Taravilla	5.912,39	5.883,49	99,51	3,09
	Terzaga	3.448,58	1.731,56	50,21	0,91
	Tierzo	3.893,08	958,84	24,63	0,50
	Torremocha del Pinar	5.108,50	5.090,10	99,64	2,67
	Traíd	4.855,65	590,89	12,17	0,31
	Trillo	16.107,41	4.277,73	26,56	2,25
	Valhermoso	2.921,05	2.851,15	97,61	1,50
	Valtablado del Río	2.514,22	2.499,18	99,40	1,31
	Villanueva de Alcorón	9.896,38	5.710,36	57,70	3,00
	Zaorejas	18.785,01	18.733,77	99,73	9,82
Cuenca	Beteta	11.262,13	2.835,88	25,18	1,49
	Masegosa	3.068,92	229,83	7,49	0,12
	Cuenca	91.144,21	6.594,73	7,24	3,46
SUPERFICIE TOTAL (ha)		190.523,63			

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC/ZEPA por municipio

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

El espacio "Alto Tajo" está designado LIC (hasta su declaración como ZEC), y declarado como ZEPA siendo la delimitación de ambas figuras parcialmente coincidente. La delimitación inicial del espacio (propuesto a la Comisión Europea en enero de 2001) se llevó a cabo sobre la cartografía base disponible en el momento de su designación (1:100.000). En la actualidad, tanto la mejora aportada por las herramientas SIG, como la disponibilidad de cartografía base de referencia de mayor precisión, han puesto de manifiesto imprecisiones cartográficas incluidas en esta propuesta inicial.

La trasposición de las Directivas Aves y Hábitat a la legislación española, y la incorporación de los espacios Natura 2000 como espacios protegidos según la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad obliga a las administraciones a mantener sus hábitats y especies en un "estado de conservación favorable", para lo que deben fijar las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los hábitats y especies presentes en los lugares. Asimismo, el artículo 28.2 de esta Ley expone que si se solapan en un mismo lugar distintas figuras de protección, las normas reguladoras de las mismas, así como los mecanismos de planificación, deberán ser coordinados para unificarse en un único documento integrado, al objeto de que los diferentes regímenes aplicables en función de cada categoría conformen un todo coherente.

En el caso de la ZEC/ZEPA "Alto Tajo" estos requerimientos legislativos se han logrado integrando con una única delimitación las dos figuras de protección (ZEC y ZEPA), así como realizando un único Plan de Gestión para ambas figuras de protección. Esta delimitación conjunta supone una



modificación de los límites originales del LIC y la ZEPA y, por tanto, una variación de superficie con respecto a las delimitaciones originales, la cual queda reflejada en la siguiente tabla:

Cód. RN2000	Sup. oficial	Sup. propuesta de modificación	Variación sup.
ES0000092 (ZEPA)	191.254,51 ha	190.523,63 ha	0,38% ↓
ES4240016 (LIC)	140.068,00 ha		36,02% ↑

Tabla 2. Comparativa de la superficie respecto la delimitación del LIC/ZEPA y la propuesta de modificación

Esta propuesta de modificación, que no supone una descatalogación de más del 5% de la superficie total del espacio en cumplimiento de la Decisión de Ejecución de la Comisión 2011/484/UE de 11 de julio de 2011, se ha delimitado siguiendo, además, los siguientes criterios:

- No supone una supresión de superficie ocupada por hábitats de interés comunitario, recogidos en el anexo I de la Directiva Hábitat (92/43/CEE).
- Se mejora la representación y protección de los hábitats y especies de interés comunitario que motivaron la designación del lugar.
- Como criterio adicional, y siempre bajo la premisa del cumplimiento de las condiciones derivadas de los dos criterios anteriores, en la medida de lo posible se incluyen parcelas o recintos completos en base al parcelario SIGPAC de 2012.

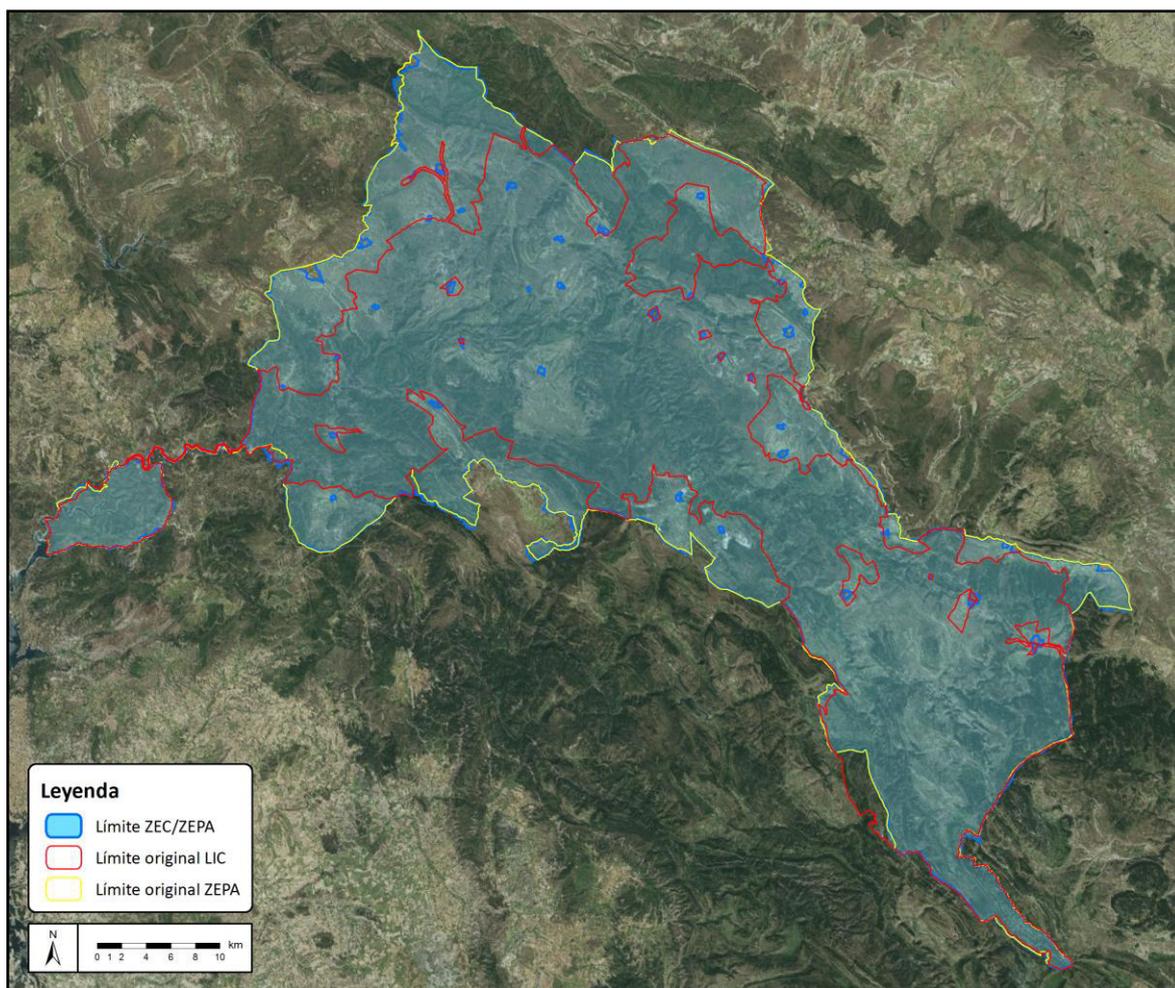


Fig 1. Propuesta de unificación de límites de la ZEC/ZEPA



2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La mitad de la superficie incluida en esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves es de titularidad pública (un 51,38% aproximadamente), siendo el resto copropiedades, propiedades privadas o desconocidas según se desglosa en la siguiente tabla:

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	1.164,16	0,61
	Autonómica	3.316,20	1,74
	Municipal	93.407,90	49,03
	General	-	-
Copropiedad		41.430,97	21,75
Privada		43.940,10	23,06
Desconocida		7.262,87	3,81
Total		190.523,63 ha	100

Tabla 3. Régimen de propiedad en la ZEC/ZEPA

2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Inclusión ZEC/ZEPA	Instrumento de planificación y gestión
Parque Natural "Alto Tajo"	105.721,00	Total	Ley 1/2000, de 6 de abril
Monumento Natural "Tetas de Viana"	115,63	Total	Decreto 122/2006, de 12 de diciembre
Microrreserva "Prados húmedos de Torremocha del Pinar"	11,00	Total	Decreto 230/1999, de 30 de noviembre
Parque Natural "Serranía de Cuenca"	73.726,00	Colindante	Ley 5/2007, de 8 de marzo
Monumento Natural "Nacimiento del río Cuervo"	1.709	Colindante	Decreto 229/1999, de 30 de noviembre
Monumento Natural "Serrezuela de Valsalobre"	734,50	Colindante	Decreto 76/2003, de 13 de mayo
Monumento Natural "Muela Pinilla y del Puntal"	640,47	Colindante	Decreto 281/2003, de 23 de Septiembre

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA

Monte	Superficie	Inclusión ZEC/ZEPA	Propietario
MUP GU-298 "Ceño Negrillo y la Virgen"	746,26	Total	Ayto. Ablanque
MUP GU-106 "Dehesa Boyal de Arriba"	798,16	Total	Ayto. Alcoroches
MUP GU-109 "Pinar"	299,19	Total	Ayto. Alustante
MUP GU-303 "Los Quemados, El Pinar, Valhondo, Los Valles y La Torca"	1.190,91	Total	



Monte	Superficie	Inclusión ZEC/ZEPA	Propietario
MUP GU-292 "Sierra del Gayubar y Vigorra, Los Milagros, Vallejo del Cabrero y las Ocecillas"	234,96	Parcial	Ayto. Anguita
MUP GU-293 "El Bosque del Buen Desvío"	760,05	Total	
MUP GU-294 "El Pinar"	397,13	Parcial	
MUP GU-56 "La Chascosa y Pie y Pie y Medio"	3.739,59	Parcial	Ayto. Arbeteta
MUP GU-57 "Hoyo Redondillo, Palancar y Cabeza de la Muda"	4.206,82	Total	Ayto. Armallones
MUP GU-58 "Quemarrama, Umbría Negra y Villares"	2.666,88	Total	
MUP GU-119 "Los Puntales"	598,40	Total	Ayto. Baños de Tajo
MUP GU-133 "Dehesa Espineda"	672,15	Total	Ayto. Checa
MUP GU-135 "El Tarjado"	155,22	Total	
MUP GU-304 "Cerro de Juan Lorente, Fuente Cabañeros y Otros"	241,28	Total	
MUP GU-136 "Dehesa de Arriba y de Abajo"	152,27	Total	Ayto. Chequilla
MUP GU-137 "Rocha Fría"	41,73	Total	
MUP GU-124 "Cerro de los Corzos y La Muelas"	422,03	Total	Ayto. Cobeta
MUP GU-125 "Cerro de los Pinos"	93,97	Total	
MUP GU-126 "Dehesa Común"	1.465,05	Total	
MUP GU-239 "Los Casares"	266,09	Total	
MUP GU-240 "Navavilla y Solana de Pelancosa"	1.087,32	Total	
MUP GU-116 "Sabinar"	543,94	Total	Ayto. Corduente
MUP GU-128 "Dehesa y Pinar"	1.410,03	Total	
MUP CU-121 "Sierra de Cuenca"	7.199,93	Parcial	Ayto. Cuenca
MUP CU-126 "Veguillas de Tajo"	3.705,62	Parcial	
MUP GU-117 "Coronillas, Rocha de Tajo, Cortadas y Valdevelasco"	879,20	Total	Ayto. Fuembellida
MUP GU-118 "Dehesa Boyal y Pinar"	508,29	Total	
MUP GU-65 "Moratilla"	187,16	Total	Ayto. Mantiel
MUP GU-151 "Bustares y Grajera"	903,63	Total	Ayto. Megina
MUP GU-66 "Pinarejo y Llanos"	250,92	Total	Ayto. Ocentejo
MUP GU-67 "Las Requejadas"	219,44	Total	
MUP GU-68 "Umbría del Estepar, Dehesillas y Umbría de los Llanillos"	1.089,39	Total	
MUP GU-154 "Costarazos"	121,65	Total	Ayto. Olmeda de Cobeta
MUP GU-155 "Dehesa Boyal"	58,68	Total	



Monte	Superficie	Inclusión ZEC/ZEPA	Propietario
MUP GU-156 "Zarrogil y Rocha"	45,60	Total	Ayto. Olmeda de Cobeta
MUP GU-302 "Costarazos, Zarrogil y Otros"	960,09	Total	
MUP GU-157 "Cerro Caballo"	327,38	Total	Ayto. Orea
MUP GU-158 "Dehesa de los Estepares"	311,37	Total	
MUP GU-159 "Dehesa de Valdemorales y Pinada de los Centenos"	1.429,47	Total	
MUP GU-305 "Montes Comunales de Orea"	2.351,41	Total	
MUP GU-162 "Pinares de Peñalén"	2.406,39	Total	Ayto. Peñalén
MUP GU-163 "Dehesa Cocera y Muela de Ribagorda"	140,05	Total	Ayto. Peralejos de las Truchas
MUP GU-164 "Común de Vadillos"	327,94	Total	
MUP GU-165 "Muela de Utiel"	1.547,23	Total	
MUP GU-166 "Pedrizas y Rasón"	197,61	Total	
MUP GU-167 "Rochas del Tajo"	145,24	Total	
MUP GU-168 "Barranco del Horno y Cabeza Pinilla"	143,10	Total	Ayto. Pinilla de Molina
MUP GU-179 "Dehesa Boyal"	566,50	Total	Ayto. Poveda de la Sierra
MUP GU-180 "La Rucia, El Pinar y La Rastra"	706,25	Total	
MUP GU-181 "Machorro de Veballes, Rocha de la Losa, Horcajo y Hornillo"	727,53	Total	
MUP GU-182 "Majada Alta y Machorrillo"	582,68	Total	
MUP GU-183 "Molatilla, Rocha y Castillejo"	381,21	Total	
MUP GU-184 "Umbría de Pie de Tajo y Hoz"	407,14	Total	
MUP GU-297 "La Tasuguera"	1.003,46	Total	Ayto. Riba de Saelices
MUP GU-191 "El Pinar"	1.028,25	Parcial	Ayto. Selas
MUP GU-194 "Dehesa de Montecillo"	413,77	Total	Ayto. Taravilla
MUP GU-195 "Muela de Utiel, Machorrillo, Muela del Conde y La Machorra"	3.014,35	Total	
MUP GU-196 "Rebollar y Llanos"	387,43	Total	
MUP GU-200 "Dehesa Boyal y Senderos"	544,28	Total	Ayto. Terzaga
MUP GU-206 "Dehesa y Pinar"	1.981,28	Total	Ayto. Torremocha del Pinar
MUP GU-282 "Hoya Cabrera y Otros"	2.411,05	Parcial	Ayto. Trillo
MUP GU-59 "Dehesa Balastro"	476,07	Parcial	
MUP GU-60 "Dehesa de las Cabras"	378,96	Total	
MUP GU-69 "Monte Alejo"	353,57	Total	
MUP GU-75 "Dehesa del Monte Abajo"	242,50	Total	
MUP GU-76 "Monte del otro lado del Río"	270,09	Total	
MUP GU-212 "Dehesa Boyal"	218,96	Total	Ayto. Valhermoso



Monte	Superficie	Inclusión ZEC/ZEPA	Propietario
MUP GU-213 "Cebadales y otros"	38,50	Total	Ayto. Valhermoso
MUP GU-214 "Puntal y otros"	58,11	Total	
MUP GU-80 "Cabeza Gorda"	417,95	Total	Ayto. Valtablado del Río
MUP GU-81 "Dehesa de Majada Grande"	1.564,68	Total	
MUP GU-83 "Cañada de la Sima"	589,88	Total	Ayto. Villanueva de Alcorón
MUP GU-84 "Carrascal Negro"	205,29	Total	
MUP GU-85 "Dehesa"	1.021,51	Total	
MUP GU-86 "Palancar"	267,04	Total	
MUP GU-215 "La Reserva"	138,64	Total	Ayto. Zaorejas
MUP GU-216 "Umbría de Lorente, Morrones, Cuesta de la Sal, La Hoya Llano, Cabezuela, Vallejo del Horno y Laderas"	1.133,19	Total	
MUP GU-63 "Cabeza Pinosa"	1.469,24	Total	
MUP GU-64 "La Canaleja"	619,31	Total	
MUP GU-87 "Dehesa del Campo"	204,41	Total	
MUP GU-88 "Dehesa de los Valles"	1.071,01	Total	
MUP GU-89 "El Pinar"	4.335,30	Total	
MUP GU-134 "Sierra Molina"	5.310,21	Total	Comunidad del Señorío de Molina y su Tierra
MUP GU-190 "Entredicho"	215,68	Parcial	
MUP GU-146 "La Atalaya, Hoya de las Vacas, Hornociego, Dehesa Hontanera y Otros"	1.291,93	Total	ELM Cuevas Labradas (Corduente)
MUP GU-148 "Rocha de Carmona y Cabeza de los Huecos, Rocha de los Corzos, Solana, Puntas del Marrón y Cañadilla"	1.368,53	Total	ELM Lebrancón (Corduente)
MUP GU-241 "Los Llanos, Los Cepillos, Puntal de la Cabeza y Puntal de las Peñas"	359,82	Total	
MUP GU-198 "La Dehesa"	237,01	Total	ELM Teroleja (Corduente)
MUP GU-144 "Dehesa, Realengo y Pinar"	852,86	Total	
MUP GU-145 "Despeñaburras y Rocha"	116,58	Total	
MUP GU-197 "Dehesa y Realengos"	474,49	Total	ELM Ventosa (Corduente)
MUP GU-1043 "Baldíos"	19,05	Total	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
MUP GU-2 "La Plazuela"	58,58	Total	
MUP GU-260 "Peña Cuchillo y otros"	1.064,01	Total	
MUP GU-283 "Buenafuente del Sistol"	1.460,85	Total	
MUP CU-242 "Dehesa de Belvalle"	1.954,60	Total	Mancomunidad de Belvalle
MUP GU-234 "Propiedades"	3.448,94	Parcial	Pueblo de Villanueva de Alcorón

Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC/ZEPA



Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Long.(m) ZEC/ZEPA	Instrumento de planificación y gestión
Cañada Real de Alcocer a Aragón	75,22	16.326,69	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
Cañada Real de Ganados	75,22	11.044,76	
Cañada Real de Guadalajara a Albacete	75,22	1.442,03	
Cañada Real de Guadalajara a Tragacete	75,22	6.945,33	
Cañada Real de Merinas	75,22	21.871,24	
Cañada Real de Rodrigo Ardaz	75,22	6.149,07	
Cañada Real de Sotodosos	75,22	7.029,13	
Cañada Real de Zaragoza a Andalucía	75,22	14.430,88	
Cordel de Ganados	37,61	5.647,98	
Cordel de la Puerta de la Torre	37,61	9.993,10	
Cordel de los Serranos	37,61	3.289,45	
Cordel de Merinas	37,61	15.884,89	
Cordel del Pozuelo	37,61	2.425,60	
Cordel del Vado de Salmerón	37,61	12.151,89	
Vereda de Ganados	20,89	19.036,13	
Vereda del Vado de Salmerón	20,89	9.001,47	
Vereda del Vado de Salmerón a Majada Alta	20,89	13.240,56	
Colada de Fuembellida	8,00	2.240,94	
Colada de Valhermoso	8,00	1.254,08	
Colada del Camino Real	8,00	4.626,38	
Colada del Monte	8,00	6.470,35	
Colada de Escalera	6,00	1.514,60	
Colada de Tierzo	6,00	1.436,97	
Colada de los Barrancos	5,00	666,49	
Colada del Vallejo Cubero	5-20	8.837,42	
Abrevaderos de los Barrancos	-	-	
Abrevadero de Valdecorto	-	-	
Abrevadero del Poderoso	-	-	
Abrevadero de Fuente de la Mienta	-	-	
Abrevadero Fuenteconcejo	-	-	
Abrevadero las Balsillas	-	-	
Abrevadero Pielacruz	-	-	
Abrevadero Pozo de Azor	-	-	

Tabla 6. Vías Pecuarias en la ZEC/ZEPA



2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Colindantes con la ZEC/ZEPA "Alto Tajo" se encuentran los espacios Natura 2000 "Serranía de Cuenca", "Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo", "Montes de Picaza" y "Sabinares rastreros de Alustante-Tordesilos", con los que constituye, en conjunto, una de las masas forestales naturales más extensas de España, compartiendo con éstos muchos de sus valores naturales y paisajísticos.

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
LIC/ZEPA	ES4230014/ ES0000162	Serranía de Cuenca	Colindante
LIC/ZEPA	ES4240017/ ES0000094	Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo	Colindante
LIC	ES4240020	Montes de Picaza	Colindante
LIC	ES4240022	Sabinares rastreros de Alustante-Tordesilos	Colindante
LIC/ZEPA	ES4240015/ ES0000392	Valle del Tajuña en Torrecuadrada	6.000
LIC	ES42400024	Sierra de Caldereros	13.000

Tabla 7. Relación con otros espacios Natura 2000

2.6. ESTATUS LEGAL

El espacio denominado "Alto Tajo" se encuentra afectado, en distinto grado, por la existencia de diferentes figuras de protección, orientadas a la preservación general de sus características naturales. Así, el marco normativo aplicable se encuentra conformado por múltiples textos legislativos, destacando los expuestos a continuación.

2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011.
- 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. DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 7 de noviembre de 2013, por la que se adopta la séptima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011.

2.6.2. Legislación Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007.



- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. B.O.E núm. 280, de 22 de noviembre de 2003.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE núm. 176, de 24/07/2001.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE núm. 162, de 7/07/2007.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- 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. BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. B.O.E. núm. 185, de 3 de agosto de 2013.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (BOE núm. 229 de 22 de septiembre de 2008).
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo.
- Acuerdo de 03/05/2012, del Consejo de Gobierno, de inicio del procedimiento para la declaración de Zonas Especiales de Conservación de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha bajo la figura de Zona Sensible y establecimiento de un período de información pública.

2.6.3. Legislación Regional

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999.
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha. DOCM núm. 130 de 23 de Junio de 2008.
- Decreto 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran zonas sensibles.
- Decreto 76/2016, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Perdicera (*Aquila fasciata*) y se declaran zonas sensibles las áreas críticas para la supervivencia de esta especie en Castilla-La Mancha.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998.
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.



- Decreto 162/1995, de 24 de octubre sobre la utilización de los caminos y vías de uso público en terrenos sometidos a régimen cinegético especial. (DOCM, 27 de octubre de 1995).
- Decreto 63/2006, de 16 de mayo sobre el uso recreativo, la acampada y la circulación de vehículos a motor en el medio natural. (DOCM nº 104, de 19 de mayo de 2006).
- Acuerdo de 03/05/2012, del Consejo de Gobierno, de inicio del procedimiento para la declaración de Zonas Especiales de Conservación de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha bajo la figura de Zona Sensible y establecimiento de un período de información pública.

2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión

En cuanto las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigente, así como aquellos relativos a la conservación de la naturaleza que afectan a la ZEC/ZEPA "Alto Tajo", cabe destacar que el mismo se encuentra designado como:

- Designación como **Lugar de Importancia Comunitaria "Alto Tajo"**, en los términos dispuestos en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, mediante la Decisión de 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- **Zona de Especial Protección para las Aves** mediante el Decreto 82/2005, de 12 de julio de 2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran Zonas Sensibles (DOCM nº 141, 15 de julio de 2005).
- **Parque Natural del Alto Tajo y su Zona Periférica de Protección**: Ley 1/2000, de 6 de abril, por la que se declara el Parque Natural del Alto Tajo. (DOCM nº 43, 5 de mayo de 2000).
- **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Alto Tajo**: Decreto 204/1999, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el PORN del Alto Tajo (DOCM nº 61, 24 de septiembre de 1999).
- **Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Alto Tajo**: Orden de 4 de abril de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente (DOCM nº 76, 15 de abril de 2005).
- **Monumento Natural de las Tetras de Viana**: Decreto 122/2006, de 12 de diciembre, por el que se declara el Monumento Natural de las Tetras de Viana (DOCM nº 260, 15 de diciembre de 2006).
- **Microrreserva de los Prados Húmedos de Torremocha del Pinar**: Decreto 230/1999, de 30 de noviembre, por el que se declara la microrreserva de los Prados Húmedos de Torremocha del Pinar (DOCM nº 76, 10 de diciembre de 1999).
- **Plan de Recuperación de la especie de flora *Atropa baetica***: Decreto 235/1999, de 14 de diciembre, (DOCM nº 83, 30 de diciembre de 1999).
- **Plan de Recuperación de la especie de flora *Delphinium fissum ssp. sordidum***: Decreto 43/2002, de 2 de abril, (DOCM nº 47, 17 de abril de 2002).



2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones afectadas por el presente Plan de Gestión serían, en orden alfabético, las siguientes:

a. Entidades Locales:

- Ayuntamientos de Ablanque, Alcoroches, Alustante, Anguita, Arbeteta, Armallones, Baños de Tajo, Cifuentes, Cobeta, Corduente, Checa, Chequilla, Esplegares, Fuembellida, Huertahernando, Mantiel, Megina, Ocentejo, Olmeda de Cobeta, Orea, Pareja, Peñalén, Peralejos de las Truchas, Pinilla de Molina, Poveda de la Sierra, Riba de Saelices, Sacecorbo, Saelices de la Sal, Selas, Taravilla, Terzaga, Tierzo, Torremocha del Pinar, Traíd, Trillo, Valhermoso, Valtablado del Río, Villanueva de Alcorón Y Zaorejas, de la provincia de Guadalajara, y Beteta, Cuenca y Masegosa de la provincia de Cuenca.
- Entidades de ámbito territorial inferior a municipio (EATIM) de Cuevas Labradas, Lebrancón, Torete y Ventosa (pertenecientes al Ayuntamiento de Corduente), La Loma (Ayuntamiento de Riba de Saelices) y Gualda (Ayuntamiento de Cifuentes).
- Diputación Provincial de Guadalajara.

b. Administración autonómica:

- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

c. Administración General del Estado:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ministerio de Obras públicas, Transportes y Medio Ambiente
- Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

Este espacio Natura 2000 se localiza en los términos municipales de Ablanque, Alcoroches, Alustante, Anguita, Arbeteta, Armallones, Baños de Tajo, Cifuentes, Cobeta, Corduente, Checa, Chequilla, Esplegares, Fuembellida, Huertahernando, Mantiel, Megina, Ocentejo, Olmeda de Cobeta, Orea, Pareja, Peñalén, Peralejos de las Truchas, Pinilla de Molina, Poveda de la Sierra, Riba de Saelices, Sacecorbo, Saelices de la Sal, Selas, Taravilla, Terzaga, Tierzo, Torremocha del Pinar, Traíd, Trillo, Valhermoso, Valtablado del Río, Villanueva de Alcorón Y Zaorejas, en la provincia de Guadalajara; así como los términos municipales de Beteta, Cuenca y Masegosa, de la provincia de Cuenca.

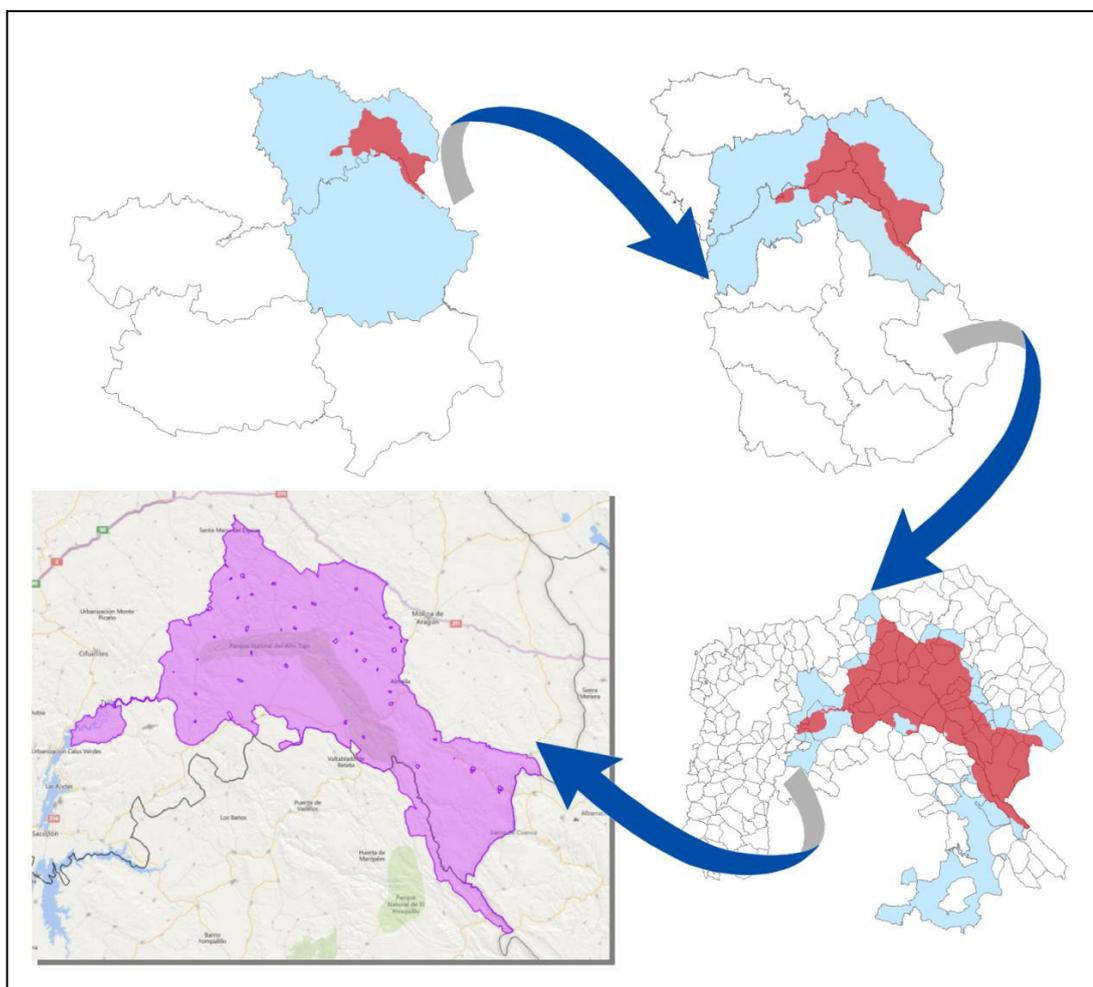


Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA

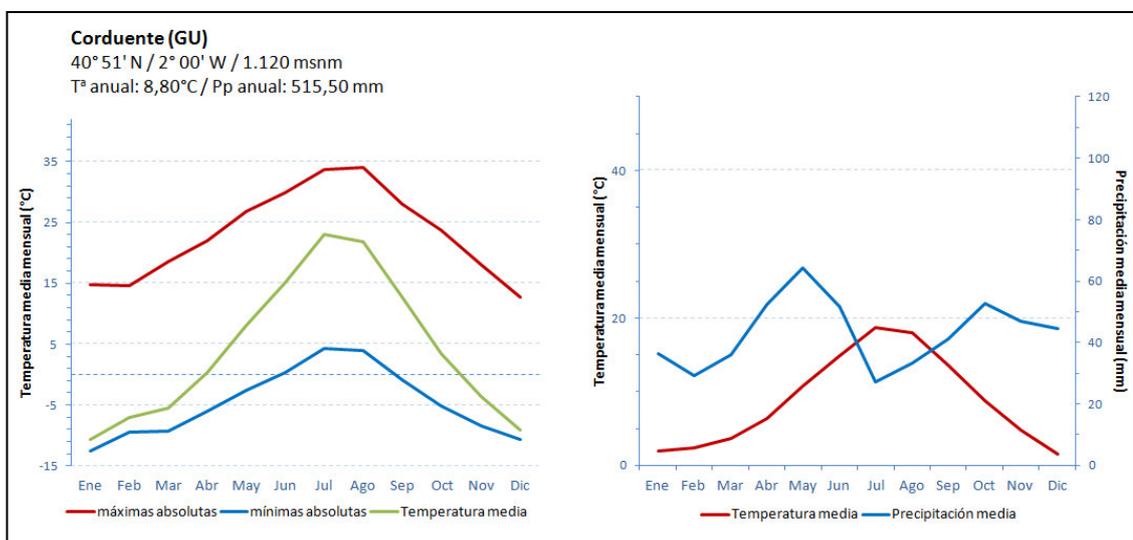
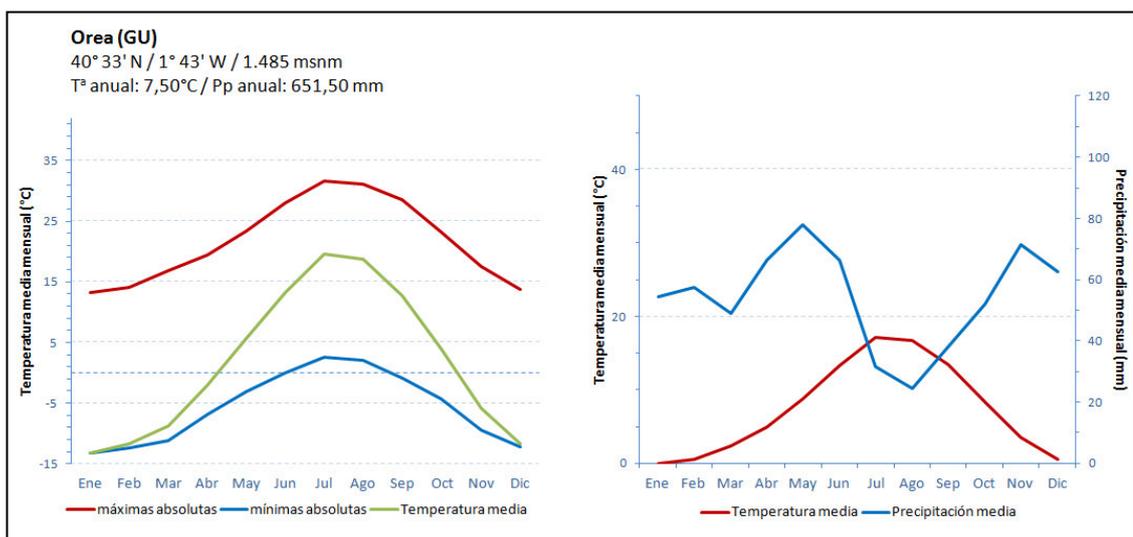
3.2. CLIMA

El espacio Natura 2000 presenta una transición entre el **macrobioclima mediterráneo**, presente en las zonas más bajas del territorio, y el macrobioclima **templado**, correspondiente a las zonas de montaña donde la altitud y la frecuencia de tormentas estivales reducen de forma notable la mediterraneidad.



Si bien, esta área se caracteriza por tener inviernos fríos y rigurosos con temperaturas muy bajas; cuyos meses más fríos corresponden a diciembre y enero, cuando en algunas estaciones se alcanzan temperaturas medias inferiores a los 0 °C en esta época. Por su parte, los veranos son cortos y no muy calurosos; siendo el mes de julio el más cálido, sin superar los 20°C de temperatura media. Así, la mayor parte del espacio se encuadra dentro del bioclima **pluviestacional oceánico**, con termotipo **supramediterráneo**, a pesar de la singular presencia del mesomediterráneo en las zonas más bajas del espacio y del oromediterráneo en áreas sobre los 1.500-1.600 msnm. El principal ombrotipo representado en la ZEC/ZEPA es el **subhúmedo**, con presencia del seco en determinadas áreas de las parameras centrales y la parte más baja del espacio, así como de reducidos enclaves con ombroclima húmedo. La primavera es la estación más lluviosa (mayo y junio), frente a julio y agosto que registran la mayor sequedad. Sin embargo, es de destacar la gran variabilidad interanual del régimen pluviométrico.

Dada la gran extensión del "Alto Tajo" y las diferentes condiciones climáticas que presenta, para un análisis climático global se ha tenido que recurrir a las siguientes seis estaciones meteorológicas, distribuidas a lo largo de todo el espacio y para las que se dispone de datos de temperatura y precipitación. Así, los datos climáticos obtenidos de estas estaciones, indican un clima mediterráneo templado fresco, con un intervalo de sequía de 2 meses.



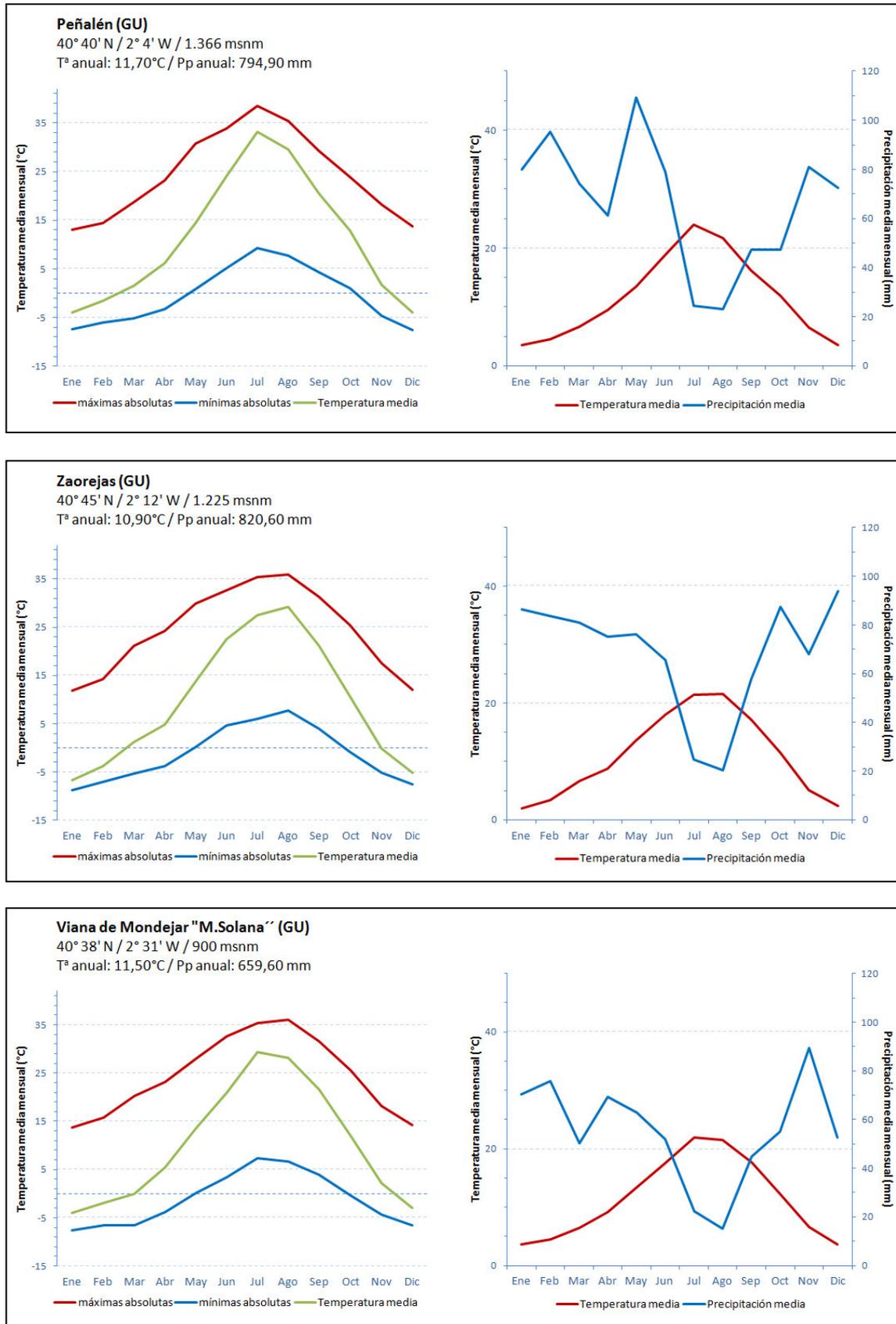


Fig 3. Termodiagramas y climodiagramas aplicables al espacio Natura 2000
Fuente: SIGA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente



3.2.1. Cambio Climático

Según los distintos modelos de **cambio climático** a medio y largo plazo, aceptados internacionalmente para cualquiera de los escenarios previstos, implican cambios en los regímenes de temperatura y precipitación, reflejando ascensos notables del primero y mantenimiento o ligera reducción del segundo, posiblemente con redistribuciones estacionales menos conocidas, lo que lleva a procesos de aridificación.

Una variante de la aridificación consiste en la **mediterraneización**, es decir, en el incremento de la aridez estival, un factor importante en los confines meridionales de distribución de ciertas especies de óptimo septentrional, como ocurre ampliamente en este espacio Natura 2000. Los elementos del clima son factores determinantes de la distribución de especies y comunidades, por lo que, en la medida en que se conocen o pueden modelarse los límites climáticos de las distribuciones actuales de éstas, es posible estimar en una primera aproximación su capacidad de tolerancia o de supervivencia ante las proyecciones de climas futuros, de lo que se desprende que una zona como esta en la que se dan numerosos hábitats de óptimo atlántico la vulnerabilidad frente al cambio climático es muy elevada.

Los **modelos regionalizados** para la provincia de Guadalajara basados en los escenarios RCP, incluidos en el quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5-IPCC), consultados indican un ascenso de temperatura de entre 2 y 5,6°C y una tendencia de disminución de precipitación, aunque esta última es menos clara (fig 5). Estos modelos RCP modelizan el clima a partir de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero previstas en distintos escenarios que asignan un incremento con un pico y posterior disminución en distintos puntos del S XXI (2020, 2040 y 2080 para los escenarios RCP 2.6, 4.5 y 6.0 respectivamente) o un aumento ininterrumpido de estas emisiones a lo largo de todo el siglo (RCP 8.0).

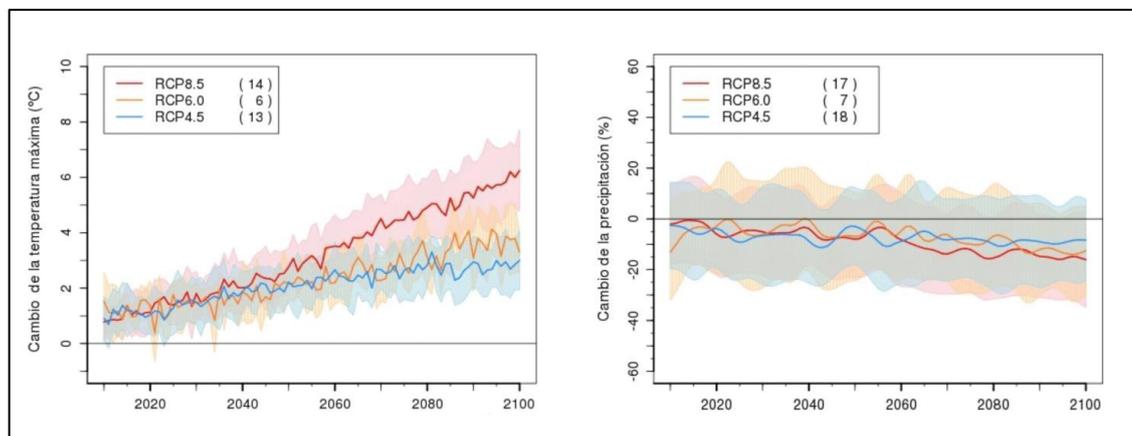


Fig 4. Modelos de cambio en la temperatura máxima y en la precipitación para Guadalajara
Fuente: Agencia Estatal de Meteorológica (aemet.es)

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

El espacio en cuestión se localiza entre los sectores central y meridional de la Rama Occidental o **zona Castellana de la Cordillera Ibérica**, donde aflora una gran diversidad de edades geológicas que comprenden desde el Ordovícico al Cuaternario, con importantes



lagunas estratigráficas en el Paleozoico superior y Cretácico inferior, perteneciendo las mayores extensiones de afloramientos al Jurásico inferior y al Cretácico superior, seguidas de los Oligocenos y Miocenos.

El **Paleozoico** aparece en sectores puntuales, correspondiendo el área más extensa a la sierra de Orea, donde la tectónica y la erosión han dejado al descubierto rocas metamórficas como pizarras y cuarcitas, aunque también encontramos algún pequeño afloramiento de rocas ígneas volcánicas de edad Pérmica, denominadas dacitas, en las sierras de Orea y Alcoroches.

Las rocas de **edad Mesozoica** son las más abundantes dentro del espacio. Pertenecientes al Triásico, se observan extensas zonas con areniscas y conglomerados sobre los que la erosión ha labrado profundos cañones fluviales y curiosas morfologías. Estos fragmentos de rocas mayoritariamente de cuarcita, dan lugar a la formación geológica Buntsandstein, pudiéndose identificar en el Valle de los Milagros, Barranco del Arandilla, Barranco de la Hoz, Chequilla o Peñas Rubias. Asimismo, atribuible a este periodo, se encuentran rocas sedimentarias como arcillas con yesos del Keuper que ocupan el fondo de muchos valles y que son la causa de la existencia de manantiales salinos. Ligadas al periodo Jurásico, afloran en su mayoría rocas carbonatadas (calizas y dolomías con gran contenido fosilífero) donde el río Tajo, al igual que varios de sus afluentes, han labrado en ellas profundas hoces y cañones. Finalmente, asociadas al Cretácico aparecen fundamentalmente arenas caoliníferas como importante recurso económico en la zona en las cercanías de Peñalén y Poveda, y calizas y dolomías que aparecen en la parte alta de los escarpes de los cañones.

De forma menos abundante, aunque con un importante papel en el paisaje, aparecen rocas del **Cenozoico**, más concretamente del Terciario y el Cuaternario, tal y como arenas y conglomerados, así como travertinos o tobas calcáreas, relacionadas sobre todo con procesos que tienen lugar en las laderas y en los ríos y manantiales.

La **disposición de los materiales** se realiza en series estratigráficas y también fracturadas y deformadas; distinguiéndose niveles y áreas de mayor fracturación y notables plegamientos ostensibles en los abundantes cortados fluviales. Estas **estructuras se orientan** en dos alineaciones predominantes, coincidentes con las del Cañón del Tajo, la Ibérica (NE-SO) y la Guadarrámica (ENE-OSO).

En el área del Tajo son relativamente abundantes los fósiles, encontrándose en la mayoría de las formaciones geológicas. Los macroscópicos aparecen abundantes tan sólo sobre unas cuantas formaciones, unas aflorando en estrechas franjas a lo largo y ancho de la zona de estudio, y otras en áreas más localizadas. Las formaciones con mayor contenido de fósiles y que son recolectados en mayor grado son:

- Pizarras ampelíticas de la Formación Bádenas (Silúrico inferior)
- Margas grises de Cerro del Pez (Lías)
- Calizas bioclásticas de Barahona (Lías)
- Las Facies Utrillas contienen los yacimientos mineros más importantes de la zona, objeto de numerosas explotaciones a cielo abierto para la obtención de caolín, cuarzo y arenas feldespáticas

En cuanto **la mineralogía de interés cultural**, los minerales más típicos de la zona son los aragonitos, los yesos rojos y los jacintos de Compostela. Todos ellos se encuentran intercalados en las arcillas de la facies Keuper.

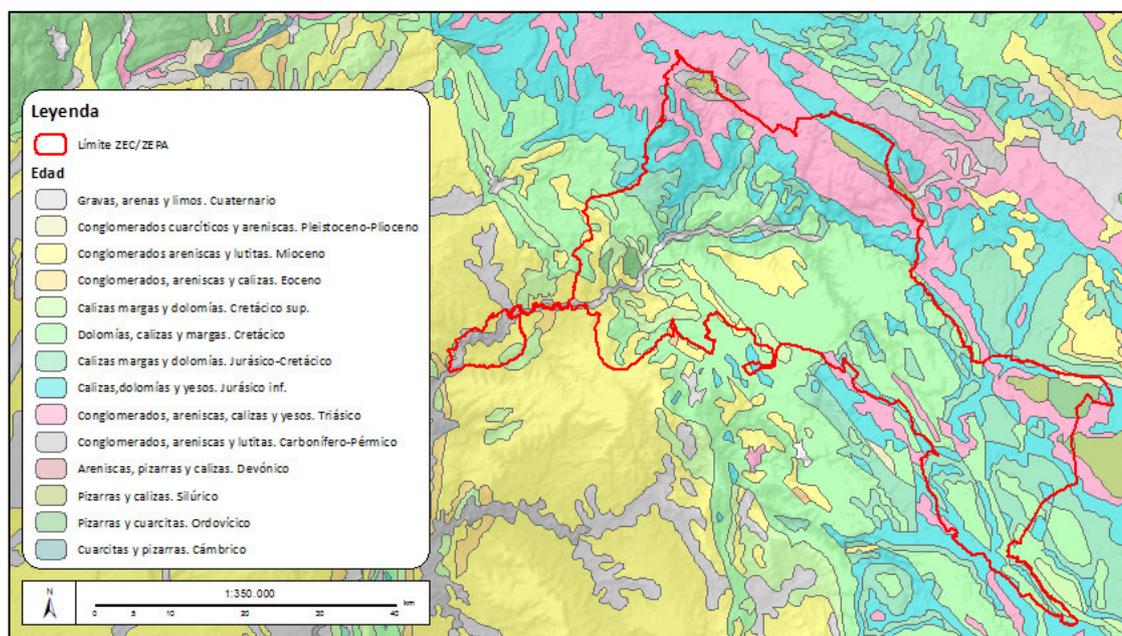


Fig 4. Mapa geológico de la ZEC/ZEPA. Fuente: Mapa Geológico Nacional 1:1.000.000

El aspecto más importante de la geología del Alto Tajo es la influencia estructural en la destacada geomorfología de la zona, muy caracterizada por las formaciones:

- Formación carbonatada de Chelva (Barra del Dogger)
- Dolomías de la Ciudad Encantada (Turoniense)
- Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera (Senoniense)
- Las facies: Buntsandstein, Keuper y Utrillas
- Depósitos travertínicos del Cuaternario

Otras formaciones geológicas que merece mención son las calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas, por sus amplios afloramientos y por estar su estrato tipo definido dentro de la zona de estudio.

3.3.2. Geomorfología

El Alto Tajo muestra la mayoría de las características típicas de la Cordillera Ibérica, algunas de manera muy destacada, llegando en algunos casos a producir formas o microformas muy exclusivas del área. Vinculados a los cauces del Tajo y sus afluentes destacan barrancos, cañones y hoces, resultando especialmente llamativas determinadas partes de ellas, como los grandes escarpes, las cascadas o los saltos de agua. Relativo a la morfología kárstica, destacan abundantes dolinas, simas y cuevas, lapiaces, bogaces y algún *poljé*; así como travertinos o espeleotemas. A su vez, son muy extendidos los relieves ruñiformes y los escarpes debidos a la erosión diferencial; además de las formas estructurales del tipo de cuevas, muelas y otros relieves tabulares, destacando los escarpes.

El relieve de esta región de la Cordillera Ibérica se caracteriza por la existencia de dos niveles de **llanuras**, uno de considerable mayor desarrollo, inclinadas suavemente hacia poniente, más o menos alabeadas y cuarteadas por una profunda red de cañones, hoces y gargantas, y por otra de menor densidad y profundidad de suaves valles y/o cubetas.



Los **cañones y hoces** destacan por su abundancia, longitud, altos escarpes y formas singulares de ladera, como cuchillos, agujas y monolitos. Conforman la red de cañones y hoces continuas más extensas de Castilla-La Mancha. Las llanuras sobre terrenos carbonatados se caracterizan por la abundancia de simas, dolinas y lapiares y presencia de torcas y tormos. El relieve residual paleozoico del noreste, en la Sierra del Tremedal, se muestra como una moderada prominencia orográfica en la que destacan los notables depósitos periglaciares de sus laderas.

En conjunto, toda la comarca presenta una cierta uniformidad geomorfológica debido a la fuerte influencia estructural en el desarrollo de formas. No obstante, se pueden distinguir tres dominios o unidades geomorfológicas principales:

- Dominio de materiales carbonatados mesozoicos y terciarios
- Dominio de los surcos tectónicos hercínicos o de materiales Triásicos y Paleozoicos
- Dominio de materiales detríticos cretácicos y terciarios

El primer dominio es el de mayor extensión. Las formas más extendidas son los relieves tabulares y las cuestas, aunque los de mayor expresión son las laderas verticales de los profundos cañones y hoces.

El segundo dominio está delimitado por fallas y cabalgamientos de origen hercínico y reactivación alpina, entre los que se encuentran los afloramientos paleozoicos y triásicos. Las formas que presenta son superficies monoclinales, relieves ruiniformes y formas masivas con canchales.

El último dominio correspondiente a las áreas donde afloran materiales detríticos del Terciario y del Cretácico es el más reducido de todos, se localiza en los límites occidentales, formando gran parte de los terrenos de los términos municipales de Cifuentes y Sacedorbo. Su relieve es fuertemente alomado con valles poco profundos en forma de V, y laderas con presencia de incipientes cárcavas.

Finalmente cabe citar la numerosa presencia de elementos geomorfológicos importantes por su interés intrínseco, su fuerte expresión paisajística y su singular papel como sustrato para hábitats y comunidades biológicas muy especializadas. En concreto, son destacables el gran edificio tobáceo y cascada del Campillo, junto al puente de San Pedro, y el canchal del arroyo del Enebral, en la Sierra del Tremedal.

3.4. EDAFOLOGÍA

De acuerdo con la clasificación americana denominada Soil Taxonomy (USDA, 1987), el suelo de este espacio Natura 2000 se incluye casi por completo en el **orden Inceptisol**, suborden *Ochrept*, grupo *Xerochrept*, *Cryochrept*, *Ustochrept* y *Cryumbrept*. A nivel de asociación se diferencian trece asociaciones: *Cryochrept*, *Ochraqalf+Haploxeralf propias del orden Alfisol*; *Cryorthent+Cryumbrept*, *Rendoll*, *Haplustalf*, *Usthorthent+Haplumbrept*, *Haploxeralf*, *Haploxeroll*, *Xerorthent*, *Xerorthent+Salorthid* y *Cryorthent+Cryochrept*, del orden *Inceptisol*.

Dicha clasificación indica que la mayor parte del espacio se encuentra dominado por suelos maduros que pueden degradarse o desaparecer hacia otros órdenes a causa de la erosión, con bajo contenido en materia orgánica y típicamente cálidos, a excepción del sector dominado por el



suborden *Umbrept*, los cuales se caracterizan por contener más materia orgánica, además de encontrarse descalcificados. Si bien, aquellas áreas dominadas por *Alfisoles* se caracterizan por ser suelos jóvenes con un horizonte argílico, kándico o nátrico, y una saturación de bases igual o mayor del 35%. Tienen agua disponible para las plantas mesofíticas al menos durante tres meses consecutivos en la estación cálida y el aprovechamiento agrícola es intensivo debido a su régimen hídrico y al elevado porcentaje de saturación de bases. Puntualizar a su vez que aquellos correspondientes a *Boralf* se presentan en zonas de montaña y mantienen o han mantenido bosques de coníferas, así como los *Xeralf*, son típicos de zonas más xéricas.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

El espacio se localiza en la **cuenca hidrográfica del Tajo**, integrando cerca de 90 subcuencas dentro de este territorio.

La red hidrológica dentro del espacio se compone de la cuenca del **río Tajo**, desde su curso alto en el término provincial de Cuenca, hasta la desembocadura en el embalse de Entrepeñas, así como un amplio número de sus tributarios directos e indirectos, entre los que cabe destacar los ríos Cabrillas, Gullones, Gallo, Arandilla, Ablanquejo, Hoz Seca o Tajuelo. En conjunto, y salvo excepciones, el grado de conservación de las aguas y cauces de toda esta red hidrológica es bueno y el grado de alteración antrópica es bajo. A continuación se indican los principales cauces incluidos en este espacio Natura 2000:

Cauce	Long.(m)	Cauce	Long.(m)
Río Tajo	174.960	Arroyo Tajuelo	8.980
Río Cabrillas	46.330	Barranco del Ahorcado	8.850
Río Ablanquejo	31.530	Barranco de la Cañada Santisteban	7.980
Río Gullones	28.570	Barranco de las Tajoneras	7.960
Río de la Hoz Seca	25.050	Barranco de Checa	7.310
Río Gallo	24.920	Barranco de la Lastra	7.260
Río Linares	23.580	Arroyo del Valle	7.230
Río Arandilla	20.090	Arroyo de Valpinoso	7.100
Barranco de la Hoz	22.000	Arroyo de San Román o de la Casa	6.940
Arroyo de Villanueva	20.340	Barranco de la Fuente Nueva	6.870
Rambla del Avellano	17.700	Arroyo de Juan Taravilla	6.620
Arroyo Calderón	17.070	Cañada del Ocear	6.500
Arroyo de la Rambla	16.170	Barranco de la Hoz de Oter	6.160
Arroyo de la Vega	15.440	Cañada de los Ojos	5.800
Barranco del Tocino	15.400	Arroyo Lamadre	4.800
Arroyo de los Huecos	14.290	Barranco del Buey	3.760
Arroyo de la Hoz	12.430	Barranco Ciño Negro	3.510



Cauce	Long.(m)	Cauce	Long.(m)
Arroyo de Fuentelengua	11.520	Arroyo Merdero	3.390
Rambla de las Sarguillas	9.990	Barranco Huesario	3.330
Arroyo Jándula	9.010	Barranco de la Hocecilla	1.870

Tabla 8. Cauces fluviales incluidos en la ZEC/ZEPA

Morfológicamente los cauces están, salvo algunos tramos concretos, poco intervenidos, con márgenes estables que mantienen una cobertura de vegetación de ribera abundante y variada, ya que la morfología de las cuencas hace que no se formen vegas extensas, susceptibles de roturación, ni se hayan producido aperan asentamientos en los márgenes de los ríos.

La cuenca principal se caracteriza por una marcada asimetría en la distribución de los cauces, recibiendo el Tajo sus principales afluentes por la margen derecha; y también por una baja insolación sobre las aguas, debida a la orientación este-oeste del valle principal del río Tajo y al profundo encajonamiento de los cauces sobre los materiales calizos, lo que condiciona su régimen térmico y productividad primaria.

La variedad de ambientes físico-químicos es grande gracias a los aportes subsalinos de los ríos Ablanquejo y Gullones, que contrastan con el resto de los caudales, de composición mayoritaria carbonatado cálcica.

La calidad de las aguas se encuentra, así mismo, poco alterada y cumple generalmente con los márgenes de calidad establecidos por la directiva marco del Agua, para las aguas salmonícolas, aunque se aprecian los efectos de la ocupación del territorio para actividades como la ganadería, los núcleos urbanos, la minería y las actividades recreativas. En el primer caso, incidiendo en alteraciones leves del metabolismo de los ríos; y en los restantes casos manifestándose de manera más concreta en alteraciones puntuales que en algunos casos son intensas. A este respecto, cabe citar la contaminación procedente del vertido de determinados núcleos de población ribereños, incluso de fuera del espacio como Molina de Aragón y la contaminación física provocada por efectos de la erosión sobre las explotaciones de caolín, que producen frecuentes episodios de turbidez de las aguas y aterramiento de los fondos del Tajo.

El régimen de los ríos de la zona conserva un alto grado de naturalidad al carecer prácticamente de regulaciones hidráulicas, que comienzan a situarse fuera del entorno del espacio, a excepción de la cola del **embalse de Entrepeñas**. No obstante, en determinados tramos del Tajo y del Hoz Seca se aprecia el efecto negativo de una serie de minicentrales hidroeléctricas.

La **Laguna de la Parra o de Taravilla** es el humedal más extenso del espacio, con más de 7 hectáreas de superior, compuesta de una cubeta cuyo origen y alimentación hídrica están relacionados con procesos kársticos, producto de los cuales se forma una dolina que se surte tanto de la escorrentía próxima como del propio nivel freático. El fondo de la dolina presenta un cerramiento travertínico. Asimismo, es destacable la **laguna de Valtablado del río**, es una pequeña cubeta en el fondo de una torca.



3.5.2. Hidrogeología

El espacio Natura 2000 "Alto Tajo" pertenece, según la nomenclatura del SGOP (1991), a las siguientes **unidades hidrogeológicas**, localizadas en la cuenca hidrográfica del Tajo:

	Albarracín-Cella-Molina de Aragón (03.01)	Tajuña-Montes Universales (03.02)
Superficie total	720 ha	2.141 ha
Uso urbano	0,3 hm ³ /año	2,6 hm ³ /año
Uso agrícola	5,5 hm ³ /año	4,4 hm ³ /año
Cuenca	Tajo-Júcar-Ebro	Tajo-Ebro
Espesor	300 450 m	100 - 200 m
Litología	Calizas y dolomías	Calizas y dolomías
Edad	Mesozoico	Jurásico-Cretácico

Tabla 9. Unidades Hidrogeológicas. Fuente: IGME

A su vez, este espacio se localiza sobre las **masas de agua subterránea** también denominada "Sigüenza-Maranchón", "Tajuña-Montes Universales" y "Molina de Aragón".

El acuífero "Sigüenza-Maranchón" se encuentra formado principalmente por materiales carbonatados del Jurásico, sobre los cuales se encuentra una alternancia de margas y calizas del Lías superior. Además existen afloramientos de depósitos del Triásico en facies germánicas (arenas y arcillas del Buntsandstein y calizas).

La masa de agua subterránea "Tajuña-Montes Universales" se sitúa sobre acuíferos en terrenos permeables mixtos (carbonatados y detríticos) del Jurásico y Cretácico, formados principalmente por calizas, carnioles y dolomías (sustrato carbonatado) y areniscas, arcillas y conglomerados (sustrato detrítico). Destacan, a nivel hidrogeológico, los materiales mesozoicos carbonatados en el sector oriental, alcanzando espesores de más de 1.000 m y facies Weald y Utrillas del Cretácico Inferior, así como calizas, dolomías y margas del Cretácico Superior en el sector occidental, con espesores de hasta 450 m. En total cuenta con una superficie de más de 360.250 ha, y un perímetro de unos 673 Km.

Con el grado de conocimiento que actualmente se dispone de esta masa de agua subterránea, se considera que no existen riesgos de incumplir los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco de Agua para el año 2015 ya que tanto el estado químico, como cuantitativo, de la masa subterránea se considerada bueno (CHT, 2013).

Por lo que respecta a la masa de agua subterránea "Molina de Aragón", su estructura geológica favorece la existencia de varios acuíferos carbonatados superpuestos, independizados por tramos de margas y arcillas de edades comprendidas entre el Triásico hasta el Cuaternario.



Masas de Agua Subterránea:

	Sigüenza-Maranchón (030.002)	Tajuña-Montes Universales (030.003)	Molina de Aragón (030.009)
Sistema Acuífero	-	18	57
Litología	Dolomías y calizas del Jurásico	Calizas y dolomías	Calizas y dolomías
Edad	Jurásico-Lías-Triásico	Jurásico-Cretácico	Muschelkalk-Lías
Espesor	-	100-200	100-450
Tipo	-	Mixto	-

Tabla 10. Masas de agua subterránea. Fuente: IGME

Se pueden citar, como elementos del patrimonio hidrogeológico del Alto Tajo, las salinas de interior aflorantes dentro de este espacio, entre las que cabe señalar las **salinas de Armallá, Saelices, Terzaga y La Inesperada**, estructuras artificiales destinadas a la producción de sal a partir de salmueras procedentes de acuíferos salinos, que junto con las zonas adyacentes de terreno natural, constituyen singulares humedales donde se desarrollan comunidades biológicas de gran singularidad e interés.

3.6. PAISAJE

El paisaje es uno de los recursos naturales más apreciados e importantes del Alto Tajo, caracterizado por su elevada naturalidad, variedad y singularidad. Encuadrado en el sistema paisajístico asociado a la **montaña alpina**, corresponde a un sector montañoso de formas serranas vigorosas erigido durante el plegamiento alpino.

Dicho sistema engloba las comarcas denominadas Paramera de Molina de Aragón y Serranía de Cuenca, formadas por una combinación de altos páramos desabrigados, situados por encima de los 1.200 msnm, en los que se abren algunos profundos y escarpados valles a favor de la composición litológica del relieve.

Asimismo, el paisaje del Alto Tajo comprende un conjunto de asociaciones de paisaje dentro de las cuales se puede diferenciar las **muelas y parameras, las sierras y montañas mediterráneas y continentales**, así como las **gargantas, desfiladeros y hoces**. A su vez, como resultado de la agregación de paisajes que mantienen una estructura reiterada y ligado a las asociaciones anteriormente descritas, se puede constatar la presencia de muelas y parameras ibéricas, sierras ibéricas, además de hoces y gargantas y hoyas, corredores y depresiones.

Finalmente, a nivel de unidades de paisaje se puede distinguir cinco unidades según la vegetación, doce unidades asociadas a **hoces y cañones fluviales**, y una más para los paisajes antropizados con núcleos urbanos, cultivos o matorrales poco evolucionados. La dominancia de la vegetación en la definición de sus características distingue los paisajes de rodenal, pinar de pino laricio y silvestre, las áreas elevadas de pino silvestre con sabina rastrera, el sabinar y los tipos de bosque más mediterráneos (encinar-pinar de carrasco). Por su parte, en el paisaje de hoces y cañones fluviales, considerado como el más característico y valorado dentro del espacio, dominan las diversas formas y colores de los farallones rocosos de dolomías, calizas o areniscas, bajo cuyo pie a menudo se pueden apreciar las laderas vertientes cubiertas de bosques y grandes bloques desprendidos, que convergen en el fondo del barranco donde cursan aguas transparentes de color turquesa con frecuentes rápidos y orladas por una estrecha franja de vegetación en galería.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

De acuerdo con la propuesta de sectorización biogeográfica de la Península publicada por Rivas-Martínez en 2002, y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, el espacio a gestionar se puede encuadrar en la Región Mediterránea, Subregión Mediterránea-Occidental, Provincia Mediterránea-Ibérica-Central, Subprovincia Castellana, Sector Celtibérico-Alcarreño y Sector Maestracense.

En cuanto a los pisos bioclimáticos que ocupa este espacio Natura 2000, entendidos como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se corresponden mayoritariamente con el piso supramediterráneo y oromediterráneo, en menor medida el piso mesomediterráneo estando presentes los ombroclimas subhúmedo y húmedo.

4.1.2. Vegetación potencial

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, en ausencia de influencias antrópicas. Dicha vegetación potencial se encuentra fundamentalmente determinada por el clima, a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, así como por las características edáficas de la estación.

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España, escala 1:400.000 (Rivas-Martínez, 1987), publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la vegetación potencial de la Zona Especial de Conservación se corresponde con la serie señalada a continuación:

- **Serie I.** Geomegaserie riparia mediterránea.
- **Serie 14a.** Serie oromediterránea maestrazgo-conquense basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*). *Sabino-Pineto sylvestris sigmetum*.
- **Serie 15b.** Serie supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de la sabina albar (*Juniperus thurifera*). *Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmetum*.
- **Serie 18a.** Serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*.
- **Serie 19b.** Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*). *Cephalantero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*.
- **Serie 22a.** Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- **Serie 22b.** Serie mesomediterránea castellano-aragonense seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*.



4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

El paisaje vegetal dominante en este espacio corresponde con formaciones arboladas de los pisos meso, supra y oromediterráneo.

En el piso **oromediterráneo** (altitudes por encima de los 1.500 msnm), dominan los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), tanto sobre sustrato silíceo como calizo.

- Sobre **calizo** aparece acompañando a estos pinares los sabinares rastreros (*Juniperus sabina*), en cuyos claros aparece un pastizal crioturbado dominado por *Festuca hystrix*. Por otro lado, en áreas expuestas y con poca pendiente, también asociados a estos pinares suelen aparecer formaciones de enebro común (*Juniperus communis*), mientras que en las umbrías más marcadas y con fuertes pendientes suelen aparecer ocasionalmente mezclados con los pinares albares, acebedas y tejedas y pastizales de *Festuca gautieri* en el estrato herbáceo. En las crestas más venteadas y pedregosas pueden observarse matorrales almohadillados de *Erinacea anthyllis*, *Erodium glandulosum*... Por último, en las principales cañadas y vaguadas aparecen praderas de diente, prados de siega y cuando existe un encharcamiento permanente turberas básicas.
- Cuando el sustrato es **ácido**, el estrato arbustivo que acompaña a los pinares albares está dominado por jarales de *Cistus laurifolius*, mientras que en las crestas más expuestas y elevadas aparecen puntualmente manchas de *Genista florida* y piornales (*Cytisus oromediterraneus*) y en vaguadas con aportes hídricos extra se observan cervunales y de forma más escasa turberas ácidas.

En el piso **supramediterráneo** (1.000-1.500 msnm), sobre sustrato calizo dominan los pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) acompañados por diversos matorrales (enebrales de *Juniperus communis*, guillomares y bojedas), los sabinares albares (*Juniperus thurifera*) acompañados de cambronales y pastizales de *Festuca hystrix* y los quejigares (*Quercus faginea*). Los quejigares ocupan principalmente las solanas, mientras que los pinares negrales las umbrías. En las parameras calizas sobre suelos poco desarrollados aparecen los sabinares albares. Al pie de los cantiles y paredones calizos más umbrosos y frescos quedan restos de bosques relícticos eurosiberianos conformados por tilares, avellanares, abedulares, tremulares, acebedas, etc. En los rodenales (afloramientos de areniscas y conglomerados triásicos y cuarcitas paleozoicas), dominan los pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) con subpiso de melojares (*Quercus pyrenaica*) acompañados de jarales-brezales y pastizales terofíticos silicícolas.

En el piso **mesomediterráneo** (altitudes inferiores a los 1.000 msnm), dominan los encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) junto con los pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) acompañados por romerales (*Rosmarinus officinalis*) y pastizales de *Brachypodium retusum*. En las laderas más pedregosas y térmicas se desarrollan buenas manifestaciones de sabinares negros (*Juniperus phoenicea*) acompañados por comunidades subrupícolas de plantas crasas, mientras que en las zonas más térmicas del espacio aparecen pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) acompañados también de romerales y lastonares.



Dada la gran extensión y diversidad de este espacio, es frecuente la aparición de situaciones ecológicas especiales en donde se refugian comunidades vegetales azonales. Entre ellas destacan el complejo halófilo asociado a manantiales salinos albergando comunidades de aguas salobres, pastizales salinos anuales y juncuales salinos.

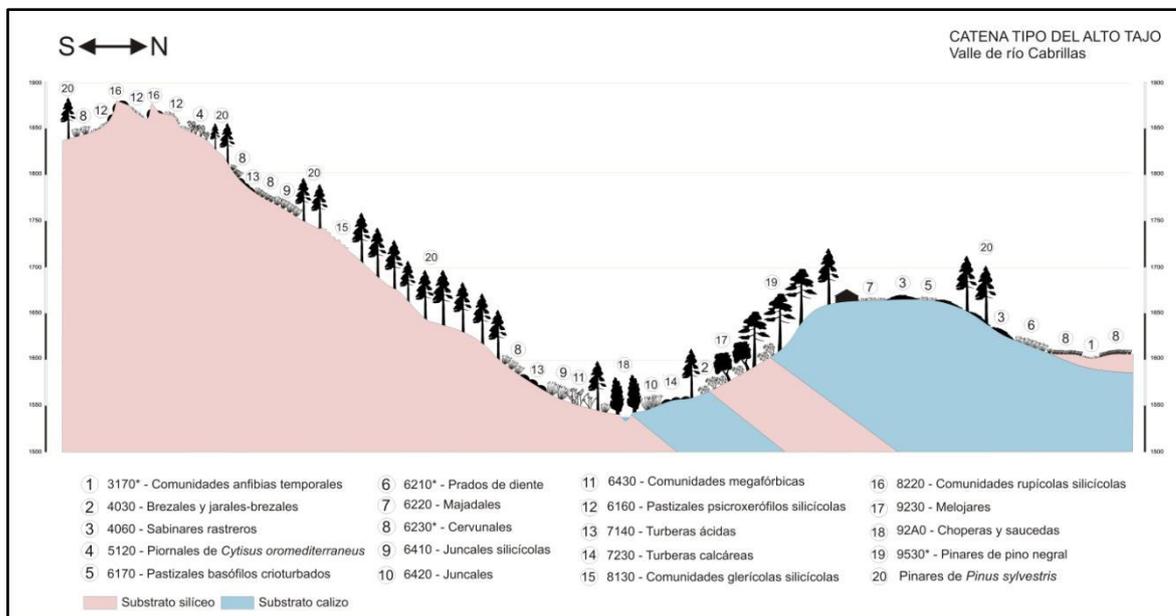


Fig 6. Catena tipo de vegetación del Alto Tajo en el valle del río Cabrillas

En los principales ríos del espacio (Tajo, Hoz Seca, Cabrillas y Gallo) aparecen importantes representaciones de saucedas y alamedas y ocasionalmente bosques mixtos relictos eurosiberianos con *Fraxinus excelsior*, *Betula alba*, *Populus tremula* o *Tilia platyphyllos*, entre otras especies, acompañadas por diversas comunidades acuáticas, las cuales encuentran sus mejores manifestaciones en las principales lagunas de Taravilla y la Salobreja. En estas lagunas destacan las formaciones de masiega y las comunidades riparias de grandes cárcices amacollados, así como comunidades megafórbicas y prados de *Molinia caerulea*, estas dos últimas también aparecen ligadas a fuentes y pequeños manantiales. Los meandros abandonados y las márgenes más tranquilas del tramo más alto del tajo albergan importantes poblaciones de *Utricularia minor* e *Hippuris vulgaris*.

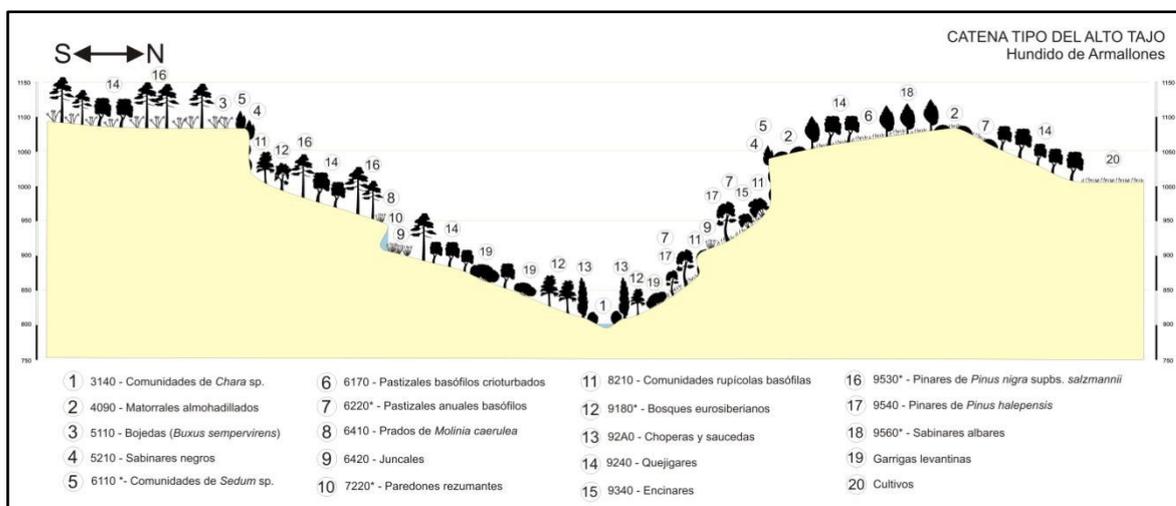


Fig 7. Catena tipo de vegetación del Alto Tajo en el Hundido de Armallones



Puntualmente, en zonas con drenajes limitados o impedidos se desarrollan zonas encharcadas con comunidades anfibias temporales tanto oligotróficas como mesotróficas.

La abundancia de hoces, torcas y muelas presentes en este espacio contribuyen a la existencia de importantes comunidades rupícolas basófilas, con presencia puntual de gleras y canchales y cuevas pedregosas térmicas dominadas por especies del género *Sedum*.

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

A continuación se relacionan los tipos de Hábitat de Interés Comunitario, incluidos en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE, presentes en el espacio Natura 2000 "Alto Tajo", indicando su correspondencia con los hábitats de protección especial según la normativa regional.

HIC	Descripción	Código	Fitosociología	Ley 9/99
1150 *	Lagunas costeras	115042	<i>Rielletum notarisii</i>	HPE/ EGPE
1310	Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados	151060	<i>Hordeion marini</i>	HPE
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	141012	<i>Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii</i>	HPE
		141017	<i>Elymo curvifolii-Juncetum maritimi</i>	
		141030	<i>Puccinellion caespitosae</i>	
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	211017	<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i>	HPE
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	214011	<i>Charetum vulgaris</i>	HPE/ EGPE
		214030	<i>Nitelletalia flexilis</i>	
3150	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	215041	<i>Nymphaetum albo-luteae</i>	EGPE
		215050	<i>Potamion</i>	
3160	Lagos y lagunas naturales distróficos	216011	<i>Utricularietum exoleta-australis</i>	-
		216020	<i>Sphagno-Utricularion</i>	HPE
3170 *	Lagunas y charcas temporales mediterráneas	217030	<i>Preslion cervinae</i>	HPE
		217040	<i>Cicendion</i>	HPE
4030	Brezales secos europeos	303060	<i>Cistion laurifolii</i>	-
		303070	<i>Ericion arboreae</i>	-
4060	Brezales alpinos y boreales	306043	<i>Junipero sabinae-Pinetum ibericae</i>	HPE
-	Piornales de <i>Genista florida</i>	309010	<i>Genistion floridae</i>	HPE
4090	Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales	309084	<i>Lino appressi-Genistetum rigidissimae</i>	HPE
		309086	<i>Salvio lavandulifoliae-Erinaceetum anthyllidis</i>	HPE
		309088	<i>Saturejo gracilis-Erinaceetum anthyllidis</i>	HPE



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	Ley 9/99
5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas	411011	<i>Berberido-Buxetum sempervirentis</i>	HPE ⁽¹⁾
-	Arbustadas caducifolias espinosas	41101G	<i>Ligustro vulgaris-Berberidetum seroi</i>	HPE
-	Guillomares de <i>Amelanchier ovalis</i>	-	<i>Amelanchiero ovalis-Ononidetum aragonensis</i>	HPE
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	412010	<i>Cytision oromediterranei</i>	HPE
5130	Formaciones de <i>Juniperus communis</i> en brezales o pastizales calcáreos	-	-	-
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	856132	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i>	-
6110 *	Prados calcáreos kársticos o basófilos del <i>Alysso-Sedetalia</i>	511021	<i>Sedetum micrantho-sediformis</i>	-
	Pastos orófilos mediterráneos de <i>Festuca indigesta</i>	516060	<i>Hieracio castellani-Plantaginion radicatae</i>	HPE
6170	Pastos de alta montaña caliza	517310	<i>Festucion scopariae</i>	HPE
		517524	<i>Festucetum hystricis</i>	HPE ⁽²⁾
		517525	<i>Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae</i>	HPE ⁽²⁾
6210 *	Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos del <i>Festuco-Brometea</i>	521313	<i>Cirsio microcephalae-Onobrychidetum hispanicae</i>	HPE
6220 *	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	522040	<i>Trachynion distachyae</i>	-
		522060	<i>Poo bulbosae-Astragalion sesamei</i>	-
		522070	<i>Thero-Brachypodion ramosi</i>	-
6230 *	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos en zonas montañosas	516040	<i>Campanulo herminii-Nardion strictae</i>	HPE
6410	Prados-juncuales con <i>Molinia caerulea</i> sobre suelos húmedos gran parte del año	541010	<i>Molinion caeruleae</i>	HPE
		541030	<i>Juncion acutiflori</i>	HPE
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	-
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	543140	<i>Filipendulion ulmariae</i>	HPE
		543210	<i>Adenostylion alliariae</i>	-
6510	Prados de siega de montaña (<i>Arrhenatherion</i>)	551010	<i>Arrhenatherion</i>	HPE
-	Prado mesófilo de diente (<i>Cynosurion</i>)	551030	<i>Cynosurion cristati</i>	HPE
7140	Mires de transición (Tremedales)	614010	<i>Rhynchosporion albae</i>	HPE
7210 *	Áreas pantanosas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> y especies del <i>Caricion davallianae</i>	621011	<i>Cladietum marisci</i>	HPE



HIC	Descripción	Código	Fitosociología	Ley 9/99
-	Marciegales de grandes cárcices amacollados	621016	<i>Caricetum elatae</i>	HPE
		621017	<i>Caricetum paniculatae</i>	HPE
7220*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas	622010	<i>Cratoneurion commutati</i>	HPE
		622020	<i>Adiantion capilli-veneris</i>	HPE
7230	Turberas minerotróficas alcalinas	623010	<i>Caricion davallianae</i>	HPE
8130	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos	7130F0	<i>Stipion calamagrostis</i>	HPE
		713070	<i>Dryopteridion oreadis</i>	HPE
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721160	<i>Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae</i>	HPE
		721170	<i>Jasionion foliosae</i>	HPE
		721180	<i>Polypodium serrati</i>	HPE
8220	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica	722020	<i>Asplenietum</i>	HPE
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	-	-	EGPE
9180*	Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (<i>Tilio-Acerion</i>)	816011	<i>Astrantio majoris-Coryletum avellanae</i>	HPE
		818012	<i>Hedero-Tilietum platyphylli</i>	HPE
		818020	<i>Corylo-Populion tremulae</i>	HPE
91B0	Fresnedas mediterráneas ibéricas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	81B013	<i>Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae</i>	HPE
9230	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i>	823030	<i>Betulion fontqueri-celtibericae</i>	HPE
		823028	<i>Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae</i>	HPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	HPE ⁽²⁾
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica	82A033	<i>Salici neotrichae-Populetum nigrae</i>	HPE
		82A036	<i>Salicetum purpureo-albae</i>	HPE
		82A061	<i>Salicetum discoloro-angustifoliae</i>	HPE
		82A062	<i>Salicetum neotrichae</i>	HPE
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	834033	<i>Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae</i>	-
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	838010	<i>Ilici-Fagenion sylvaticae</i>	HPE
9530*	Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos	853340	<i>Pino ibericae-Juniperion sabiniae</i>	-
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	-	-	-
9560*	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp.	856110	<i>Juniperion thuriferae</i>	HPE
9580*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	-	-	HPE

Tabla 11. Hábitats de Interés Comunitario y Regional

HIC: Hábitat de Interés Comunitario | Ley 9/99: Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza | HPE: Hábitat de Protección Especial / EGPE: Elemento Geomorfológico de Protección Especial | (1) sólo las facies subrupícolas dominadas por guillomo (*Amelanchier ovalis*) | (2) sólo formaciones desarrolladas por encima de 1.6000 msnm | (3) sólo las formaciones dominadas por acerales de *Acer monspessulanum* | Denominación según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España"



4.2.2.1. Lagunas costeras (1150*)

Se trata de comunidades sumergidas densas y poco aparentes, que crecen en pozas y charcas de aguas salobres o sobre suelos salinos encharcados, caracterizadas por la presencia de *Riella cossoniana*, *Riella helicophylla* y *Callitriche truncata* ssp. *occidentalis*, entre otros taxones. En la ZEC/ZEPA Alto Tajo aparece sobre suelos arcillosos carbonatados que conforman charcas muy someras los años más lluviosos, por lo que se trata de un hábitat que sufre grandes oscilaciones interanuales y es frecuente que pasen varios años sin aparecer.

Dentro del espacio tiene una distribución muy puntual, con una superficie muy poco representativa, conociéndose únicamente representaciones asociadas a las Salinas de Saelices de la Sal.

4.2.2.2. Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados (1310)

Pastizales halonitrófilos densos constituidos por terófitos con desarrollo primaveral, caracterizados por la dominancia de *Hordeum marinum*. Son frecuentes en bordes de caminos y barbechos sobre terrenos salinos con algo de humedad edáfica en primavera. En el Alto Tajo estas praderas aparecen principalmente en el entorno de manantiales salinos situados sobre arcillas rojas del Keuper, pudiéndose observar en las salinas de Saelices de la Sal, Armallá y Terzaga.

Estos pastizales tienen una representación adecuada dentro de este espacio aunque bastante dispersa. Con frecuencia forman un mosaico indiferenciable con otras comunidades halófilas como las praderas de *Puccinellia* sp., siendo estas últimas algo más escasas.

4.2.2.3. Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*) (1410)

Se desarrollan sobre suelos salinos húmedos, en vaguadas, regueros y depresiones húmedas en los que existe encharcamiento temporal, formando prados más o menos densos con diversas gramíneas (*Puccinellia* sp.) y juncos halófilos (*Juncus maritimus*, *J. gerardii*). Las especies representativas de este tipo de Hábitat de Interés Comunitario más comunes en el Alto Tajo son *Juncus maritimus*, *Juncus gerardii*, *Scorzonera parviflora*, *Triglochin palustris*, *Bupleurum semicompositum*, *Plantago serpentina* y *Puccinellia festuciformis*. Destaca en los márgenes mesosalinos de estas comunidades la presencia de *Glaux maritima*, especie típica de saladares costeros atlánticos.

Normalmente, en este espacio estos juncales y praderas vivaces halófilas escasean y dan paso habitualmente a juncales salinos dominados por *Juncus gerardii*. Se intercalan con comunidades de castañuela (*Scirpus maritimus*) y praderas vivaces de *Puccinellia* sp. Es habitual que presenten una cobertura muy baja debido a la presión ganadera o a la falta de condiciones adecuadas para su desarrollo. Aparecen principalmente en el entorno de manantiales salinos situados sobre arcillas rojas del Keuper, pudiéndose observar al igual que en los pastizales anteriores en Saelices de la Sal, salinas de Armallá y salinas de Terzaga.



4.2.2.4. Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (*Littorelletalia uniflorae*) (3110*)

Este hábitat está constituido por comunidades anfibias de humedales estacionales formadas por plantas vivaces que se desarrollan en suelos de naturaleza silíceos que se encharcan periódicamente. La dependencia de regímenes de encharcamiento temporal hace que haya años en los que este hábitat no llegue a desarrollarse, siendo común que se den periodos de 4 ó 5 años en los que no se desarrolle esta vegetación, quedando representada por sus formas de resistencia a la desecación (rizomas y propágulos) a la espera de periodo húmedos favorables para estas formaciones. Dentro de este espacio estas comunidades tienen una superficie muy restringida a lagunas oligotróficas sobre afloramientos de arenas silíceas y rodeadas de litologías calizas o areniscas, se puede considerar suficientemente representativa, la cual se prevé que se mantenga siempre que se den las condiciones ambientales adecuadas (encharcamiento temporal, carga ganadera ligera y ausencia de drenajes).

Las comunidades anfibias oligotróficas vivaces (*Littorelletalia uniflorae*) aparecen en las charcas del Cubillo y lagunas de Prados Llanos (Checa y Orea), entre otras. Entre las especies que pueden observarse en estas comunidades anfibias temporales oligotróficas del Alto Tajo se encuentran, *Alopecurus aequalis*, *Baldellia ranunculoides*, *Callitriche brutia*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*, *Ranunculus peltatus* y *Littorella uniflora*.

4.2.2.5. Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp. (3140)

Se trata de comunidades subacuáticas densas dominadas por distintas especies y variedades de ovas (*Chara* sp.), desarrollándose en lagunas kársticas y charcas permanentes con aguas ricas en carbonatos y/o sulfatos, así como en "tablas" o tramos lentos del río Tajo desde Peralejos de las Truchas hasta Zaorejas, siendo formaciones muy exigentes en cuanto a la calidad de las aguas que habita.

Estas formaciones aparecen de manera muy dispersa dentro del espacio a pesar de que su área potencial es bastante amplia debido a la escasa calidad de las aguas en algunos ríos y lagunas, hecho que ha producido una notable disminución de su superficie. Estos ovars además de ser indicadores de aguas de buena calidad, contribuyen a mantener las comunidades de invertebrados acuáticos, elemento de gran importancia para la conservación de la ictiofauna de lagunas y ríos.

4.2.2.6. Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150)

Incluye diferentes comunidades de macrófitos acuáticos entre los que destacan las comunidades de *Hippuris vulgaris* (Laguna de Taravilla y meandros del Tajo en Cañada Asperones) y otras formaciones de mayor representación como las distintas comunidades de especies del género *Potamogeton* (*P. pectinatus*, *P. natans*, *P. coloratus*, etc.).



Cabe destacar las comunidades de *Hippuris vulgaris* que aparecen en la zona de la cañada de los Asperones que indican aguas más o menos profundas y de buena calidad, así como las poblaciones de *Potamogeton natans* situadas en el las charcas de Belvalle y del Rincón de los Manaderos.

4.2.2.7. Lagos y lagunas naturales distróficos (3160)

Se trata de comunidades dulceacuícolas dominadas por hidrófitos no radicantes del género *Utricularia*. Por una parte se encuentran las comunidades de *Utricularia australis* que aparecen en las zonas más someras de medios lagunares exigente en aguas de gran limpieza y calidad. Por otro lado se encuentran las comunidades de *Utricularia minor*, muy escasas y localizadas en el centro peninsular, las cuales se limitan a pequeñas charcas o áreas cenagosas inmersas dentro de las mejores turberas de las zonas elevadas.

Las únicas comunidades de *Utricularia minor* detectadas dentro de este espacio se ubican en una turbera junto al río de la Hoz Seca y en las cabeceras del arroyo de los Huecos en Checa y del arroyo de Valmelero en la provincia de Cuenca.

4.2.2.8. Lagunas y charcas temporales mediterráneas (3170*)

Este hábitat está constituido por comunidades anfibias de humedales estacionales formadas por terófitos que se desarrollan en suelos periódicamente inundados tanto sobre suelo de naturaleza silíceo como caliza. La dependencia de regímenes temporales hace que haya años en los que este hábitat no llegue a desarrollarse, y es común que pasen 4-5 años sin observarlo. Dentro de este espacio estas comunidades tienen una superficie bastante dispersa, pero se puede considerar suficientemente representativa, la cual se prevé que se mantenga siempre que se den las condiciones ambientales adecuadas (encharcamiento temporal, carga ganadera ligera y ausencia de drenajes).

Las comunidades anfibias oligotróficas vivaces (*Preslioni cervinae*) aparecen en las charcas del Cubillo y lagunas de Prados Llanos (Checa y Orea), entre otras. Entre las especies que pueden observarse en comunidades anfibias temporales oligotróficas en Alto Tajo se encuentran, *Alopecurus aequalis*, *Callitriche brutia*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*, *Ranunculus peltatus*, *Littorella uniflora*, *Myosurus minimus* y *Sedum nevadensis*.

4.2.2.9. Brezales secos europeos (4030)

Esta formación incluye tanto brezales de *Erica scoparia*, *Erica arborea* o *Calluna vulgaris* como jaral-brezales en los que aparecen distintas especies de ericáceas junto a jara (*Cistus* spp), excluyéndose los jarales puros. Aparecen preferentemente en los principales afloramientos de areniscas triásicas del espacio y en menor medida en zonas con arenas del Cretácico Inferior.

Los brezales de *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia* y *Erica arborea* tienen una estructura muy densa y se mezclan con jarales. Buscan vaguadas frescas y con cierta humedad ambiental, donde conviven con Molinietas y con juncuales silíceas. Su presencia en el espacio es testimonial y se circunscribe a enclaves del rodal en el entorno de Riba de Saelices y Ablanque y en las sierras paleozoicas de Orea, Alustante y Alcoroches.



4.2.2.10. Brezales alpinos y boreales (4060) (sabinares rastreros)

Se trata de formaciones arbustivas postradas dominadas por la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) que confieren al terreno un aspecto de piel de leopardo. Encuentran su óptimo en las parameras calizas más elevadas de la provincia, donde encuentran su hábitat idóneo, suelos pedregosos y climas continentales muy extremos. Presentan una densidad variable, aunque las mejores representaciones son más o menos abiertas y permiten la introgresión de pastizales basófilos crioturbados y ejemplares de pino albar (*Pinus sylvestris*) dispersos.

Estos sabinares rastreros encuentran en este espacio excelentes representaciones por encima de los 1.500 msnm, destacando las formaciones de los altos de Sierra Molina, así como en zonas colindantes con las ZEC/ZEPA "Sabinares rastreros de Alustante-Tordesilos" y "Serranía de Cuenca", junto a los cuales constituyen las mejores representaciones de la Red Natura regional.

4.2.2.11. Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales (4090)

Matorrales espinosos almohadillados más o menos abiertos y en cuyos huecos se desarrollan pastizales basófilos crioturbados de *Festuca hystrix* y pastizales anuales calcícolas. En algunas áreas resguardadas y bajo dosel de sabinar albar pueden llegar a alcanzar coberturas muy elevadas.

Dentro de Alto Tajo pueden diferenciarse varios tipos de comunidades dentro de este hábitat; los cambronales de *Genista pumila* ssp. *rigidissima* se encuentran ampliamente representados en este espacio, especialmente en las parameras calizas donde aparecen junto con sabinares albares como sucede en los bordes de paramera del cañón del Tajo (Taravilla, Poveda de la Sierra, Peñalén). Los salviares con cojín de monja (*Erinacea anthyllis*) son más frecuentes en el área más baja y occidental del espacio, mientras que la variante más orófila se da en las crestas calizas más frías y venteadas.

El mantenimiento de estos matorrales está íntimamente relacionado con el aprovechamiento ganadero extensivo, de ovino principalmente. Un abandono del pastoreo produciría la evolución de estos matorrales hacia sabinares albares y pinares de pino negral y albar, mientras que una carga ganadera excesiva provocaría la prevalencia de pastizales de *Festuca hystrix* y posteriormente de majadales basófilos.

4.2.2.12. Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*) (5110)

La especie típica y directriz de estos matorrales es el boj (*Buxus sempervirens*) al que pueden acompañar diversas especies como *Berberis vulgaris* ssp. *seroi*, *Crataegus monogyna* o *Prunus spinosa*.

Son muy frecuentes en este espacio, apareciendo por lo general en laderas de naturaleza caliza con fuerte pendiente y suelos pedregosos, tanto en umbría como en solana, lo que condicionará en gran medida la densidad de dichas bojedas. Aunque pueden ascender al piso oromediterráneo, las bojedas típicas son supramediterráneas, mezclándose con pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) y quejigares (*Quercus faginea*).



Su ubicación en laderas pedregosas limita en gran medida su evolución por lo que se pueden considerar en algunas ocasiones casi climáticas. Su gran capacidad de rebrote asegura su persistencia incluso después de incendios.

4.2.2.13. Formaciones montanas de *Cytisus purgans* (5120)

Estos piornales son matorrales oromediterráneos retamoides silicícolas más o menos densos, de hasta un metro de altura, cuya especie directriz es el piorno (*Cytisus oromediterraneus*).

Su distribución en este espacio es escasa, limitándose a pequeñas manchas en las zonas más elevadas y expuestas de las sierras paleozoicas de Checa, Orea, Alcoroches y Alustante. En estas localidades disyuntas y no excesivamente elevadas, encuentran encaramados a roquedos, no apareciendo gran parte de sus especies típicas. Estas formaciones aparecen rodeadas por formaciones de *Genista florida*, cervunales y pastizales psicroxerófilos oromediterráneos silicícolas en enclaves con más suelo.

Su situación finícola sumada a la alta presión cinegética y ganadera los ha relegado a pequeñas zonas muy poco accesibles, haciendo que este hábitat se encuentre en peligro de desaparición en el Alto Tajo.

4.2.2.14. Formaciones de *Juniperus communis* en brezales o pastizales calcáreos (5130)

Estos enebrales en los que su especie directriz es el enebro común (*Juniperus communis*), se asocian con frecuencia a páramos y zonas frías calizas sometidas a una intensa presión ganadera extensiva ovina. Encuentran sus mejores representaciones en parameras y cultivos abandonados en los que dominan pastizales anuales basófilos de *Trachynion* y pastizales basófilos crioturbados de *Festuca hystrix*.

En Alto Tajo aparecen frecuentemente de forma salpicada ocupando pequeñas superficies de los pisos supra y oromediterráneo en el cual encuentra su óptimo vegetativo. Cuando se dan las condiciones edáficas y climáticas adecuadas llegan a formar masas monoespecíficas, aunque lo habitual es que se integren en el sotobosque de pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) o albar (*Pinus sylvestris*).

4.2.2.15. Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. (5210)

Son formaciones arbustivas de estructura más o menos abierta en las que domina la sabina mora o negral (*Juniperus phoenicea*). Encuentran las condiciones idóneas para su desarrollo en el piso meso y supramediterráneo sobre laderas calizas con fuertes pendientes y pedregosas orientadas al sur. En estas situaciones pueden considerarse la etapa serial climática, aunque pueden ser sustituidos por sabinares albares (*Juniperus thurifera*), encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*), pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) o pino carrasco (*Pinus halepensis*). En las partes basales de la ZEC/ZEPA (Morillejo y Carrascosa de Tajo), aparecen comunidades mixtas estables con *Pinus halepensis* sobre sustratos arenosos.

En estos sabinares, abundan especies típicas de los matorrales basófilos continentales, como *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia*, *Genista pumila* ssp. *rigidissima*,



Aphyllantes monspeliensis, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* o *Satureja intricata*, dándose de forma frecuente la aparición de espatales de *Stipa offneri* en el estrato herbáceo.

Las mejores representaciones de sabinares negrales se dan en el área más occidental del espacio, correspondiendo con solanas pedregosas.

4.2.2.16. Prados calcáreos kársticos o basófilos del Alysso-Sedetalia (6110*)

Este hábitat está constituido por comunidades de especies del género *Sedum* (*S. sediforme*, *S. acre*, *S. album*, *S. dasyphyllum*, etc.) y otras plantas vivaces de hojas suculentas, que colonizan litosuelos incipientes, asentándose sobre afloramientos rocosos calcáreos, de distribución mediterránea occidental, termo-supramediterránea, desde semiáridas a subhúmedas.

En el Alto Tajo estas formaciones aparecen tanto en las zonas rupícolas entremezcladas con el resto de comunidades vegetales rupícolas, como en zonas subrupícolas y laderas pedregosas calcáreas de las zonas medias y bajas, con frecuencia ocupando litosuelos entre sabinares negrales, guillomares, acerales y diversos pastizales de carácter anual de tipo subrupícola.

4.2.2.17. Pastos de alta montaña caliza (6170)

Este hábitat está caracterizado por la presencia de pastizales basófilos crioturbados oroibéricos de *Festuca hystrix* y *Festuca gautieri* que se desarrollan sobre suelos poco desarrollados de naturaleza calcárea, siendo ricos en gramíneas cespitosas y en caméfitos prostrados. A su vez, los pastizales de *Festuca gautieri* tienen la consideración de Hábitat de Protección Especial por la Ley 9/1.999 de Conservación de la Naturaleza mientras que y los pastizales de *Festuca hystrix* sólo tienen esta consideración los ubicados por encima de los 1.600 m de altitud.

Dentro de este espacio los pastizales de *Festuca gautieri* son los más escasos y se limitan a laderas umbrosas y pedregosas de las zonas más elevadas, acompañando habitualmente al pino albar (*Pinus sylvestris*), como ocurre en la Umbrías del Tajo en Cuenca, Cuesta del Acebar y umbría del alto de la Campana en Checa. Estos pastizales soportan e incluso demandan una importante cobertura arbolada, por lo que su tendencia será favorable si dicha cubierta no es alterada.

Los pastizales de *Festuca hystrix* son mucho más abundantes y aparecen con frecuencia asociados a parameras calizas ocupadas por sabinares albares (*Juniperus thurifera*) y sabinares rastreros (*Juniperus sabina*) y cambronales, encontrándose también ampliamente distribuidos junto a encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) y pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*). Pueden presentar una cobertura variable, en general rala, su talla es muy baja, lo que le confiere un aspecto de pastizal poco llamativo que parece ocupar un suelo más bien poco desarrollado, sin embargo, constituyen los pastizales de mayor valor nutritivo para el ganado que existen en la zona. Un aprovechamiento ganadero deficiente sobre estos pastizales provocaría la evolución de éstos hacia enebrales, aliagares y formaciones almohadilladas que posteriormente serían ocupadas por pinares de pino negral, pino albar o sabinares albares. Si una vez producida esta sustitución quedasen superficies reducidas sus



representaciones serían susceptibles de recibir un exceso de concentración ganadera, convirtiéndose en majadales.

4.2.2.18. Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometea* (6210*)

Pastizales mesoxerófilos y basófilos de *Bromus erectus* y *Onobrychis hispanica*, propios de los pisos supramediterráneo y supra-submediterráneo subhúmedo-húmedos. Son pastizales densos y de talla mediana, que se sitúan en la transición entre los pastizales basófilos crioturbados (6170) y los prados de siega (6510). Incluyen en su composición florística especies de gran valor a nivel regional como *Gentiana cruciata* y *Eryngium bourgatii*. Estas formaciones se desarrollan en zonas medias y altas con un significativo aporte hídrico (principalmente pluviométrico) y un grado de aprovechamiento ganadero racional.

Las mejores representaciones de estos pastizales se encuentran en las principales cañadas y vaguadas de las zonas más elevadas y húmedas del Alto Tajo (Belvalle, La Herrería, Rambla Malilla, Fuente del Pajarejo y Cañada Asperones), estando estrechamente ligados a las condiciones climáticas y edáficas y al aprovechamiento ovino extensivo.

4.2.2.19. Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (6220*)

Dentro de este tipo de hábitat de interés comunitario se engloban tres tipos de pastizales: pastizales de *Trachynion*, majadales basófilos y lastonares.

- Los pastizales de *Trachynion* son anuales y efímeros de desarrollo primaveral o estival temprano, colonizan suelos bien drenados, incipientes y a menudo someros, pobres en materia orgánica y bien iluminados, sobre sustratos calcáreos duros o arcillosos ricos en carbonato cálcico. Presentan una importante superficie dentro de este espacio, apareciendo por toda la superficie y asociadas a todo tipo de hábitats excepto hábitats azonales, con frecuencia formando mosaico con otros hábitats arbustivos y arbóreos.
- Los majadales basófilos (*Poo-Astragalion*) son pastizales anuales altamente productivos en los que abundan especies de los géneros *Astragalus* y *Medicago*, además responden a la presencia de un intenso aprovechamiento ganadero o cinegético. Se ubican en áreas más o menos elevadas, despejadas y venteadas en la que el ganado tiende a pernoctar y pasar largo tiempo. El aprovechamiento cinegético puede contribuir en parte al mantenimiento de estos pastizales aunque no es suficiente.
- Los lastonares (*Thero-Brachypodium*) son pastizales más o menos densos y dominados casi en su totalidad por *Brachypodium retusum*, aunque también incluyen entre sus especies como *Velezia rigida*, *Brachypodium retusum*, *Brachypodium distachion*, *Astragalus incanus*, *Astragalus sesameus*, *Convolvulus lineatus*, *Plantago albicans*, *Poa bulbosa*, etc. Soportan cierto sombreado por lo que suelen aparecer bajo pinares de pino negral, sabinas albares y encinares. Se limitan a las zonas basales penetrando tímidamente por las solanas del piso supramediterráneo, no aparecen en el piso oromediterráneo.



4.2.2.20. Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos en zonas montañosas (6230*)

Los cervunales son pastizales vivaces cespitosos dominados por cervuno (*Nardus stricta*), de elevada densidad y talla reducida. Tienen una importante función para la conservación de suelos, siendo muy destacable su gran diversidad vegetal, rica en especies vivaces adaptadas a un intenso aprovechamiento ganadero, algunas de ellas de gran singularidad y rareza en el Sistema Ibérico Meridional. Son especies habituales de estos pastizales *Genista anglica*, *Juncus squarrosus*, *Festuca paniculata*, *Carex disticha*, *C. leporina*, *C. caryophyllea*, *Potentilla pyrenaica*, *Euphrasia hirtella*, *Luzula campestris*, *L. multiflora*, *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Cruciata pedemontana* y *Calluna vulgaris*.

Se desarrollan en suelos profundos y frescos de naturaleza silíceo y con cierto encharcamiento, en los pisos supra y oromediterráneo, habitualmente ocupan pequeñas superficies mezclados con otros pastizales, siempre bajo *Pinus sylvestris*. En Alto Tajo no son raros en las áreas silíceas más frescas, húmedas y elevadas, frecuentemente ocupan una orla que rodea las zonas donde desaparece el encharcamiento (no así la humedad edáfica) junto a turberas ácidas (Sierras paleozoicas de Alustante y Alcoroches, Cerro San Cristóbal, El Cubillo y Rincón del Manadero).

4.2.2.21. Prados-juncales con *Molinia caerulea* sobre suelos húmedos gran parte del año (6410)

Este hábitat está representado por dos tipos de formaciones: por un lado las molinietas y por otro lado los juncales silicícolas.

- Las molinietas son pastizales amacollados constituidos de forma dominante por la gramínea *Molinia caerulea* y que demandan un encharcamiento permanente y prolongado (aunque llegan a soportar cortos periodos secos). En el alto tajo estas formaciones aparecen de forma dispersa ligadas a pequeñas fuentes y manantiales (Laguna de Taravilla, fuentes Huertahernando, manantiales laterales cañón del Tajo, Hundido de Armallones).
- Los juncales silicícolas están formados por comunidades higrófilas presididas por juncos que se asientan sobre sustratos silíceos, ocupando vaguadas, depresiones, fuentes y manantiales, entrando en contacto directo con turberas ácidas y praderas de diente subatlánticas silicícolas. Éstos aparecen puntualmente en vaguadas y zonas húmedas de los principales afloramientos silíceos del espacio (juncales de *Juncus pyrenaicus* del rincón del manadero y cabecera del Arroyo de los Huecos). Una disminución en la humedad edáfica afectaría a ambas formaciones, favoreciendo en el caso de las molinietas la instalación de juncales más adaptados a prolongados periodos secos y niveles freáticos más profundos o a pastizales húmedos silicícolas (brezales, prados del *Cynosurion*) o brezales húmedos en el caso de los juncales silicícolas.

4.2.2.22. Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas (6420)

Se trata de prados-juncales de juncos (fundamentalmente *Scirpus* y *Juncus*, como *Scirpus holoschoenus* y *Juncus inflexus*) y grandes hierbas, ambos de carácter higrófilo, que colonizan suelos profundos, húmedos y con cierta nitrificación por el pastoreo, mezcladas en ocasiones con molinietas. También se incluyen aquí los prados juncales que se asientan en zonas con encharcamientos prolongados (*Juncus subnodulosus*) e incorporan en su composición



algunas especies típicas de turberas calcáreas con las que habitualmente entran en contacto, así como las comunidades de rezumaderos carbonatados en las que aparece el almorchín (*Schoenus nigricans*).

Con frecuencia se asocian a depresiones húmedas con drenajes deficientes, fondos de valle, laderas, bordes de arroyos, fuentes y manantiales. Son comunidades higrófilas bastante estables ya que soportan grandes periodos secos y niveles freáticos bastante profundos, aunque demandan encharcamientos temporales, especialmente durante el periodo invernal y primaveral.

4.2.2.23. *Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino (6430)*

Las comunidades megafórbicas son comunidades exuberantes formadas por hierbas altas, de hasta un metro y medio o más, que por lo general viven en ambientes sombríos, húmedos y nitrogenados junto a cursos de agua o en orlas forestales frescas, entre los pisos montano y alpino y que, con menor frecuencia, también pueden desarrollarse en ambientes de mayor luminosidad cuando la humedad ambiental o edáfica es abundante. La cobertura vegetal es muy densa y presenta varios estratos verticales con abundancia de plantas especializadas y estenóicas, quedando este hábitat confinado en muchas ocasiones a superficies reducidas en terrenos donde árboles y arbustos ven limitada su expansión. En el Alto Tajo este tipo de vegetación se da como parte de riberas frescas o en zonas altas de montaña aprovechando exposiciones umbrosas y húmedas.

- Los megaforbios de aguas frías aparecen asociados a riberas, medios húmedos y zonas pantanosas, demandando un encharcamiento permanente, así como aguas frías, de gran calidad y limpieza. La máxima floración de estas comunidades suele ser en el periodo estival. Dentro de esta comunidad son comunes especies como *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Aconitum vulparia ssp. neapolitanum*, *Valeriana officinalis*, *Geum rivale*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza elata* y *D. incarnata*, *Pimpinella major*, *Senecio doria*, *Hypericum tetrapterum*, *Equisetum palustre*, *Thalictrum flavum ssp. costae* y *Eupatorium cannabinum*.
- Los megaforbios de montaña ocupan vaguadas frescas, rezumaderos, grietas en lapiaces turonenses y gleras umbrosas con bastante humedad ambiental o edáfica en profundidad, siempre en zonas elevadas por encima de los 1.500 msnm. En estas formaciones suele aparecer *Pulsatilla alpina*, *Aconitum vulparia ssp. neapolitanum*, *Actaea spicata*, *Trollius europaeus*, *Paris quadrifolia*, *Valeriana officinalis*, *Epilobium angustifolium*, *Athyrium filix-femina* y *Listera ovata*. Tienen sus mejores representaciones dentro del espacio en Rambla malilla, Umbría de la Campana, La Herrería, la Fuente del Hierro, Cañada de los Asperones y Belvalle.

4.2.2.24. *Prados de siega de montaña (Arrhenatherion) (6510)*

Se trata de pastizales densos dominados por hemicriptófitos, que pueden desarrollarse tanto sobre suelos de naturaleza calcárea como silíceo. Para su mantenimiento demandan zonas medias y altas con un importante aporte hídrico, bien procedente de precipitación o escurrimiento, así como un aprovechamiento ganadero racional. Los pastizales de *Arrhenatheretalia* son escasos y en gran medida se encuentran sustituidos por pastizales de *Cynosurion* cuando se produce un aprovechamiento ganadero más intenso.



4.2.2.25. Mires de transición (Tremedales) (7140)

Los tremedales son turberas ácidas que ocupan pequeñas superficies permanentemente encharcadas sobre sustratos de naturaleza silíceas, donde el estado anaerobio, sumado con frecuencia a la baja temperatura media, contribuyen a la acumulación de materia orgánica en forma de turba. Estas formaciones se caracterizan por la presencia de *Sphagnum sp.*, *Drosera rotundifolia*, *Carex echinata*, *C. pallescens*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. remota*, *C. disticha*, *C. pilulifera*, *Eriophorum angustifolium*, *Parnassia palustris*, *Dactylorhiza maculata*, *Spiranthes aestivalis*, *Genista anglica*, *Vaccinium myrtillus* y *Listera ovata*.

En la ZEC/ZEPA Alto Tajo tienen una superficie limitada debido a la dominancia de materiales calcáreos, encontrándose las mejores representaciones asociadas a sustratos ácidos propios de afloramientos de arenas Albenses y sierras paleozoicas en enclaves como el Rincón del Manadero, Arroyo de los Huecos, Los Praejones, la fuente de la Rana, el entorno del río Hoz Seca (Orea) y en La Vaqueriza (Chequilla).

4.2.2.26. Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies de *Caricion davallianae* (7210*)

Comunidades constituidas principalmente por masiega (*Cladium mariscus*) y carrizo (*Phragmites australis*) en los bordes de lagunas calcáreas o zonas pantanosas poco profundas. Los masegares colonizan suelos turbosos, inundados durante todo o la mayor parte del año, en los que se acumula la hojarasca y los restos de masiega.

Cuando las características ecológicas son adecuadas la masiega se desarrolla con gran vitalidad y da lugar a formaciones prácticamente puras y que superan los 2 m de altura. Una disminución de la humedad edáfica o cambios bruscos en el nivel freático degradarían los masegares dando lugar a carrizales. Las únicas representaciones de este hábitat dentro de Alto Tajo se ubican en la Laguna de Taravilla.

4.2.2.27. Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas (7220*)

Se trata de comunidades de paredones rezumantes permanentemente húmedos dominadas por briófitos en las que se da formación activa de tobas calcáreas. Estas comunidades pueden ser diversas en función del grado de humedad, verticalidad y orientación. En el Alto Tajo se observan principalmente sobre dolomías y calizas del Cretácico superior (Turoniense), aunque también aparecen en barreras tobáceas activas, siempre ligadas a surgencias y manantiales de aguas carbonatadas. La especie directriz de esta comunidad es *Adiantum capillus-veneris* a la que pueden acompañar numerosos musgos (*Eucladium verticillatum*, *Bryum ventricosum*, *Cratoneurion commutatum*, *C. filicinum*) y hepáticas (*Pellia indiviifolia* y *Southbya tophacea*). Entre las fanerógamas destacan *Pinguicula mundi*.

Este hábitat presenta representaciones puntuales como en la cascada del Campillo, Fuente de las Tobas, Fuente la Parra o Taravilla, etc.



4.2.2.28. Turberas minerotróficas alcalinas (7230)

Estas turberas calcáreas se sitúan en depresiones con deficiente drenaje, fuentes o manantiales. El permanente encharcamiento, sumado a unas condiciones climáticas con inviernos largos y fríos y veranos suaves, contribuye a una deficiente descomposición de la materia orgánica y a la formación de turba.

Estructuralmente existen turberas de fondo de valle (cañada de los asperones), de media ladera (Rincón del manadero) y turberas abombadas (Fuente de la Rana). Las mejores manifestaciones se encuentran por encima de los 1.500 msnm, debajo de esta altitud desaparecen algunas de las especies características, entrando en contacto directo con prados higrófilos de *Molinia caerulea*, juncales higróturbosos y praderas de diente subatlánticas. Presentan en su composición florística especies como *Dactylorhiza incarnata*, *D. fuchsii*, *D. elata*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Juncus pyrenaicus*, *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula vulgaris*, *Triglochin palustris*, *Epipactis palustris*, *Spiranthes aestivalis*, *Gentianella amarella* y *Utricularia minor*.

Las turberas del Alto Tajo no ocupan grandes extensiones, pero constituyen las mejores representaciones de este hábitat a nivel regional junto con las de Serranía de Cuenca y Sierra de Pela. Se trata de un hábitat muy frágil y dependiente de unas condiciones ecológicas muy particulares, constituyendo un elemento de gran relevancia biogeográfica y el hábitat de especies de flora y fauna de gran singularidad.

4.2.2.29. Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos (8130)

Comunidades vegetales adaptadas a suelos inestables y móviles con fuertes pendientes sobre sustratos de naturaleza calcárea o silícea, que aparecen en las zonas medias y altas del Alto Tajo.

Las comunidades glerícolas calcícolas entran en contacto con guillomares, bojedas, bosques mixtos eurosiberianos y comunidades rupícolas basófilas. Algunas de sus especies típicas son *Centranthus lecoqii*, *Vicia pyrenaica*, *Centaurea alpina*, *Achnatherum calamagrostis*, *Linaria repens*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocymoides*, *Galeopsis angustifolia*, *Laserpitium gallicum*, *Teucrium botrys*, *Allium moly*, *Nepeta nepetella*, etc. En esta ZEC/ZEPA tienen buenas manifestaciones en las laderas de los cañones fluviales, concretamente en el cañón del río de la Hoz Seca.

Sobre sustrato silíceo, estas comunidades glerícolas entran en contacto con pinares albares, robleales albares y diversos bosques eurosiberianos. En ellas abundan *Rubus idaeus*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium angustifolium*, *Aconitum vulparia* ssp. *neapolitanum*, *Athyrium filix-femina*, *Epilobium lanceolatum*, etc. Estas comunidades glerícolas silicícolas aparecen todas en áreas elevadas de las Sierras del Sureste.

4.2.2.30. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (8210)

Comunidades vegetales casmofíticas de escaso recubrimiento que colonizan las fisuras de los roquedos calcáreos de los pisos oro y supramediterráneos. Florísticamente se caracterizan por la presencia de *Antirrhinum pulverulentum*, *Rhamnus pumila*, *Potentilla caulescens* ssp. *caulescens*, *Asplenium fontanum*, *Chiladenus glutinosus* y *Sanguisorba rupicola*, entre otras



especies. La gran especialización de las especies que componen esta comunidad hace que el hábitat que conforman se componga por abundantes endemismos o especies raras o singulares.

El Alto Tajo, junto con la Serranía de Cuenca, albergan las mejores representaciones y con mayor superficie de este hábitat a nivel regional. Se encuentra ampliamente distribuido en las principales hoces o cañones kársticos del espacio (cañones y hoces del Tajo, Cabrillas, Gallo, Arandilla, etc.).

4.2.2.31. Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica (8220)

Comunidades vegetales no nitrófilas con una densidad muy baja, desarrolladas en grietas, repisas, paredes, extraplomos, etc. de naturaleza silíceas. Con especies pioneras adaptadas a arraigar directamente en la roca, siendo características de la alianza *Asplenium foreziense*, *Asplenium obovatum*, *Asplenium x krameri*, *Asplenium x sleepiae*, *Cheilanthes x kochiana*, *Pellaea calomelanos*. Otras especies que pueden integrarse con cierta frecuencia en esta comunidad en el Alto Tajo son *Polypodium vulgare*, *Asplenium septentrionale*, *Umbiculus rupestris*, *Sedum brevifolium* y *Asplenium adiantum-nigrum*.

La limitada distribución de materiales silíceos dentro del Alto Tajo, hace que se trate de formaciones vegetales que aparecen en las sierras paleozoicas del sureste y los cañones fluviales del Gallo y Arandilla a su paso por las zonas de dominancia del rodénal.

4.2.2.32. Cuevas no explotadas por el turismo (8310)

El Alto Tajo presenta abundantes elementos calizos y dolomíticos que presentan características favorables para la disolución, originando modelados kársticos, tanto endokársticos como exokársticos de gran importancia. El complejo y activo sistema endokárstico existente cuenta con numerosas simas y cavidades, presentando muchas de ellas, un gran desarrollo de espeleotemas. Estas cuevas suponen además importantes refugios y zonas de cría e hibernación para numerosas especies de quirópteros cavernícolas amenazados.

La abundancia de cavidades en este espacio es enorme de tal forma que sólo en el catálogo de cavidades del Parque Natural del Alto Tajo se han registrado más de 300. Podemos destacar la Cueva de la Sartén (término municipal de Torete). Esta cueva resulta de vital importancia para la reproducción del murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y la cueva del edificio tobáceo del Campillo. Es de destacar también la Sima de Alcorón, sima accesible de 88 m de profundidad y representativa del campo de simas circundante de Villanueva de Alcorón y su continuación en la Muela de Valsalobre.

4.2.2.33. Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (principalmente Tilio-Acerion) (9180*)

Dentro de este hábitat se incluyen los bosques del *Tilio-Acerion* de las principales hoces, cañones kársticos y laderas abruptas que incluyen tilares (*Tilia platyphyllos*), avellanares (*Corylus avellana*), tremulares (*Populus tremula*) y abedulares (*Betula pendula* ssp. *fontqueri*). En general son bosques de carácter relicto que alcanzan el Alto Tajo de forma finícola. Se ubican con frecuencia a pie de cantil en las hoces y barrancos húmedos, frescos y umbrosos,



con preferencia en sustratos de naturaleza calcárea pero sin desdeñar los silíceos. Aunque se pueden encontrar bosques más o menos monoespecíficos, lo común es encontrar bosques mixtos, en el que se mezclan y cohabitan especies de todos los bosques enumerados.

Las mejores representaciones de tilares en el Alto Tajo se encuentran en Belvalle y las juntas de los ríos de la Hoz Seca y Tajo y en el Hundido de Armallones. La Fuente de las Tobas en Peñalén alberga unos de los mejores abedulares del espacio, en las rochas del Tajo en Peralejos de las Truchas y el entorno del puente de Peñalén aparecen tremulares y avellanares. Asimismo, es frecuente observar masas mixtas con elementos de todos estos tipos de bosques caducifolios mezclados en laderas umbrosas o integrados en bosques de ribera desde la desembocadura del río Cabrillas hasta las juntas del río de la Hoz Seca y el Tajo.

4.2.2.34. *Fresnedas mediterráneas de Fraxinus angustifolia*

En el Alto Tajo se encuentra una representación de fresnedas de ladera, formaciones arbóreas en las que el fresno (*Fraxinus angustifolia*) no dominan de manera destacada. En numerosas ocasiones coexisten con quercíneas y con otros árboles caducifolios mesófilos (*Quercus pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. faginea*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus*, etc.).

En el Alto Tajo, existe una representación de fresneda de ladera en el Bosque del Buen desvío en Sta. María del Espino, en cuyo enclave más húmedo aparece una masa mixta de unas 20 hectáreas formada por *Quercus petraea* ssp. *huguetiana*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus faginea* además de *Fraxinus angustifolia*.

4.2.2.35. *Robledales de Quercus pyrenaica y robledales de Quercus robur y pyrenaica del noroeste ibérico (9230)*

Los melojares o rebollares son bosques densos en los que la especie dominante es el melojo o rebollo (*Quercus pyrenaica*). Aparecen en el piso supramediterráneo, en zonas con suelos ácidos y frecuentemente entremezclados con pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*, en las zonas más bajas, o de pino albar (*Pinus sylvestris*) en altitudes superiores a los 1.300 msnm. La distribución actual de estas formaciones responde en gran medida a los aprovechamientos antrópicos a los que se han visto sometidas, estando su superficie bastante reducida a favor de los pinares de rodeno por motivos socioeconómicos. En general presentan una estructura de monte bajo en subpiso, resultado de la gran presión selvícola, ganadera y cinegética que han sufrido. En las sierras paleozoicas del sureste aparece mezclada con *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, suponiendo la mezcla con esta última especie una gran singularidad botánica. Las únicas masas puras de esta especie aparecen en la Dehesa de Orea y en el Bosque del Buen desvío en Sta. María del Espino. En el enclave más húmedo de este último paraje aparece una masa mixta dominada por *Quercus petraea* ssp. *huguetiana* de unas 20 hectáreas y en la que también aparecen *Fraxinus angustifolia*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus faginea*.

En estos bosques aparecen con frecuencia, en los estratos arbustivos y herbáceos, especies acompañantes como: *Arenaria montana*, *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas* ssp. *Pedunculata* y *Luzula forsteri*, especie característica de la asociación.



4.2.2.36. Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica (92A0)

Estos bosques aparecen con frecuencia formando masas mixtas en las que aparecen diversas especies de sauces (*Salix* sp) y chopos (*Populus* sp) distribuidas por todo el espacio ocupando las márgenes de los principales ríos (Tajo, Arandilla, Gallo...) y alguno de sus afluentes.

Las alamedas negras conforman un bosque de galería en el que domina el álamo negro (*Populus nigra*), siendo más frecuentes en los tramos medios y bajos de los principales cursos fluviales, aunque es relativamente raro encontrar ejemplares fenotípicamente autóctonos dentro del espacio. Las formaciones de álamo blanco (*Populus alba*) comienzan a aparecer en el río Tajo a la altura del Puente de San Pedro y van aumentando su proporción en el bosque de ribera aguas abajo hasta constituir masas puras y de gran entidad a partir de Carrascosa de Tajo y hasta el límite occidental del espacio ya entre los términos municipales de Cifuentes y Trillo.

Las saucedas arbóreas (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix atrocinerea*) aparecen en cursos fluviales de régimen permanente de los tramos altos y medios, mientras que las saucedas arbustivas dominan en las cabeceras de los principales ríos, especialmente en aquellos en los que el régimen fluvial presenta cierta torrencialidad y temporalidad. Constituyen un elemento vegetal clave para la conservación de suelos, pues estas sargas arbustivas tienen una enorme capacidad de arraigo y prevención de la erosión. En los tramos más altos y agresivos de los ríos domina *Salix eleagnos*, mientras que en las zonas medias y bajas lo hacen *Salix purpurea* y *Salix atrocinerea* como primera banda de vegetación de los bosques de ribera asociados a los distintos cursos fluviales.

Hay buenas saucedas arbóreas en los bosques de ribera del río Cabrillas y en el Tajo, especialmente entre Peralejos de las Truchas y el Puente de Peñalén. Las saucedas arbustivas tienen excelentes manifestaciones en los ríos Gallo y Cabrillas, entrando en contacto con prados higrófilos riparios de *Molinia caerulea*, juncuales, arbustadas caducifolias espinosas y comunidades riparias de grandes cárcices amacollados.

4.2.2.37. Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

Los quejigares son bosques marcescentes en los que domina el quejigo (*Quercus faginea*), situándose principalmente en el piso supramediterráneo sobre suelos de naturaleza calcárea. A menudo forman masas mixtas con pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), entrando en contacto en las parameras y laderas pedregosas de las zonas más bajas e con encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) y sabinas albares (*Juniperus thurifera*). Dada su capacidad de rebrote es más competitivo que el pino negral, por lo que domina en las solanas, mientras que en las umbrías lo hacen los pinares. En las zonas mejor conservadas y con suelos más profundos, frescos y desarrollados llegan a formar masas más o menos puras.

En el Alto Tajo son especies típicas del estrato herbáceo de los quejigares especies como: *Primula veris*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera longifolia*, etc.

En ocasiones dichas formaciones han tenido un uso silvopastoral, dando como resultado zonas adehesadas con ejemplares monumentales, actualmente abandonadas y algo



desestructuradas (Dehesas de Arandilla, Taravilla, Peñalén, Poveda, etc.). Gran parte de las manchas existentes dentro de este espacio tienen estructura de monte bajo como resultado de antiguos aprovechamientos de leñas y carboneo.

Los mejores quejigares de la ZEC/ZEPA "Alto Tajo" se encuentran en las dehesas de Taravilla, Arandilla, Peñalén y Poveda de la Sierra, correspondiendo a zonas de aprovechamiento ganadero.

4.2.2.38. Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340)

La especie directriz de esta comunidad es la encina (*Quercus ilex* ssp. *ballota*), a la que pueden acompañar diversos elementos arbustivos esclerófilos y diversas labiadas aromáticas (*Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Lavandula latifolia*, etc.). Los carrascales que aparecen en este espacio, con frecuencia achaparrados y abundantes rebrotes, son pobres en especies, presentando un cortejo florístico de especies como *Bupleurum fruticosens*, *B. rigidum*, *Jasminum fruticans*, *Rubia peregrina*, *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, etc. Ocupan laderas con suelos poco desarrollados orientadas al sur, así como zonas elevadas exentas de inversiones térmicas, siempre sobre sustrato calcáreo. En algunos de estos enclaves y de forma puntual aparece la especie *Dictamnus albus*. Es frecuente encontrar masas mixtas de encina con sabina albar (*Juniperus thurifera*), quejigo (*Quercus faginea*) o pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), tendiendo a dominar el pino negral. Sin embargo en laderas pedregosas orientadas al sur tienden a dominar la encina y la sabina albar.

A pesar de ser frecuente en la ZEC/ZEPA, no existen encinares relevantes en el espacio en cuanto a estructura y composición, aunque sí lo son, en cuanto a superficie, las masas de encina que dominan el estrato arbóreo en el extremo occidental del Espacio (Arbeteta, Trillo, Carrascosa de Tajo, Morillejo, etc.).

4.2.2.39. Bosques de *Ilex aquifolium* (9380)

Los rodales de acebo (*Ilex aquifolium*) presentes en este espacio aparecen en superficies muy reducidas, en umbrías protegidas, con suelo profundo y bien conservadas, siempre en mezcla o bajo cubierta de pinares (*Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) que les proporcionan un microclima adecuado, siendo clave para su conservación el mantenimiento de este estrato arbóreo de pinos superior. No llegan a formar masas densas e impenetrables como sucede en las acebedas del norte peninsular. Algunas especies típicas que aparecen en las acebedas mejor conservadas del Alto Tajo son *Ilex aquifolium*, *Monotropa hypopitys*, *Pulsatilla alpina* ssp. *fontqueri*, *Pyrola chlorantha*, *Rhamnus alpina*, *Neottia nidus-avis*, *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *portensis*, *Hepatica nobilis*, *Sanicula europaea*, *Atropa belladonna* y *Ribes alpinum*.

Las mejores acebedas del Alto Tajo se dan en Checa (Cuesta del Acebar), Belvalle, las umbrías del río Tajo en la provincia de Cuenca y la muela de San Felipe en el término municipal de Cuenca.

4.2.2.40. Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (9530*)

Los pinares dominados por pino negral o laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) constituyen la vegetación potencial o permanente en los horizontes supra-oromediterráneo y supra-



orosubmediterráneo superior de las montañas del centro y sur de la península Ibérica, desde el Maestrazgo hasta Sierra Nevada. En el Alto Tajo se encuentran ampliamente distribuidos, siendo una de las formaciones vegetales más extendidas y representativas. Así, estos pinares constituyen junto con los de la ZEC/ZEPA "Serranía de Cuenca" la masa forestal de pinar natural más extenso y continuo de toda la Península Ibérica.

Ocupan las áreas más frescas y umbrosas del piso supramediterráneo sobre sustratos calcáreos formando en algunas zonas masas mixtas con quejigo (*Quercus faginea*) o encina (*Quercus ilex* ssp. *ballota*). En situaciones umbrosas con cierta humedad freática, el sotobosque se enriquece con especies como *Sorbus aria*, *Rhamnus cathartica*, *Taxus baccata* o *Ilex aquifolium*. Los quejigares ocupan los pies de monte más frescos y con mejores suelos, estando las laderas umbrosas dominadas por masas puras de pino negral y las zonas más térmicas por los encinares. En las parameras, estos pinares suelen mezclarse con sabinas de sabina albar (*Juniperus thurifera*). Por último, los pinares negrales existentes sobre sustratos cuarcíticos forman masas puras y mixtas con melojo (*Quercus pyrenaica*).

Las mejores manifestaciones de estas formaciones se encuentran en los cañones de los ríos Tajo, Gallo y Cabrillas y en las parameras aledañas entre el puente de San Pedro en Zaorejas y el puente del Martinete en Peralejos de las Truchas. También son relevantes por su estructura, dimensiones y el sustrato sobre el que se asientan, los pinares de pino laricio sobre materiales paleozoicos en la Fuente del Hierro y la Tejera en Checa. Los pinares de las umbrías del Hundido de Armallones son de enorme interés por la diversidad que acogen en su sotobosque que va desde el compuesto por especies típicamente eurosiberianas como tilo (*Tilia platyphyllos*), tejo (*Taxus baccata*) o acebo (*Ilex aquifolium*) hasta sotobosques mesomediterráneos con especies como madroño (*Arbutus unedo*), durillo (*Viburnum tinus*) o la amenazada *Atropa baetica*.

4.2.2.41. Pinares mediterráneos de pinos mesogeos endémicos (9540)

Dentro de este epígrafe se incluyen los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y los pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) que se distribuyen por casi todo el territorio nacional incluyendo, además de los pinares naturales, las antiguas repoblaciones realizadas dentro del área natural de cada especie si el cortejo florístico es similar al de los primeros.

Los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) presentan una densidad variable ocupando las zonas más térmicas sobre sustratos carbonatados de este espacio, presentando una distribución dispersa mezclados en ocasiones con pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) y encinas (*Quercus ilex* ssp. *ballota*). Su situación en zonas elevadas responde a su huida de los fondos de valle continentales en los que en la estación invernal se alcanzan temperaturas mínimas que el pino carrasco difícilmente llega a soportar.

Existe cierta sustitución de los pinares de pino negral por los de pino carrasco (además de por encinares, quejigares y coscojares), especialmente en áreas incendiadas y solanas, viéndose favorecidos los pinares de *Pinus halepensis* por el cambio climático en detrimento de los de *Pinus nigra*. Como especies típicas y características se encuentra *Brachypodium retusum*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruta montana* y *Quercus coccifera*. En el Alto Tajo, estos pinares se limitan a solanas desde el Hundido de Armallones hasta Trillo. Son de destacar las masas mixtas de esta especie con *Arbutus unedo* y *Phyllirea angustifolia* de Arbeteta, similares fitosociológicamente a los pinares de pino carrasco de la Sierra de Altomira con elementos florísticos de gran influencia levantina.



Por otra parte, los pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) aparecen en los escasos afloramientos ácidos de este espacio, en el piso supramediterráneo, siendo sustituido en las zonas más húmedas por el pino albar (*Pinus sylvestris*). En el estrato arbustivo suelen dominar jarales y hiercolares de *Calluna vulgaris*, estando dominado el estrato herbáceo por pastizales terofíticos silicícolas de *Xolantha guttata*. Algunas especies relevantes presentes en el cortejo florístico de este hábitat en la ZEC/ZEPA son *Delphinium fissum* ssp. *sordidum*, *Dactylorhiza insularis*, *Dactylorhiza sambucina* o *Genista pilosa*.

Prácticamente todos los pinares de *Pinus pinaster* de la ZEC/ZEPA, se presenta como masas con un subpiso continuo de *Quercus pyrenaica*, fruto del favorecimiento de la especie por el aprovechamiento maderero y resinero ancestral de estos pinares. En los suelos más profundos del rodenal estos pinares ocupan superficies potenciales para el melojar (*Quercus pyrenaica*), lo cual se pone de manifiesto en la abundante regeneración de este último en miles de hectáreas afectadas por el incendio del rodenal de 2005. Se consideran especies típicas de estos pinares *Cistus laurifolius*, *Erica scoparia* y, en puntualmente, *Erica arborea* y *Cistus populifolius*.

4.2.2.42. Bosques endémicos de *Juniperus* spp. (9560*)

Se trata de bosques supramediterráneos donde la especie principal es la sabina albar (*Juniperus thurifera*) caracterizados por tener una cobertura rala, con un estrato arbóreo discontinuo que emerge sobre un nivel arbustivo compuesto por enebro (*Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*) y cambrón (*Genista pumila* ssp. *rigidissima*). En la actualidad estos sabinares se hallan principalmente sobre suelos poco desarrollados, a menudo esqueléticos, de las zonas calcáreas. Entran en contacto con pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), quejigares (*Quercus faginea*) y encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) conformando con frecuencia masas mixtas. Los estratos inferiores de estos sabinares se componen básicamente de matorrales basófilos (aliagares, salviares, esplegares y tomillares) y lastonares (*Brachypodium retusum*) en las zonas medias y bajas, mientras que en las zonas altas dominan los cambrionales con *Genista pumila* ssp. *rigidissima* y *Erinacea anthyllis* con pastizales basófilos crioturbados de *Festuca hystrix*.

Las mejores formaciones de estos sabinares albares se encuentran en las parameras calizas localizadas al norte del cañón del Tajo desde Baños de Tajo hasta Ablanque. Siendo especialmente sobresalientes los sabinares albares localizados en las zonas altas de los términos municipales de Escalera y Lebrancón y el de la dehesa de Olmeda de Cobeta.

4.2.2.43. Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (9580*)

Las tejedas del Alto Tajo se localizan como sotobosque de pinares en umbrías frías o bien al pie de paredones calcáreos umbrosos, llegando a ocupar localizaciones subrupícolas, gleras y canchales. Presentan una estructura muy abierta y deficitaria, presentándose normalmente como masas mixtas con otras especies como arces, acebos, avellanos, tilos y serbales, bajo un estrato arbóreo dominante de pino albar o negral. El estrato arbustivo puede ser muy variado, aunque con frecuencia aparecen formaciones de boj y sabinares rastreros. Las especies que con mayor frecuencia se pueden encontrar asociadas a estas tejedas son, además del tejo: *Pyrola chlorantha*, *Juniperus sabina*, *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *portensis*, *Ilex aquifolium*, *Monotropa hypopitys*, *Corylus avellana*, *Tilia platyphyllos*, *Ribes alpinum*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus mahaleb*, *Neottia nidus-avis*, *Hepatica nobilis* y *Sanicula europaea*. Estas formaciones se pueden ver afectadas negativamente por el cambio climático



y, en aquellas zonas más accesibles, por el daño a la regeneración producido por herbivorismo tanto de ganado doméstico como de poblaciones de herbívoros silvestres.

Una de las mejores representaciones de estas tejedas se encuentra en la Rocha de los Tejos, en Orea, mientras que los paredones de Rambla Malilla y el Barranco del Horcajo albergan las mejores representaciones de la variante rupícola del hábitat.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

El espacio Natura 2000 "Alto Tajo" alberga una gran riqueza de especies de flora debido a la existencia de gran variedad de ecosistemas y hábitats diferentes a lo largo y ancho de este extenso espacio. De entre todas ellas cabría destacar la ***Atropa baetica*** y ***Delphinium fissum ssp. sordidum*** por tratarse de especies catalogadas como "en Peligro de Extinción", tanto a nivel regional como nacional y que cuentan con un Plan de Recuperación en Castilla-La Mancha.

El Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 original sólo recoge las especies de flora de Interés Comunitario (*Atropa baetica*, *Apium repens* y *Riella helicophylla*). A partir de la revisión de la información disponible y del trabajo de campo realizado se han registrado un total de 147 en el inventario de flora de interés realizado al efecto, de las cuales 58 se han incluido en los apartados 3.2 o 3.3 del formulario EUR17 de este espacio por estar recogidas en categorías superiores a "de interés especial" de los distintos catálogos de especies amenazadas tanto a nivel regional como nacional, por suponer poblaciones finícolas, endémicas o raras, o por representar cierta importancia en cuanto a su conservación y/o a la gestión de los Elementos Clave seleccionados para este espacio Natura 2000.

Especie	EUR17 ⁽¹⁾	DH ⁽²⁾			LISTAS ROJAS ⁽³⁾		CEEA ⁽⁴⁾	CREA ⁽⁵⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
<i>Acer monspessulanum</i>								IE
<i>Aceras antropophorum</i>								IE
<i>Achillea pyrenaica</i>	X							VU
<i>Achnatherum calamagrostis</i>								IE
<i>Aconitum vulparia ssp. neapolitanum</i>								VU
<i>Actaea spicata</i>	X							VU
<i>Apium repens</i>	X	X					LESPE	IE
<i>Arbutus unedo</i>								IE
<i>Armeria trachyphylla</i>								IE
<i>Asplenium foreziense</i>								IE
<i>Asplenium seelosii ssp. glabrum</i>								IE
<i>Astragalus danicus</i>	X							IE
<i>Astragalus depressus</i>								IE
<i>Astragalus granatensis</i>	X							IE
<i>Atropa baetica</i>	X	X				EN	PE	PE
<i>Betula pendula ssp. fontqueri</i>						CR		VU
<i>Brassica repanda ssp. gypsicola</i>								IE



Especie	EUR17 (1)	DH ⁽²⁾			LISTAS ROJAS ⁽³⁾		CEEAA ⁽⁴⁾	CREA ⁽⁵⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	X							VU
<i>Calamagrostis epigejos</i>	X					NT		VU
<i>Carduus pauti</i>								IE
<i>Carex davalliana</i>								IE
<i>Carex disticha</i>								IE
<i>Carex echinata</i>								IE
<i>Carex nigra</i>								IE
<i>Carex pilulifera</i>	X							VU
<i>Centaurea alpina</i>								IE
<i>Centaurea nevadensis</i>						VU		IE
<i>Centranthus angustifolius ssp. lecoqii</i>								IE
<i>Chara imperfecta</i>								IE
<i>Cladium mariscus</i>								IE
<i>Coeloglossum viride</i>								IE
<i>Colutea arborescens</i>								IE
<i>Colutea hispanica</i>								IE
<i>Convallaria majalis</i>	X							VU
<i>Coronilla glauca</i>								IE
<i>Corylus avellana</i>								IE
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	X							VU
<i>Dactylorhiza elata</i>								IE
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>								IE
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	X							VU
<i>Dactylorhiza insularis</i>								IE
<i>Dactylorhiza maculata</i>								IE
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	X							VU
<i>Delphinium fissum ssp. sordidum</i>	X							PE
<i>Dictamnus albus</i>								IE
<i>Drosera rotundifolia</i>	X							IE
<i>Ephedra nebrodensis ssp. nebrodensis</i>								IE
<i>Epilobium angustifolium</i>	X							IE
<i>Epipactis distans</i>								IE
<i>Epipactis palustris</i>								IE
<i>Equisetum hyemale</i>	X							VU
<i>Equisetum x moorei</i>	X							VU
<i>Eriophorum angustifolium</i>	X							VU



Especie	EUR17 (1)	DH ⁽²⁾			LISTAS ROJAS ⁽³⁾		CEEAA ⁽⁴⁾	CREA ⁽⁵⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
<i>Eriophorum latifolium</i>	X							VU
<i>Erodium glandulosum</i>								IE
<i>Erodium macrocalix</i>	X					VU		IE
<i>Erodium glandulosum</i>								IE
<i>Eryngium bourgatii</i>								IE
<i>Euonymus europaeus</i>								IE
<i>Euonymus latifolius</i>	X					CR		NC
<i>Euphorbia nevadensis</i>								IE
<i>Filipendula ulmaria</i>								IE
<i>Fraxinus excelsior</i>	X							VU
<i>Genista anglica</i>								IE
<i>Genista pilosa</i>								IE
<i>Gentiana cruciata</i>	X							VU
<i>Gentianella amarella</i>	X					EN		VU
<i>Glaux maritima</i>	X							VU
<i>Gymnadenia conopsea</i>								IE
<i>Hieracium umbrosum</i>						DD		NC
<i>Hippuris vulgaris</i>	X					VU		VU
<i>Ilex aquifolium</i>								IE
<i>Isoetes velatum</i> ssp. <i>velatum</i>	X							IE
<i>Juncus balticus</i> ssp. <i>pyrenaicus</i>	X					EN		VU
<i>Laserpitium latifolium</i>	X							VU
<i>Laserpitium siler</i>								IE
<i>Listera ovata</i>								IE
<i>Littorella uniflora</i>	X							IE
<i>Lychnis flos-cuculi</i> ssp. <i>flos-cuculi</i>	X							IE
<i>Mentha arvensis</i>	X							IE
<i>Mentha x verticillata</i>								IE
<i>Meum athamanticum</i>	X							VU
<i>Moehringia intricata</i> ssp. <i>castellana</i>								IE
<i>Monotropa hypopitys</i>								IE
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> ssp. <i>portensis</i>						VU		IE
<i>Neottia nidus-avis</i>								IE
<i>Ophioglossum azoricum</i>	X							VU
<i>Ophioglossum vulgatum</i>								IE
<i>Ophrys insectifera</i>	X				LC			VU



Especie	EUR17 ⁽¹⁾	DH ⁽²⁾			LISTAS ROJAS ⁽³⁾		CEEA ⁽⁴⁾	CREA ⁽⁵⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
<i>Oreochloa confusa</i>								IE
<i>Paris quadrifolia</i>	X							VU
<i>Parnassia palustris</i>								IE
<i>Phyllitis scolopendrium ssp. scolopendrium</i>	X							VU
<i>Pimpinella major</i>								IE
<i>Pinguicula mundi</i>	X				VU	VU		VU
<i>Pinguicula vulgaris</i>					VU			IE
<i>Plantago alpina</i>								IE
<i>Platanthera bifolia</i>								IE
<i>Polystichum aculeatum</i>								IE
<i>Populus tremula</i>								IE
<i>Prunus mahaleb</i>								IE
<i>Prunus prostrata</i>								IE
<i>Primula farinosa</i>	X							VU
<i>Pulsatilla alpina ssp. fontqueri</i>								IE
<i>Pulsatilla rubra</i>	X							IE
<i>Pyrola chlorantha</i>								IE
<i>Pyrola minor</i>	X							VU
<i>Quercus petraea</i>								VU
<i>Rhamnus alpina</i>								IE
<i>Rhamnus cathartica</i>								IE
<i>Ribes alpinum</i>								IE
<i>Ribes uva-crispa</i>								IE
<i>Riella cossoniana</i>								IE
<i>Riella helicophylla</i>		X						IE
<i>Rubus idaeus</i>								IE
<i>Rubus saxatilis</i>	X							VU
<i>Salix caprea</i>	X							VU
<i>Sanguisorba officinalis</i>								IE
<i>Saxifraga cuneata</i>	X							IE
<i>Saxifraga latepetiolata</i>								IE
<i>Saxifraga moncayensis</i>	X							IE
<i>Saxifraga pentadactylis ssp. wilkommiana</i>	X							IE
<i>Scorzonera parviflora</i>	X							VU
<i>Scutellaria alpina ssp. jabalambrensis</i>	X							IE
<i>Senecio adonidifolius</i>	X							IE



Especie	EUR17 ⁽¹⁾	DH ⁽²⁾			LISTAS ROJAS ⁽³⁾		CEEAA ⁽⁴⁾	CREA ⁽⁵⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
<i>Sideritis subsec. linearifolia</i>								IE
<i>Sorbus aria</i>								IE
<i>Sorbus aucuparia</i>								IE
<i>Sorbus domestica</i>								IE
<i>Sorbus latifolia</i>								IE
<i>Sorbus torminalis</i>								IE
<i>Sparganium emersum</i>	X							VU
<i>Sphagnum</i> spp.								IE
<i>Spiranthes aestivalis</i>			X				LESPE	IE
<i>Taxus baccata</i>	X							VU
<i>Thalictrum flavum</i> ssp. <i>costae</i>	X							VU
<i>Tilia platyphyllos</i> ssp. <i>platyphyllos</i>	X				LC			VU
<i>Triglochin palustris</i>								IE
<i>Trollius europaeus</i>								IE
<i>Ulmus glabra</i>								IE
<i>Utricularia australis</i>	X							VU
<i>Utricularia minor</i>	X							VU
<i>Vaccinium myrtillus</i>								IE
<i>Valeriana officinalis</i>								IE
<i>Viburnum opulus</i>	X							VU
<i>Viburnum tinus</i>								IE
<i>Zannichellia contorta</i>	X					EN		VU

Tabla 12. Flora de Interés Comunitario y Regional

(1) EUR17: Especie incluida en los apartados 3.2 o 3.3 del Formulario Normalizado de Datos EUR-17 | (2) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V, * = Taxón prioritario | (3) Categorías de la UICN. Versión 3.1. Mundial (año 2008), Nacional (año 2010) | (4) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = en peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial | (5) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = en peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial, NC = No catalogada

4.3.1. *Atropa baetica* (Tabaco gordo)

El tabaco gordo (*Atropa baetica*) es una planta de la familia de las solanáceas que se encuentra distribuida de forma irregular y aislada por el centro-este y sur de España y en el Norte de Marruecos. Crece en terrenos pedregosos, removidos sobre suelos calizos alterados. En Castilla-La Mancha solo aparece en las provincias de Guadalajara (Hundido de Armallones, Fuente de la Osa, etc.) y en Cuenca (Monte Cerro Gordo, Collados, Castillejo de la Sierra, etc.), poblaciones con un número muy reducido de ejemplares.

Por tratarse de una especie muy rara y amenazada, está considerada "en peligro de extinción" tanto a nivel nacional, como regional, estando también incluida como especie prioritaria en el Anejo II de la Directiva Hábitats. En 1999 fue aprobado el Plan de Recuperación de esta especie en Castilla-La Mancha, considerándose como Áreas Críticas



para la conservación de la especie las dos zonas de distribución regionales conocidas, una de las cuales, la que cuenta con mayor número de ejemplares, unos 70, se ubica dentro de este espacio Natura 2000 (Hundido de Armallones). Sus poblaciones se encuentran aisladas y son vulnerables a determinadas actuaciones desarrolladas en su entorno próximo (mejora y ampliación de caminos, tratamientos selvícolas, etc.)

4.3.2. *Delphinium fissum ssp. sordidum*

Ranunculácea vivaz de hasta 1,5m de altura que emite un escapo floral con llamativas flores violetas. En el Alto Tajo, se encuentra en el cañón del Gallo, refugiado en zonas frescas y umbrías, normalmente cerca de cursos de agua de montaña, formando parte del cortejo de bosque eurosiberiano (olmos de montaña, arces, acebos). Aunque se trata de la mayor población conocida (unos 900 ejemplares en 2004) se encuentra catalogada "en Peligro de extinción" en el CREA y con un Plan de Recuperación en vigor.

4.3.3. *Apium repens*

Habita en aguas limpias de márgenes o remansos de ríos y lagunas con lechos pedregosos o en terrenos encharcables como las turberas calcáreas. Se puede confundir fácilmente con el berro (*Apium nodiflorum*), pero su distribución es mucho más localizada siendo una especie rara y protegida por diversas normativas.

En Alto Tajo está presente y de manera relativamente abundante en distintos cauces temporales con lecho arenoso como los tramos más altos de los ríos de la Hoz Seca y Tajo y en el Arroyo de los Huecos.

Está considerada como especie de Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha e incluida en el Anejo II de la Directiva Hábitats, lo que obliga a designar espacios para su conservación y a garantizar un estado de conservación favorable. Su distribución provincial es poco conocida todavía, ya que ha podido pasar desapercibida por su posible confusión con *Apium nodiflorum*.

4.3.4. *Riella helicophylla*

Briofito acuático, ligado a aguas salobres y presente en el Alto Tajo únicamente en las charcas de las salinas de Saelices de la Sal. Dada la ecología de la especie, su supervivencia se encuentra muy ligada al aprovechamiento tradicional de sal de estas salinas que propicia el bombeo de aguas salobres en balsas de poco calado para provocar la precipitación de la sal. Esta especie se encuentra incluida como especie de interés en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

4.3.5. *Euonymus latifolius* (Bonetero de hoja ancha)

Refugiado en zonas frescas y umbrías, normalmente cerca de cursos de agua de montaña, formando parte del bosque de galería o bien al abrigo de paredones rocosos o en el interior de torcales, se encuentra el bonetero de hoja ancha, un arbusto muy raro en España, de carácter relíctico y cuyas poblaciones presentan un reducido número de individuos. En el Alto Tajo sólo está presente en el Collado Manchego en la provincia de Cuenca.



Se trata de uno de los arbustos más raros que crece de forma espontánea en España. En el ámbito de aplicación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Alto Tajo, esta especie está considerada En Peligro de Extinción. Considerada además especie seriamente amenazada (CR) en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España, estando sus poblaciones integradas por un escaso número de individuos y teniendo una escasa capacidad de propagación.

4.3.6. *Gentianella amarella*

Hierba bienal de pequeño tamaño que aparece en suelos higroturbosos más o menos descarbonatados de zonas elevadas (1.400-1.600 m). En el Alto Tajo se asocia casi exclusivamente a turberas calcáreas de zonas elevadas con encharcamiento estival garantizado, siendo indicadora del buen estado de conservación de dicho tipo de hábitat.

Existen muy pocas poblaciones conocidas en la Península Ibérica, apareciendo solamente en el Sistema Ibérico meridional (Sierra de Albarracín, Serranía de Cuenca y Alto Tajo). En este espacio Natura 2000 ha sido localizada en la turbera del Pajarejo, en Orea, la base del alto de la muela en Checa y en el collado Manchego en Cuenca. Resulta difícil de localizar debido a su pequeño tamaño y a su floración poco vistosa y tardía (septiembre-noviembre), por lo que es probable que existan más poblaciones en turberas de este espacio, siendo precisa la prospección de áreas potenciales para determinar su área de distribución real.

Se encuentra catalogada como especie En Peligro de Extinción en el Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España y como especie Vulnerable en Castilla-La Mancha.

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Desde el punto de vista faunístico el Alto Tajo, se caracteriza por albergar ambientes con características muy diferentes, lo que da lugar a una fauna diversa.

4.4.1. Mamíferos

Entre los mamíferos destaca la presencia de nutria (*Lutra lutra*) asociada a los cursos de agua y lagunas que albergan poblaciones de sus presas (peces y/o cangrejos de río). Esta especie está incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y catalogada como "vulnerable" a nivel regional. Aunque no sufre grandes problemas de conservación, la contaminación, la destrucción de su hábitat, la sobreutilización de los recursos hídricos o el aislamiento poblacional se citan entre las principales amenazas para la especie, además del riesgo de atropello en zonas puntuales.

También ligados a cursos de agua podemos citar al musgano de Cabrera (*Neomys anomalus*), pequeño insectívoro de hábitos semiacuáticos, buen indicador de la salud de los ríos, y a la rata de agua (*Arvicola sapidus*), ambos catalogados como "de interés especial" a nivel regional, estando ésta última considerada "vulnerable" en el libro rojo de mamíferos de España.

Entre los roedores destaca el topillo de Cabrera (*Microtus cabrae*), endemismo español poco abundante, propio de herbazales y juncas con humedad elevada durante todo el año,



el cual está incluido en los anejos II y IV de la Directiva Hábitat, estándolo también como "vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Repartida por el territorio se da una importante representación de pequeños y medianos carnívoros como gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*), turón (*Mustela putorius*), comadreja (*Mustela nivalis*) o tejón (*Meles meles*), todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de interés especial". Esta comunidad de pequeños y medianos carnívoros tienen una gran importancia en el ecosistema de los Quejigares de Barriopedro y Brihuega, ya que actúan como controladores biológicos de invertebrados, reptiles, micromamíferos... evitando la incidencia de episodios de superpoblación o plagas.

Dentro del grupo de los mamíferos cobran una importancia relevante los quirópteros, tanto forestales como cavernícolas, al disponer dentro del espacio de una gran cantidad de refugios, así como zonas de alimentación y cría.

Dentro de este espacio se han citado un total de 20 especies de murciélagos entre las que cabe destacar por estar incluidos en el anejo II de la Directiva Hábitat y estar además catalogados como Vulnerables en Castilla-La Mancha los siguientes: el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), especie fundamentalmente cavernícola y muy gregaria, el murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*), que al igual que muchas especies forestales forma sus colonias de cría en huecos de árboles, el ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), que puede ocupar construcciones y cavidades en los dos periodos críticos de su ciclo anual (reproducción e hibernación), el ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus euryale*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*). El murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), también incluido en el anejo II de la Directiva, está catalogado como De Interés Especial en la región. El resto de especies están recogidas en el Anejo IV de la Directiva, estando consideradas Vulnerables el murciélago montaño (*Hypsugo savii*), el nóctulo gigante (*Nyctalus lasiopterus*), el murciélago ratonero gris mediterráneo (*Myotis escalerae*) y el orejudo dorado septentrional (*Plecotus auritus*). Son de Interés especial especies como *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*.

Así, de entre las especies comentadas, se han incluido en los apartados 3.2 o 3.3 del formulario EUR17 de este espacio, además de por estar recogidas en los anexos IV ó V de la Directiva Hábitat o en los distintos catálogos de especies amenazadas tanto a nivel regional como nacional y mundial, por suponer poblaciones finícolas, endémicas o raras, o por representar cierta importancia en cuanto a su conservación y/o a la gestión de este espacio Natura 2000, las especies incluidas en la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	D.H. ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		LC	NT	LESPE	VU
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		LC	NT	VU	VU
Murciélago de herradura mediterráneo	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X		NT	VU	VU	VU



Nombre común	Nombre científico	D.H. ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		LC	LC	LESPE	IE
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X		LC	LC	LESPE	IE
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X		LC	LC	LESPE	IE
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X		NT	VU	VU	VU
Murciélago ratonero ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>		X		LC	LC	LESPE	IE
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X		LC	VU	VU	VU
Murciélago ratonero forestal	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X		NT	VU	VU	VU
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	X	X		LC	VU	VU	VU
Murciélago ratonero gris mediterráneo	<i>Myotis escaleraei</i>		X		LC	NT	LESPE	VU
Orejudo dorado septentrional	<i>Plecotus auritus</i>		X		LC	NT	LESPE	VU
Orejudo gris meridional	<i>Plecotus austriacus</i>		X		LC	NT	LESPE	IE
Nóctulo gigante	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		X		NT	VU	VU	IE
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>		X		LC	NT	LESPE	IE
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>		X		LC	NT	LESPE	IE
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>		X		LC	NT	LESPE	VU
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>		X		LC	LC	LESPE	IE
Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>	X			NT	NT	LESPE	IE
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerae</i>	X	X		NT	VU	LESPE	VU
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>				NT	LC	NC	IE
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	X	X		NT	VU	LESPE	VU
Turón	<i>Mustela putorius</i>			X	LC	NT	NC	IE
Gineta	<i>Genetta genetta</i>			X	LC	LC	NC	IE
Garduña	<i>Martes foina</i>				LC	-	NC	IE
Tejón	<i>Meles meles</i>				LC	-	NC	IE
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>				LC	LC	NC	IE
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>			X	LC	NT	NC	NC
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>		X		LC	NT	LESPE	IE

Tabla 13. Mamíferos de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, DD = Datos insuficientes, NE = No evaluado | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial



4.4.2. Aves

Entre las aves rupícolas presentes en este espacio destacan especies como el águila perdicera (*Aquila fasciata*), especie catalogada como "en Peligro de Extinción" en Castilla-La Mancha. Se trata de una de las rapaces rupícolas más emblemáticas y cuenta en el Alto Tajo con varias parejas a nivel provincial localizadas en zonas de alta montaña. Destaca también la presencia de otras rapaces rupícolas como águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*), todas ellas incluidas en el Anejo I de la Directiva Aves y catalogadas como "vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas a excepción del buitre leonado que los está como "de interés especial".

El buitre leonado ha amentado significativamente su población en los últimos años con importantes colonias en el Hundido de Armallones, la Escaleruela en Zaorejas, la Hoz del Gallo, los cortados de Peralejos de las Truchas o los altos de la Campana en Checa. El alimoche es la rapaz rupícola más relevante al estar incluida en el Anejo I de la Directiva Aves, considerada "en peligro" en las listas rojas nacionales e internacionales y "vulnerable" a nivel regional. Esta especie necrófaga alcanza en el "Alto Tajo" su mayor densidad a nivel provincial y una de las mayores a nivel nacional y europeo.

Propias también de ambiente rupícolas se encuentran especies como chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhocorax*), incluida en el Anejo I de la Directiva Aves, cuervo común (*Corvus corax*), vencejo real (*Apus melba*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), el más raro roquero rojo (*Monticola saxatilis*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) o el raro invernante treparriscos (*Tichodroma muraria*), estando todas estas especies incluidas en la categoría "de Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

El medio más extenso en el Alto Tajo es el forestal, en el cual se incluyen pinares, sabinares, encinares, quejigares y otras formaciones forestales más escasas, albergando una comunidad ornítica forestal muy abundante. Entre las rapaces forestales que usan estos bosques para reproducirse cabe destacar al águila culebrera (*Circaetus gallicus*) como la especie más especializada de estos ambientes y el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), ambas incluidas en el Anejo I de la Directiva Aves. Además, también habitan este espacio Natura 2000 el azor (*Accipiter gentilis*), el gavilán (*Accipiter nisus*) y el alcotán (*Falco subbuteo*), especies consideradas como "vulnerable" a nivel regional, al igual que el águila culebrera. Además destacan, por estar incluidas en el Anejo I de la Directiva Aves, a los carroñeros milano negro (*Milvus migrans*) y milano real (*Milvus milvus*), este último considerado como "en peligro de Extinción" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

En estas masas forestales también se encuentra una rica comunidad de rapaces nocturnas entre las que destacan, por su abundancia en el espacio, el cárabo (*Strix aluco*) y el autillo (*Otus scops*), ambas especies forestales aunque esta última aparece sobre todo en arboledas riparias y huertos. Menos frecuentes pero representadas en el espacio son el mochuelo (*Athene noctua*), la lechuza (*Tyto alba*) y el búho chico (*Asio otus*). Por otro lado, cabe mencionar otra ave de costumbres nocturnas y que está presente en las zonas forestales del Alto Tajo como es el chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*) incluido en el Anejo I de la Directiva Aves.



También son especies típicas forestales y que se encuentran en este espacio otras especies protegidas como el mito (*Aegithalos caudatus*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*), el cuco (*Cuculus canorus*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*), el arrendajo (*Garrulus glandarius*), el piquituerto (*Loxia curvirostra*), el carbonero común (*Parus major*) y el garrapinos (*Parus ater*), el herrerillo común (*Parus caeruleus*) y el capuchino (*Parus cristatus*), el mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*), el pito real (*Picus viridis*), el reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), el verderón serrano (*Carduelis citrinella*), el trepador azul (*Sitta europaea*) o especies más raras como el bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*), reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*) y colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), reproductoras escasas en este espacio Natura 2000; así como el acentor alpino (*Prunella collaris*), mirlo capiblanco (*Turdus torquatus*) y el lúgano (*Carduelis spinus*) también escasas pero exclusivamente invernantes.

El medio acuático del Alto Tajo mantiene, por lo general, una buena calidad de las aguas, siendo una especie indicadora del buen estado de conservación de los cauces el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), catalogado como "vulnerable" a nivel regional, al igual que el martín pescador (*Alcedo atthis*) y el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), muy raro en este espacio debido a la falta de carrizales y otros herbazales asociados a cuerpos de agua permanente e incluidos ambos además en el Anejo I de la Directiva Aves. En los lechos pedregosos de ríos y Arroyos es frecuente encontrar a las tres especies de lavanderas: lavandera blanca (*Motacilla alba*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*) y la menos frecuente lavandera boyera (*Motacilla flava*), todas ellas catalogadas como "de interés especial" a nivel regional.

En los sotos ribereños y arbustedas riparias se pueden encontrar multitud de especies de aves pequeñas, en su mayoría insectívoras, como mirlo común (*Turdus merula*), escribano soteño (*Emberiza cirrus*), zarcero común (*Hippolais polyglotta*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), papamoscas gris (*Muscicapa striata*), oropéndola (*Oriolus oriolus*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*), chochín (*Troglodytes troglodytes*) o torcecuello (*Jynx torquilla*), entre otras, así como carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), buitrón (*Cisticola juncidis*) o rascón (*Rallus aquaticus*), especies propias de orlas de ríos y lagunas formadas por carrizales y juncales. Todas estas especies están catalogadas como "de interés especial" en Castilla-La Mancha.

En ambientes más abiertos con zonas de matorral y campos baldíos podemos encontrar otras aves catalogadas como "de interés especial" a nivel regional, como son alondra (*Alauda arvensis*), collalbas rubia y gris (*Oenanthe hispanica* y *O. oenanthe*), tarabilla común (*Saxicola torquatus*), alcaudones común, meridional y, aunque escaso, dorsirrojo (*Lanius senator*, *L. meridionalis* y *L. collurio*) o curruca tomillera y carrasqueña (*Sylvia conspicillata* y *S. cantillans*); asimismo entre éstas cabe destacar, por estar incluidas además en el Anejo I de la Directiva Aves, bisbita campestre (*Anthus campestris*), totovía (*Lullula arborea*), escribano hortelano (*Emberiza hortelana*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) y curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

Así, de entre todas las especies comentadas, se han incluido en los apartados 3.2 o 3.3 del formulario EUR17 de este espacio, además de por estar recogidas en los distintos catálogos de especies amenazadas tanto a nivel regional como nacional y mundial, por suponer poblaciones finícolas, endémicas o raras, o por representar cierta importancia en cuanto a su conservación y/o a la gestión de este espacio Natura 2000, las siguientes especies:



Nombre común	Nombre científico	DA ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEAA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		I	II	III	Mundial	Nacional		
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	X			LC	NT	LESPE	IE
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	X			NT	EN	PE	VU
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	X			EN	EN	VU	VU
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Culebrea europea	<i>Circaetus gallicus</i>	X			LC	LC	LESPE	VU
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	X			LC	NE	LESPE	VU
Azor	<i>Accipiter gentilis</i>				LC	NE	LESPE	VU
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>				LC	NE	LESPE	VU
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	X			LC	NT	LESPE	VU
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Águila perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	X			LC	EN	VU	PE
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>				LC	NT	LESPE	VU
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	X			LC	NE	LESPE	VU
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>		X	X	LC	NE		
Lechuza	<i>Tyto alba</i>				LC	NE	LESPE	IE
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	X			LC	NE	LESPE	VU
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>				LC	NE	LESPE	IE
Cárabo	<i>Strix aluco</i>				LC	NE	LESPE	IE
Búho chico	<i>Asio otus</i>				LC	NE	LESPE	IE
Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Vencejo real	<i>Apus melba</i>				LC	NE	LESPE	IE
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	X			LC	NT	LESPE	VU
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>				LC	DD	LESPE	IE
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Totovía	<i>Lullula arborea</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				LC	NE	LESPE	IE
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>				LC	NE	LESPE	IE
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>				LC	NE	LESPE	VU
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				LC	VU	LESPE	IE
Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>				LC	NE	LESPE	IE
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>				LC	NE	LESPE	IE
Treparriscos	<i>Tichodroma muraria</i>				LC	NE	LESPE	IE



Nombre común	Nombre científico	DA ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		I	II	III	Mundial	Nacional		
Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	X			LC	NE	LESPE	IE
Verderón serrano	<i>Serinus citrinella</i>				LC	NE	LESPE	IE
Piquituerto	<i>Loxia curvirostra</i>				LC	NE	LESPE	IE
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	X			LC	NE	LESPE	IE

Tabla 14. Aves de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Aves 2009/147/CE: A.I = Anexo I, A.II = Anexo II, A.III = Anexo III | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, EN = En peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, NE = No evaluado, DD = Datos insuficientes | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998 de 5 de mayo y Decreto 200/2001 de 6 de noviembre): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

4.4.3. Reptiles

Entre los reptiles se pueden citar a la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*), que habita en zonas montañosas de clima fresco y húmedo, y al eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), especie por el contrario más propia de áreas bajas y termófilas. Ambas especies son endémicas de la Península Ibérica y están incluidas en el Anejo IV de la Directiva y en el Catálogo Regional como especies de Interés Especial. También incluidos en esta categoría de protección regional se encuentra la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra de collar (*Natrix natrix*) y la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*) además del lagarto ocelado (*Timon lepidus*), la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) o la víbora hocicuda (*Vipera latastei*).

Así, de entre las especies comentadas, se han incluido en los apartados 3.2 o 3.3 del formulario EUR17 de este espacio, además de por estar recogidas en los anexos IV ó V de la Directiva Hábitats o en los distintos catálogos de especies amenazadas tanto a nivel regional como nacional y mundial, por suponer poblaciones finícolas, endémicas o raras, o por representar cierta importancia en cuanto a su conservación y/o a la gestión de este espacio Natura 2000, las especies incluidas en la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	DH ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>		X		NT	NT	LESPE	IE
Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>				NE	LC	LESPE	IE
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>				LC	LC	LESPE	IE
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>				LC	LC	LESPE	IE

Tabla 15. Reptiles de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, DD = Datos insuficientes, NE = No evaluado | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial



4.4.4. Anfibios

En cuanto a anfibios, se han incorporado por estar presentes en la "Alto Tajo" el gallipato (*Pleurodeles waltl*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), la ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*) todos ellos catalogados como De Interés Especial a nivel regional e incluidos, a excepción de esta última especie, en el Anejo IV de la Directiva.

Cabe destacar al sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), de presencia muy reducida en el Alto Tajo, restringido al extremo Sureste, que se encuentra además incluido en el Anejo II. Se trata de un endemismo ibérico, amenazado en gran parte de su área de distribución y cuyas poblaciones se encuentran muy fragmentadas y con escasos efectivos. Las amenazas, similares a las que sufre la mayor parte de los anfibios ibéricos, se centran en la alteración y destrucción directa de hábitats (sobreeplotación de acuíferos, contaminación por vertido de fitosanitarios, etcétera). Estos factores reducen la ya de por sí limitada disponibilidad de medios acuáticos favorables para la reproducción de la especie, por lo que dependen del mantenimiento de fuentes y manantiales.

El sapo partero común (*Alytes obstetricans*), aunque ampliamente distribuido en el Alto Tajo, presenta una tendencia poblacional decreciente. Al ser una especie con desarrollo larvario prolongado requiere puntos de agua casi permanentes, muchas veces de origen antrópico (pilones, fuentes o albercas de riego). Es muy susceptible ante enfermedades emergentes, como la quitridiomycosis, enfermedad fúngica que está provocando extinciones masivas de poblaciones y especies en todo el mundo.

El gallipato (*Pleurodeles waltl*) presenta en el Alto Tajo el límite de distribución nororiental de la especie a nivel peninsular, sus primeras citas han sido en 2010. Se encuentra presente en tres charcas con gran variación estacional de niveles de agua.

Así, se han incluido en los apartados 3.2 o 3.3 del formulario EUR17 de este espacio, además de por estar recogidas en los anexos IV ó V de la Directiva Hábitats o en los distintos catálogos de especies amenazadas, por suponer poblaciones finícolas, endémicas o raras, o por representar cierta importancia en cuanto a su conservación y/o a la gestión de este espacio Natura 2000, las especies incluidas en la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	DH ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEE ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>		X		LC	NT	LESPE	IE
Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	X	X		NT	NT	LESPE	IE
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>		X		NT	NT	LESPE	IE
Ranita de San Antón	<i>Hyla arborea</i>		X		LC	NT	LESPE	IE
Sapo corredor	<i>Epidalea calamita</i>		X		LC	LC	LESPE	IE

Tabla 16. Anfibios de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, DD = Datos insuficientes, NE = No evaluado | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial



4.4.5. Peces

Dentro del grupo de los peces, se han registrado cuatro nuevas especies que están presentes en los ríos de este espacio; el calandino (*Squalius alburnoides*) y la madrilla (*Parachondrostoma miegii*) incluidas en el Anejo II de la Directiva Hábitats, el cacho (*Squalius pyrenaicus*) y el cacho mediterráneo (*Squalius valentinus*), éste última diferenciada recientemente como especie (antes considerada dentro de la especie *S. pyrenaicus*).

La red fluvial del "Alto Tajo" se caracteriza por aguas de montaña ricas en calcio y con estiaje poco acusado, siendo fundamentalmente tramos de salmónidos, aunque salvo en las cabeceras la comunidad se enriquece con ciprínidos y cobítidos. La red fluvial pertenece a la cuenca del Tajo. Ello influye tanto en la composición específica de la ictiofauna como en los rasgos genéticos de sus poblaciones. Destacan por su grado de protección comunitario la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), esta última catalogada como Vulnerable a nivel nacional según la UICN y acantonada en tramos con fuerte estiaje como el Arroyo Linares en el norte de la ZEC/ZEPA.

Las dos especies de barbos inventariadas en el espacio son endemismos ibéricos incluidos en el Anejo IV de la Directiva: barbo comizo (*Luciobarbus comizo*) y barbo común (*Barbus bocagei*). Ambas cuentan con buenas poblaciones dentro de este espacio, especialmente en las zonas más bajas. La trucha común (*Salmo trutta*) ocupa la práctica totalidad de la red fluvial y en las cabeceras es con frecuencia la única especie presente. La estructura y densidad de sus poblaciones aparecen con frecuencia desviadas del óptimo, principalmente a causa de la pesca recreativa. Las poblaciones de esta especie autóctona en ambas cuencas están genéticamente muy diferenciadas entre sí. Se observa una introgresión variable con genoma alóctono por influencia de las repoblaciones realizadas durante décadas, quedando algunos puntos de elevado valor por su elevada pureza genética como el Río de la Hoz Seca y la cabecera del Río Arandilla. La trucha común se considera a nivel nacional una especie Vulnerable según el Libro Rojo y su presencia define Hábitat de Especie de Distribución Restringida recogidos en el Anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla La Mancha.

Nombre común	Nombre científico	D.H. ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEE A ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
Barbo comizo	<i>Luciobarbus comizo</i>	X		X	LC	NT	NC	NC
Barbo común	<i>Luciobarbus bocagei</i>			X	LC	NT	NC	NC
Boga de río	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	X			LC	NT	NC	NC
Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>				NE	VU	NC	NC
Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>	X			VU	VU	NC	IE
Bermejuela	<i>Achondrostoma arcasii</i>	X			VU	VU	LESPE	IE
Madrilla	<i>Parachondrostoma miegii</i>	X			LC	NA	NC	NC
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>				LC	VU	NC	HEDR

Tabla 17. Peces de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, DD = Datos insuficientes, NE = No evaluado | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies



Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial, HEDR = Su presencia define Hábitat de Especie de Distribución Restringida recogidos en el Anejo 1 de la Ley 9/1999 | Taxonomía según Doadrio et al. 2011

4.4.6. Invertebrados

El grupo de invertebrados, y más concretamente el de lepidópteros, cobra una especial importancia dentro de este espacio, contando con una gran riqueza de especies de mariposas y estando incluidas muchas de ellas en alguna de las categorías de protección a nivel regional, nacional o internacional. Se trata en muchos casos de endemismos ibéricos, como la mariposa isabelina (*Graellsia isabelae*), incluida en los Anejos II y V de la Directiva Hábitats y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como especie De Interés Especial. Su hábitat es típicamente forestal, alimentándose las larvas principalmente de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra ssp. salzmannii*. Otra especie de interés a nivel comunitario es la doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*), asociada a la presencia en zonas forestales de plantas del género *Lonicera*, de las que se alimenta.

Además, en este espacio se encuentran otros lepidópteros de interés incluidos en los catálogos de especies amenazadas, tanto nacional como regional, como es el caso de la apolo (*Parnassius apollo*) que habita las zonas más altas del Alto Tajo alimentándose de distintas especies del género *Sedum* sp o la hormiguera (*Maculinea arion*), especie que habita en el Alto Tajo en herbazales abiertos y praderas de diente en zonas de pinar.

Los lepidópteros son excelentes bioindicadores del grado de conservación de los ecosistemas y son eslabones fundamentales para el mantenimiento de otras especies que se alimentan de ellas. Su conservación depende en gran medida de la conservación de sus plantas nutricias, de la presencia de determinadas hormigas en algunos casos y del mantenimiento de sus hábitats más propicios, como son las praderas subatlánticas, a su vez dependientes de un aprovechamiento ganadero adecuado.

Por otro lado, entre los invertebrados amenazados del Alto Tajo cabe destacar al cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), especie prioritaria incluida en los anejos II y V de la Directiva Hábitat y que se encuentra En peligro de Extinción según la Lista Roja Mundial y Vulnerable en nuestra región, encuentra en el Alto Tajo y entorno inmediato uno de sus principales núcleos a nivel nacional, acogiendo además el mayor número de poblaciones de la provincia de Guadalajara (entre 12 y 14), 10 de ellas en el interior de la ZEC/ZEPA. Aparece relegado a pequeños tramos de cabecera aislados del resto de la red fluvial y por ello no accesibles a la afanomicosis, enfermedad letal dispersada por otros cangrejos introducidos.

En este espacio se encuentran otros invertebrados catalogados como de Interés Especial escarabajos como *Zabrus castroi*, endemismo del Sistema Ibérico Meridional o grandes escarabajos xilófagos incluidos en el Anejo II de la Directiva como el ciervo volante (*Lucanus cervus*), propio de quercíneas y *Buprestis splendens*, coleóptero íntimamente ligado a los bosques de pináceas e incluido en el Anejo IV de la Directiva. Ambas especies dependen de la presencia de madera muerta de grandes dimensiones en los bosques, por lo que medidas de conservación como la delimitación de parcelas de reserva sin intervención selvícola y el mantenimiento de madera en descomposición, favorecerán en gran medida a estas y otras especies dependientes del bosque menos intervenido.



Por último, cabe destacar al representante de la familia de las mantis religiosas *Apteromantis aptera*, especie incluida en los Anejos II y IV de la Directiva y considerada Vulnerable por la Lista Roja Nacional. Su alimentación entomófaga se basa en ortópteros y está muy ligada a zonas de matorral bajo en colinas secas y soleadas y en pastizales agostantes. El empleo de plaguicidas de amplio espectro es una de las amenazas más importantes para la especie y para el resto de insectos que constituyen su fuente alimentaria. Dentro del Orden Neuróptera e incluida en el Anejo II de la Directiva Hábitat se encuentra el caballito del diablo amenazado *Coenagrion mercuriale*, pudiéndose encontrar en los soleados riachuelos de montaña.

Nombre común	Nombre científico	D.H. ⁽¹⁾			LISTAS ROJAS ⁽²⁾		CEEAA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
		A.II	A.IV	A.V	Mundial	Nacional		
-	<i>Agrodiaetus fabressei</i>				NE	NE	NC	IE
-	<i>Apteromantis aptera</i>	X	X		NT	VU	LESPE	IE
Cangrejo de río	<i>Austropotamobius pallipes</i>	X		X	EN	VU	VU	VU
-	<i>Buprestis splendens</i>	X	X		EN	VU	VU	IE
Caballito del diablo	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X			NT	VU	LESPE	IE
Doncella ondas rojas	<i>Euphydryas aurinia</i>	X			NE	NE	LESPE	IE
Mariposa isabelina	<i>Graellsia isabelae</i>	X		X	DD	LC	LESPE	IE
Ciervo volante	<i>Lucanus cervus</i>	X			NE	LC	LESPE	IE
-	<i>Lysandra caelestissima</i>				NE	NE	NC	IE
Hormiguera	<i>Maculinea arion</i>		X		NT	NE	LESPE	IE
-	<i>Parnassius apollo</i>		X		NE	LC	LESPE	IE
-	<i>Steropleurus ortegai</i>				NE	NE	NC	IE
-	<i>Zabrus castroi</i>				NE	NE	NC	IE

Tabla 18. Invertebrados de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V | (2) Categorías de la UICN. Versión 3.1. (2001): EX = Extinto, EW = Extinto en estado silvestre, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazado, LC = Preocupación menor, DD = Datos insuficientes, NE = No evaluado | (3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, NC = No catalogada | (4) Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

Existen antiguas repoblaciones arbóreas con estirpes exóticas que desfiguran la naturalidad de la zona como son las repoblaciones con *Pinus nigra ssp. nigra* y *Pinus nigra ssp. austriaca*, (Taravilla, Baños de Tajo, Buenafuente del Sistol etc.) suponiendo además, un riesgo de introgresión genética de las importantes poblaciones autóctonas de *Pinus nigra ssp. salzmannii*.

En las riberas de los ríos y arroyos es frecuente encontrar plantaciones productivas con variedades alóctonas de chopos (principalmente variedades de *Populus x canadensis*). Así como *Populus sp.* con distintos grados de introgresión genética.

Dentro del espacio Natura 2000 "Alto Tajo" se ha constatado la presencia de diversas especies exóticas, todas ellas relacionadas a la pesca recreativa, bien como objeto directo de la misma o



por su uso como cebos o peces pasto. Es el caso del lucio (*Esox lucius*), la carpa (*Cyprinus carpio*), el carpín (*Carassius auratus*), la trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*), el alburno (*Alburnus alburnus*), el gobio (*Gobio lozanoi*) y la perca sol (*Lepomis gibbosus*), estas tres últimas especies declaradas de carácter invasor en la región. Lo mismo ocurre con el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), también introducidas, de carácter invasor y transmisoras de la afanomicosis.

4.6. CONECTIVIDAD

Existen distintos tipos de formaciones o elementos del paisaje que pueden ayudar a conseguir una buena conectividad entre las distintas representaciones de ecosistemas de gran tamaño y/o valor natural cuya conectividad resulta vital para su conservación, pudiéndose clasificar como:

- **Paisajes permeables:** son extensiones de paisaje heterogéneos formados por teselas con distinto grado de madurez que permiten la dispersión de ciertas especies a través de los remanentes de vegetación natural y otros elementos como los setos, caceras, linderos, etc.
- **Corredores lineales:** son elementos lineales del paisaje que permiten la dispersión de especies animales y vegetales a lo largo de ellos.
- **Puntos de paso:** son teselas de hábitat favorable para un conjunto de especies inmersas en una matriz más o menos intransitable.

El dominio público asociado a **corredores lineales** como cauces fluviales y vías pecuarias así como otras figuras de gestión pública como la Red Regional de Áreas Protegidas, el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha o zonas húmedas de titularidad pública conforman una red de zonas naturales en las que se puede mantener el funcionamiento como **puntos de paso** o **paisajes permeables** mediante su gestión, ayudando a la interconexión de los hábitats y las poblaciones de especies para cuya conservación se creó la Red Natura 2000.

Respecto a todo esto cabe destacar que la ZEC/ZEPA "Alto Tajo" forma parte de una extensísima zona forestal continua formada principalmente por el conjunto de sus pinares (mayoritariamente de *Pinus nigra*) y los que se encuentran en la ZEC/ZEPA "Serranía de Cuenca", y en las que también se encuentran otros tipos de hábitats naturales de gran valor, tanto forestales como pastizales y arbusteadas. Además, forma una amplia red fluvial cuyos hábitats se encuentran bastante bien interconectados sin existir apenas barreras en la misma. A esto hay que sumar que existe una acumulación de figuras de protección legales en este conjunto natural formado por el Alto Tajo y la Serranía de Cuenca, en el que, además, existe una gran proporción de montes de utilidad pública cuya gestión debe dirigirse al aprovechamiento de estas masas forestales de una forma sostenible.

Todo esto forma una extensa área de gran naturalidad, en la que existe una baja representación de barreras, suponiendo una de las zonas naturales de mayor extensión de toda España que asegura la conectividad natural de los distintos hábitats incluidos en el Sistema Ibérico Meridional.



4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

En esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves se han identificado un total de 10 Elementos Clave para la gestión del espacio Natura 2000 ya que estos representan, en su conjunto, los valores naturales que lo caracterizan y suponen los ejes principales en el que basar la conservación del lugar. Éstos son los siguientes:

- **Pinares de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*:** masas forestales de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*, consideradas Hábitat de Interés Comunitario Prioritario (9530^{*}). Estos pinares conforman, junto a las de la ZEC/ZEPA "Serranía de Cuenca", las formaciones continuas de pino laricio de las más extensas y mejor conservadas de la Península Ibérica.
- **Bosques de ribera:** formaciones forestales heteroespecíficos ligadas a los cursos fluviales permanentes de la ZEC/ZEPA, en los que se integran numerosas especies higrófilas. Así el elemento clave quedaría representado por las galerías fluviales compuestas por choperas de *Populus nigra* y *P. alba* y saucedas de diferentes especies del género *Salix*, teniendo estas formaciones la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (92A0) y Hábitat de Protección Especial. Además, estos hábitats acogen una rica comunidad de fauna amenazada con especies como: martín pescador (*Alcedo atthis*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) o nutria (*Lutra lutra*).
- **Sabinars de *Juniperus thurifera*:** comunidades climácicas o permanentes en zonas de climas continentales y sobre suelos rocosos poco desarrollados dominadas por sabina albar (*Juniperus thurifera*) (HIC 9560^{*}) con estructuras abiertas cuyos claros se ven ocupados por matorral pulvular (HIC 4090) y pastizales psicoxerófilos propios de parameras (HIC 6170). En el Alto Tajo se extienden sobre parameras calizas jurásicas.
- **Bosques eurosiberianos:** formaciones forestales de óptimo eurosiberiano que incluyen bosques mixtos de especies eurosiberianas (tilo, avellano, serbales, olmo de montaña...), tejedas de *Taxus baccata* y acebedas de *Ilex aquifolium*, todas con la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (9180^{*}, 9580^{*} y 9380 respectivamente) y Hábitat de Protección Especial. Al ser formaciones de propias de ambientes eurosiberianos en el Alto Tajo presentan un carácter relíctico suponiendo poblaciones finícolas de estas especies.
- **Comunidades vegetales higróturbosas, megafórbicas y cervunales circundantes:** este Elemento Clave agrupa distintos hábitat hidrófilos de carácter generalmente finícola, de zonas frías y asentados sobre zonas con distinto grado de encharcamiento, mal drenadas o sobre rezumaderos y afloramientos de aguas, como son las turberas, molinietas, comunidades megafórbicas o las comunidades de rezumaderos carbonatados y que se corresponden con los Hábitats de Interés Comunitario "Turberas minerotróficas alcalinas" (7230), "Mires de transición (Tremedales)" (7140), "Prados-junciales con *Molinia caerulea* sobre suelos húmedos gran parte del año" (6410), "Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino" (6430), "Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas" (6230^{*}) y "Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas" (6420).
- **Bojedas sobre litosuelos:** formaciones dominadas por *Buxus sempervirens* que ocupan sustratos calcáreos en laderas pedregosas o litosuelos de calizas tableadas jurásicas, donde podrían llegar a considerarse climácicas, ocupando tanto las solanas como las umbrías. Estas formaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (5110).
- ***Atropa baetica*:** poblaciones de *Atropa baetica*, especie de interés comunitario prioritaria y catalogada como "en peligro de extinción" en los catálogos de especies amenazadas regional y nacional y con un Plan de Recuperación aprobado en Castilla-La Mancha (Decreto



235/1999). En Castilla-La Mancha esta especie se encuentra únicamente y de forma muy escasa en el Alto Tajo y en la Serranía de Cuenca (Sistema Ibérico meridional).

- **Cangrejo de río:** poblaciones de cangrejo autóctono de río (*Austropotamobius pallipes*) tanto naturales como procedentes de reintroducciones con ejemplares traslocados o de cría en cautividad. Esta especie se encuentra incluida en los Anexos II y V de la Directiva Hábitat y catalogada como "vulnerable" en los catálogos de especies amenazadas regional y nacional. El Alto Tajo representa uno de sus últimos refugios, restringidos a cabeceras de cursos fluviales y charcas, libres de la amenaza de afanomicosis y con escasas presiones de origen antrópico.
- **Rapaces rupícolas no necrófagas:** comunidad de rapaces rupícolas con presencia reproductora en la ZEC/ZEPA incluyendo las poblaciones de águila perdicera (*Aquila fasciata*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*) por ser las especies de este grupo más representativas y con mayores problemas de conservación. En la ZEC/ZEPA, estas especies tienen una buena representación ya que su sustrato de nidificación (cortados y roquedos) se encuentra ampliamente representado, contando con la mayor densidad de parejas reproductoras de estas especies de la provincia de Guadalajara.
- **Alimoche:** elemento clave integrado por las poblaciones de alimoche (*Neophron percnopterus*), especie incluida en el Anejo I de la Directiva Aves, catalogado como "vulnerable" por los catálogos de especies amenazadas regional y nacional. Esta especie cuenta en el Alto Tajo con la mayor densidad de parejas reproductoras de toda la provincia de Guadalajara.

Después de analizar los factores que condicionan su estado actual de conservación se han establecido actuaciones, directrices de gestión y medidas legislativas, que permitan mantener y mejorar el estado de conservación de los Elementos Clave identificados para la gestión de este espacio.

4.7.1. Elemento Clave "Pinares de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*"

Este Elemento Clave se compone de bosques de coníferas castellanos y aragoneses dominados por pino negral o laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) que constituyen la vegetación potencial o permanente en los horizontes supra-oromediterráneo y supra-orosubmediterráneo superior y montañas del centro y sur de la península Ibérica, desde el Maestrazgo hasta Sierra Nevada.

En este espacio ocupan las áreas más frescas y umbrosas del piso supramediterráneo sobre sustratos calcáreos, conformando distintos tipos de masas pudiéndose encontrar pinares puros y formaciones mixtas distribuidas del siguiente modo:

- En las laderas umbrosas se encuentran masas forestales dominadas por pinares de pino negral (*Pinus nigra*)
- En los pies de monte más frescos y con suelos mejores y más profundos los pinares forman masas mixtas con quejigo (*Quercus faginea*)
- En las zonas más térmicas el pino se encuentra mezclado con encina (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) en distintas proporciones
- Por último, en las parameras jurásicas estos pinares suelen mezclarse con sabinas de sabina albar (*Juniperus thurifera*)



El estado de conservación actual de estas formaciones forestales se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN PINARES DE <i>PINUS NIGRA</i> SSP. <i>SALZMANNII</i>	
Superficie Favorable de Referencia	Estos pinares son la formación vegetal más extendida dentro de este espacio, constituyendo las mejores manifestaciones de este tipo de pinares en la Red Natura regional junto con los incluidos en la ZEC/ZEPA Serranía de Cuenca colindante a este espacio.
Superficie en la ZEC/ZEPA	En esta ZEC/ZEPA, los pinares de <i>Pinus nigra</i> ocupan una cobertura vegetal total de unas 29.001,28 hectáreas aproximadas.
Tendencia	Su tendencia es a mantenerse o aumentar ligeramente en detrimento de otros hábitats más pioneros (matorrales y pastizales). Aunque aspectos relativos al cambio climático o acontecimientos inesperados (incendios forestales) podrían cambiar dicha tendencia.
Estructura y funciones	Son bosques de densidad variable pero que necesitan cierto sombreado para desarrollar un buen regenerado. Tienen capacidad para ocupar suelos con elevada pedregosidad por lo que constituyen un elemento clave para la conservación de suelos. Estos bosques son el refugio de un importante grupo de fauna silvestre, siendo especialmente destacables los bosques maduros con presencia de pies secos, muertos o decrepitos.
Posibilidad de restauración	En principio no son necesarias medidas de restauración de este hábitat dentro de este espacio. Bastaría con revisar los planes de ordenación (aumentar turno y periodo de regeneración) de los diferentes montes y crear rodales de conservación en cada uno de ellos en el que queden representados los estados más maduros y evolucionados de estos bosques.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat a medio y corto plazo dentro del espacio Natura 2000 son favorables, la importante superficie que ocupan dentro del mismo y la buena regeneración garantizan su pervivencia y perpetuación en el tiempo. Algunas amenazas como los incendios podrían truncar con esta tendencia. Es bastante común encontrar masas mixtas de pino negral (<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i>) con quejigo (<i>Quercus faginea</i>), encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>) o sabina albar (<i>Juniperus thurifera</i>). Se trata de formaciones arboladas bastante estables dinámicamente que constituyen un importante nicho ecológico de reserva para este hábitat.
Conclusión	Teniendo en cuenta la importante superficie ocupada por este hábitat dentro de este espacio, la presencia de especies características y la tendencia favorable a corto y medio plazo, ha de considerarse que este hábitat tiene un estado de conservación excelente

Tabla 19. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Pinares de *Pinus nigra* ssp. *salzmannii*"

Factores condicionantes

Los principales factores que condicionan el estado de conservación de estas masas forestales se pueden resumir en el efecto del cambio climático y la incidencia de incendios forestales:

- Cambio climático: estos pinares se ajustan perfectamente al piso supramediterráneo. Las zonas inferiores de este espacio se ubican en el límite con el piso mesomediterráneo, lo que hace que cualquier alteración climática contribuya muy negativamente sobre esta especie indicadora. Esta situación finícola condiciona en gran medida el regenerado y por tanto la perpetuación del hábitat en el espacio.



- Incendios forestales (en los últimos años se han producido algunos incendios importantes que han afectado a algunas de las mejores representaciones de este hábitat dentro de este espacio: Pinares de los entornos de Checa y Chequilla (2012).

Otras amenazas que pueden influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Obras de diversas infraestructuras ligadas al medio rural (caminos, etc.).
- Exceso de presión ganadera o cinegética.
- Aprovechamientos y tratamientos selvícolas no ajustados a una ordenación real de producción sostenible.
- Repoblaciones.
- Dinámica vegetal natural.
- Introgresión genética por cruzamiento con masas de *Pinus nigra* ssp. *austriaca*

4.7.2. Elemento Clave "Bosques de ribera"

Con frecuencia lo normal es encontrar masas mixtas en las que aparecen diversas especies de sauces y chopos que conforman bosques riparios mixtos. Las alamedas conforman un bosque de galería en el que domina el álamo negro (*Populus nigra*), son más frecuentes en los tramos medios y bajos de los principales cursos fluviales, aunque es relativamente raro encontrar ejemplares fenotípicamente autóctonos dentro del espacio. En las partes bajas del curso del Tajo en la ZEC (desde Carrascosa a Trillo) dominan las alamedas de álamos blancos (*Populus alba*) de carácter más termófilo.

Las saucedas arbóreas aparecen en cursos fluviales de régimen permanente de los tramos altos y medios de los ríos de este espacio, en su composición florística participan (*Salix alba*, *Salix fragilis* y ocasionalmente *Salix atrocinerea*), son formaciones escasas en y tienen un alto valor estético y ecológico. Las saucedas arbustivas dominan en las cabeceras de los principales ríos, especialmente en aquellos en los que el régimen fluvial tiene cierta torrencialidad y temporalidad. Constituyen un elemento vegetal clave para la conservación de suelos, pues estas sargas arbustivas tienen una enorme capacidad de arraigo. En los tramos más altos y agresivos de los ríos domina *Salix eleagnos*, mientras que en las zonas medias y bajas lo hacen *Salix purpurea* y *Salix atrocinerea* como primera banda de vegetación de los cursos fluviales.

Estas formaciones riparias entran en contacto con otros hábitats de interés comunitario como prados higrófilos riparios de *Molinia caerulea* (HIC 6410) o prado-juncuales (HIC 6420), así como con otros que ostentan la consideración de Hábitat de Protección Especial por la legislación regional como son las arbustedas caducifolias espinosas y las comunidades riparias de grandes cárcices amacollados.

El estado de conservación actual de este Elemento Clave se resume en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN BOSQUES DE RIBERA	
Superficie Favorable de Referencia	Estos bosques riparios ocupan una superficie importante dentro del espacio, encontrándose en todos los cauces presentes dentro del mismo (Tajo, Hoz Seca, Cabrillas, Arandilla, Gallo y Ablanquejo). Aunque la superficie no es muy alta por ocupar la estrecha banda de freatismo del fondo de angostos cañones y hoces, suponen una de los hábitat que atesoran mayor diversidad en el espacio



ESTADO DE CONSERVACIÓN BOSQUES DE RIBERA	
Superficie en la ZEC/ZEPA	Las riberas fluviales consideradas Hábitat de Interés Comunitario 92A0 se extienden en esta ZEC sobre una cobertura estimada en 644,14 ha
Tendencia	La tendencia es a mantenerse en aquellos cursos fluviales no regulados. Sin embargo, en aquellos tramos regulados (Tajo en Carrascosa, Azañón y Trillo) la regulación de caudales favorecerá a las formaciones arboladas frente a las arbustivas, siendo sustituidas estas últimas progresivamente por alamedas, saucedas arbóreas y fresnedas.
Estructura y funciones	De forma natural estas alamedas suelen ocupar amplias bandas en los márgenes de los ríos, especialmente en los tramos abiertos. En situaciones de altos niveles evolutivos presentan un estrato arbustivo denso y en ocasiones impenetrable, rico en especies espinosas del <i>Rhamno-Prunetea</i> , otro elemento que indica altos niveles evolutivos y buena conservación de estos bosques es la presencia de especies lianoides. La función de estos bosques riparios, además de constituir un elemento fundamental para el refugio y cría de fauna asociada a estos medios, es la conservación de suelos y el aporte de diversidad vegetal a este espacio. Las saucedas arbustivas mejor conservadas presentan una densidad muy elevada y contribuyen de forma importante a la conservación de suelos y riberas de los tramos altos de los ríos.
Posibilidad de restauración	La restauración de las alamedas negras es realmente complicada sobre todo teniendo en cuenta la inmensa introgresión genética de variedades y clones del grupo de <i>Populus nigra</i> existentes en los distintos cursos fluviales del Alto Tajo. La recuperación de este hábitat pasa por la eliminación progresiva de pies que no se ajustan a las características fenotípicas del álamo negro autóctono y posterior plantación de ejemplares de procedencia genética segura. El resto de bosques riparios (sucedas arbustivas y arbóreas) tienen todas carácter autóctono. Su restauración es sencilla mediante el empleo de estaquillas con origen autóctono.
Perspectivas de futuro	Si no se toman medidas al respecto las perspectivas de futuro de este hábitat son bastante malas, más aún teniendo en cuenta que a primera vista parecen otra cosa muy distinta, dando el aspecto de extensas alamedas negras naturales. Las saucedas arbustivas situadas en los tramos altos de los ríos tienen mejores perspectivas por su carácter autóctono y su capacidad de adaptación a cursos fluviales de carácter temporal. Las situadas en tramos medios y bajos afectadas por la regulación de caudales se verán mermadas a favor de riberas arbóreas (alamedas, fresnedas, saucedas arbóreas).
Conclusión	Aunque estos bosques riparios tienen una gran superficie tal y como se ha comentado hay una importante introgresión genética alóctona, además la regulación de caudales de algunos tramos está poniendo en peligro la estructura riparia natural de los ríos. Las especies características están presentes y la estructura en general es bastante buena. Con todo ello se considera que los bosques de ribera dentro del Alto Tajo tienen un estado de conservación bueno .

Tabla 20. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bosques de ribera"

Factores condicionantes

Los factores condicionantes que suponen una amenaza que puede influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Sustitución casi total de las formas de álamo negro autóctono por clones, variedades y formas alóctonas del grupo de *Populus nigra* utilizadas en plantaciones artificiales.



- Alta presión agrícola en algunos tramos que ha relegado al bosque de ribera a escasos metros de la orilla.
- Regulación de regímenes hidrológicos naturales por el control de avenidas en embalses artificiales.
- Cambios en el régimen fluvial debido al cambio climático.
- Tratamientos selvícolas en la vegetación de ribera sin las adecuadas medidas higiénicas.
- Plantaciones clónicas para la producción de madera.

4.7.3. Elemento Clave "Sabinares de *Juniperus thurifera*"

Este Elemento Clave incluye bosques supramediterráneos de sabina albar (*Juniperus thurifera*) caracterizados por tener una cobertura rala, con un estrato arbóreo discontinuo que emerge sobre un nivel arbustivo compuesto por enebros (*Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*) y cambronales con *Genista pumila* ssp. *rigidissima* y *Erinacea anthyllis*. En la actualidad, estos sabinares se hallan principalmente sobre suelos poco desarrollados, a menudo esqueléticos, de las zonas calcáreas en los territorios mencionados, lo que confiere a los sabinares un carácter relictico, ocupando actualmente un área más reducida que la que ocupara al acabar el periodo Tardiglacial. Entran en contacto con pinares de pino negral (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), quejigares (*Quercus faginea*) y encinares (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) conformando con frecuencia masas mixtas.

La especie característica de esta asociación es *Juniperus thurifera*, a la que acompañan con frecuencia enebros (*Juniperus communis*), aliagas, cambrones y otros elementos arbustivos basófilos. Los pastizales asociados a estos sabinares albares dentro de este espacio son principalmente lastonares de *Brachypodium retusum* (en las zonas más bajas) y pastizales basófilos crioturbados de *Festuca hystrix* en las zonas más elevadas (< 1.200 msnm)

El estado de conservación actual de este Elemento Clave se resume en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN SABINARES DE <i>JUNIPERUS THURIFERA</i>	
Superficie Favorable de Referencia	Estos sabinares presentan una superficie más que representativa dentro del espacio Natura 2000, con excelentes manifestaciones en la zona de las parameras calizas entre Cobeta y Terzaga, constituyen una de las mejores manifestaciones de este hábitat dentro de la Red Natura Regional
Superficie en la ZEC/ZEPA	En el Alto Tajo, los sabinares albares ocupan una cobertura vegetal total de 11.251,78 hectáreas aproximadas localizadas fundamentalmente sobre las parameras jurásicas
Tendencia	Se trata de formaciones de lento desarrollo y bastante estables en el tiempo, entran en contacto con otras formaciones arboladas de crecimiento más rápido como los pinares de pino negral por lo que pueden entrar en cierta competencia con los mismos, aunque habitualmente si la densidad del pinar no es muy elevada pueden coexistir bastante bien ya que estos últimos tienden a ocupar vaguadas y laderas umbrosas con mejores condiciones edáficas y climáticas
Estructura y funciones	Se trata de formaciones arboladas más o menos abiertas en función de su ubicación fisiográfica y el uso que se haya hecho de las mismas. Contribuyen a aportar diversidad vegetal al espacio y son el refugio de diversas especies de fauna. Sus gálbulos que maduran a lo largo del invierno son una importante fuente de alimento para los zorzales que los buscan con avidez.



ESTADO DE CONSERVACIÓN SABINARES DE <i>JUNIPERUS THURIFERA</i>	
Posibilidad de restauración	En caso de ser necesario se podrá aumentar la superficie de este hábitat en detrimento de otros más representados y extendidos dentro del espacio, concretamente los pinares de pino negral. Dichas actuaciones pasarán por tratamientos selvícolas selectivos que favorezcan al sabinar frente al pinar en las áreas en las que estas dos formaciones vegetales entren en contacto. Dichas actuaciones podrán ir reforzadas mediante plantaciones de sabina albar con semilla procedente de la zona. La sabina albar tiene una importante capacidad para colonizar cultivos abandonados por lo que en algunas zonas podría incentivarse dicho abandono para aumentar la superficie de este hábitat.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro del sabinar son buenas, por un lado debido a que ocupan una superficie muy representativa y por otro a que se instalan en las áreas climáticamente más extremas del espacio, donde la dinámica vegetal se verá muy ralentizada y la competencia con otras especies arbóreas será menor.
Conclusión	Los sabinares albares situados en este espacio tienen una muy buena representación al igual que los pinares de pino negral, las especies características están presentes, su estructura es adecuada y las perspectivas de futuro son buenas, con todo ello ha de considerarse que presentan un estado de conservación excelente

Tabla 21. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Sabinares de *Juniperus thurifera*"

Factores condicionantes

Actualmente el principal factor condicionante que puede actuar sobre este Elemento Clave es la reducción de precipitación y el aumento de temperatura debido al cambio climático, que posiblemente reduciría la fertilidad de los sabinares, incrementaría las relaciones de competencia interespecífica y reduciría su área de distribución. En este mismo sentido, todas aquellas actuaciones que supongan una reducción de su superficie de ocupación tal y como la instalación de parques eólicos, nuevas infraestructuras de telecomunicación, la construcción de nuevas vías de comunicación, las roturaciones con fines agrícolas o las repoblaciones forestales, poseen una gran incidencia sobre este elemento clave.

Otras amenazas que pueden influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Repoblaciones
- Incendios forestales
- Tratamientos selvícolas
- Acondicionamiento de caminos y pistas forestales
- Dinámica vegetal natural

4.7.4. Elemento Clave "Bosques eurosiberianos"

Dentro de este Elemento Clave se incluyen los bosques de *Tilio-Acerion* de las principales hoces, cañones cársticos y laderas abruptas del Alto Tajo, incluyendo tilares de *Tilia platyphyllos*, avellanares de *Corylus avellana*, tremulares de *Populus tremula* y abedulares de *Betula pendula ssp. fontqueri*. Los rodales de acebo (*Ilex aquifolium*) a menudo en mezcla o bajo cubierta de pino albar (*Pinus sylvestris*) o negral (*Pinus nigra*) y las tejedas de *Taxus*



baccata que también forman masas mixtas con los anteriores en las que puntualmente aparecen zonas en las que el tejo se hace dominante.

En general son bosques de carácter relíctico cuyas representaciones en el Alto Tajo constituyen poblaciones finícolas. Se ubican con frecuencia a pie de cantil en las hoces y barrancos húmedos, frescos y umbrosos, con preferencia por sustratos de naturaleza calcárea aunque también se encuentran en zonas silíceas. Aunque se pueden encontrar bosques más o menos monoespecíficos, lo común es encontrar bosques mixtos, en el que se mezclan y cohabitan especies de todos los bosques enumerados. Estos hábitats suelen ocupar el lugar de los bosques de ribera en las márgenes de las zonas más altas de ríos y arroyos así como el entorno de cascadas y saltos de agua con elevada humedad relativa.

El **estado de conservación actual** de estas formaciones forestales se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN BOSQUES EUROSIBERIANOS	
Superficie Favorable de Referencia	Los bosques de <i>Tilio-Acerion</i> Aparecen conformando bosquetes de un modo disperso dentro de este espacio, pero concentrados en las principales hoces y cañones cársticos. Las mejores formaciones de estos bosques se encuentran en el Alto Tajo, siendo también las de la Serranía de Cuenca de gran relevancia.
Superficie Favorable de Referencia	Las acebedas y tejedas tienen una superficie muy reducida dentro del espacio y siempre se sitúan bajo pinares gracias al microclima creado bajo los mismos, nunca conforman masas densas e impenetrables como sucede en las acebedas del norte peninsular.
Superficie en la ZEC/ZEPA	El elemento clave Bosques eurosiberianos, compuestos de distintos tipos de Hábitat de Interés Comunitario se extiende sobre una superficie total estimada de 202,54 ha repartida del siguiente modo: HIC 9180* → 183,81 ha HIC 9380 → 12,34 ha HIC 9580* → 6,39 ha
Tendencia	El carácter relíctico de los bosques de <i>Tilio-Acerion</i> limita en gran medida su expansión, es más, dentro de su hábitat se observa cierta decrepitud y sustitución por otros hábitats menos exigentes en humedad ambiental y mejor adaptados a climas mediterráneos. La tendencia de las acebedas es bastante desfavorable, observándose claramente su decaimiento en aquellas zonas en las que se realizan tratamientos selvícolas y se quita la cubierta protectora de los pinos. A corto plazo no se esperan cambios significativos pero si a medio y largo plazo, más aún si se cumplen algunos pronósticos relativos al cambio climático. La tendencia de las tejedas es variable en función de su ubicación. Así en las zonas accesibles hay una importante presión ganadera y cinegética, lo que condiciona en gran medida en desarrollo y la regeneración de este hábitat, sin embargo, en las zonas más cerradas e inaccesibles se observa una importante regeneración de este hábitat. En general puede considerarse que a corto y medio plazo la tendencia es favorable, pero aspectos relacionados con el cambio climático podrían truncar dicha tendencia.



ESTADO DE CONSERVACIÓN BOSQUES EUROSIBERIANOS	
Estructura y funciones	Con cierta frecuencia aparecen desestructurados con ausencia de regenerado y con una clara dominancia de pies muy envejecidos, tal y como sucede en algunos tilares. Se trata de bosques con un enorme valor biogeográfico, además constituyen el refugio de numerosas especies de fauna y en su composición florística se enumeran especies de gran valor y singularidad a nivel regional. Las acebedas nunca presentan altas densidades, conformando siempre el estrato subarbóreo de pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>) y pino negral (<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i>). Sus bayas constituyen el alimento de numerosos animalillos en invierno. Estos bosques son muy raros en el Sistema Ibérico y tienen un gran valor biogeográfico.
Posibilidad de restauración	Pueden ser reforzados con planta de especies arbóreas de su propia composición florística (tilo, acebo, avellano, serbal, tejo...), aunque en ocasiones su ubicación en laderas con canchales dificulta su arraigo. Los acotados físicos a los ungulados. Es clave para la conservación de los pequeños bosquetes de acebo la conservación intacta del estrato arbóreo de pinos superior.
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de este espacio son buenas a corto y medio plazo ya que aunque aparecen diseminados tienen un número importante de localizaciones. A largo plazo y si se cumplen algunos modelos climáticos es posible que el reclutamiento de nuevos ejemplares desaparezca y poco a poco sean sustituidos por bosques más mediterráneos. Las perspectivas de futuro para las acebedas y tejedas son un tanto inciertas si además de los tratamientos selvícolas se tienen en cuenta algunas previsiones climáticas (aumento de temperaturas medias y descenso de precipitaciones).
Conclusión	Estos bosques eurosiberianos, aunque no ocupan grandes superficies dentro del espacio se pueden considerar bien representados, las especies características están presentes, su estructura es algo deficiente pero cumple con sus funciones ecológicas. Con todo ello se considera que presentan un estado de conservación bueno . Teniendo en cuenta la reducida superficie de las acebedas dentro del espacio, la tendencia desfavorable y su estructura, se considera que presentan un estado de conservación intermedio o escaso . Si se toman medidas adecuadas para su conservación podrá pasarse a bueno. Las tejedas del Alto Tajo presentan una superficie muy limitada, presentan cierta desestructuración y la tendencia de las mismas es un tanto incierta, con todo ello se considera que tienen un estado de conservación intermedio o escaso .

Tabla 22. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bosques eurosiberianos"

Factores condicionantes

Aunque Los bosques eurosiberianos suelen situarse en áreas poco accesibles, por lo que las presiones sobre los mismos son bajas, se ha observado cierta presión herbívora por parte de la fauna cinegética que puede llegar a afectar al regenerado tanto de los bosques mixtos eurosiberianos como a acebedas y tejedas, lo cual constituye el principal factor condicionante del estado de conservación de estas masas forestales.

Otras presiones y amenazas que pueden influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Cambio climático



- Incendios forestales
- Tratamientos selvícolas
- Procesos erosivos
- Creación de infraestructuras
- Dinámica vegetal natural

4.7.5. Elemento Clave "Comunidades higroturbosas, megafórbicas y cervunales"

Este Elemento Clave engloba todas las formaciones herbáceas higrófilas que aparecen en el Alto Tajo dependiendo de factores microclimáticos como nivel de hidromorfía, altitud, orientación, temperatura... Entre estas formaciones aparecen:

- Las **turberas calcáreas** se sitúan en este espacio en depresiones con deficiente drenaje, fuentes o manantiales, las aguas que se aportan están cargadas de carbonatos. El permanente encharcamiento sumado a unas condiciones climáticas con inviernos largos y fríos y veranos suaves, contribuyen a una deficiente descomposición de la materia orgánica y a la formación de turba. Estructuralmente existen turberas de fondo de valle (Arroyo de los Huecos) y de media ladera (turberas del Pajarejo en Orea) y turberas abombadas. Las mejores manifestaciones se encuentran por encima de los 1.500 msnm, debajo de esta altitud desaparecen algunas de las especies características. Entran en contacto directo con prados higrófilos de *Molinia caerulea*, juncales higroturbosos y praderas de diente subatlánticas.
- Las **turberas silíceas** ocupan pequeñas superficies permanentemente encharcadas sobre sustratos de naturaleza silícea, donde el estado anaerobio, sumando con frecuencia a la baja temperatura media, contribuyen a la acumulación de materia orgánica en forma de turba. Pocas son las especies que soportan estos medios, algunas de ellas son específicas de éstos. En el Alto Tajo tienen la mejor representación a nivel regional a pesar la dominancia de materiales calcáreos los afloramientos silicios de las sierras del Sureste posibilitan la abundancia local de estos microhábitats. Las mejores representaciones pueden ser las turberas de la ladera de Cerro de San Cristóbal o las riberas del río de la Hoz Seca en Orea, el rincón del manadero en Checa y la fuente de la vaqueriza en Chequilla.
- Las **molinietas** son pastizales amacollados constituidos de forma dominante por la gramínea *Molinia caerulea*. Demandan un encharcamiento permanente y prolongado aunque llegan a soportar cortos periodos secos, momentos en los que la formación se retrae a favor de juncales y otras comunidades herbáceas menos exigentes.
- Las **comunidades de rezumaderos carbonatados** en las que aparece almorchín (*Schoenus nigricans*), se desarrollan en fondos de valles, laderas, bordes de arroyos en incluso paredones y barreras de tobas activas.
- Las **comunidades megafórbicos** de montaña son formaciones vegetales dominadas por megafórbicos (especies vivaces de gran porte y llamativa floración) que ocupan vaguadas frescas, rezumaderos, grietas en lapiaces turonenses y gleras umbrosas con bastante humedad ambiental o edáfica en profundidad. Siempre en zonas elevadas por encima de 1.500 msnm. Se encuentran buenas manifestaciones en la Fuente del Hierro, Umbrías de los Altos de la Campana y Rambla Malilla.
- Los **cervunales** ocupan las áreas silíceas más frescas y húmedas de las zonas elevadas del Alto Tajo con buenas representaciones en el polje de El Cubillo, pastizales de altura de las sierras paleozoicas de los entornos de Orea, Alcoroches y Alustante y en las orlas de distintas turberas ácidas entre las que destacan las del Arroyo de los huecos y en el



Barranco de los Huecos en Checa y distintas cañadas del paraje de Sierra Molina con afloramiento de arenas albenses. Se presenta tanto bajo cubierta de *Pinus sylvestris* como fuera de ella.

El **estado de conservación actual** de estas formaciones se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN COMUNIDADES HIGROTURBOSAS, MEGAFÓRBICAS Y CERVUNALES							
Superficie Favorable de Referencia	<p>Las turberas básicas tienen una superficie bastante reducida dentro del espacio ya que ocupan pequeñas superficies dentro de todo este espacio. Sin embargo, constituyen las mejores representaciones de este hábitat a nivel regional junto con la Serranía de Cuenca.</p> <p>Las turberas ácidas tienen en una pequeña superficie en el espacio pero concentra la mayoría de este tipo de turberas del Sistema Ibérico en Castilla-La Mancha.</p> <p>Dentro de este espacio las molinietas tienen una superficie reducida aunque importante en comparación con otros espacios de la Red Natura Regional. Habitualmente presenta esta distribución muy local asociada a manantiales, fuentes y riberas. Aparece en numerosos puntos y puede considerarse bien representado.</p>						
Superficie Favorable de Referencia	<p>Estas comunidades megafórbicas tienen una representación extremadamente limitada dentro de este espacio, pero sin embargo constituyen las mejores representaciones de este hábitat dentro de la Red Natura Regional.</p> <p>Las comunidades de rezumaderos carbonatados pueden considerarse que se encuentran bien representados aunque tengan una distribución dispersa.</p> <p>Los cervunales del Alto Tajo, son las manifestaciones más importantes de este hábitat en el Sistema Ibérico incluido en Castilla-La Mancha.</p>						
Superficie en la ZEC/ZEPA	<p>Estas comunidades higroturbosas, megafórbicas y cervunales que engloban distintos tipos de Hábitat de Interés Comunitario se extiende sobre una superficie total estimada de 157,76 ha repartida del siguiente modo:</p> <table><tbody><tr><td>HIC 6230* → 106,11 ha</td><td>HIC 6430 → 2,06 ha</td></tr><tr><td>HIC 6410 → 13,12 ha</td><td>HIC 7140 → 2,66 ha</td></tr><tr><td>HIC 6420 → 19,97 ha</td><td>HIC 7230 → 13,84 ha</td></tr></tbody></table>	HIC 6230* → 106,11 ha	HIC 6430 → 2,06 ha	HIC 6410 → 13,12 ha	HIC 7140 → 2,66 ha	HIC 6420 → 19,97 ha	HIC 7230 → 13,84 ha
HIC 6230* → 106,11 ha	HIC 6430 → 2,06 ha						
HIC 6410 → 13,12 ha	HIC 7140 → 2,66 ha						
HIC 6420 → 19,97 ha	HIC 7230 → 13,84 ha						
Tendencia	<p>Las turberas básicas es un hábitat muy frágil y dependiente de unas condiciones ecológicas muy particulares. En principio a corto y medio plazo no se esperan cambios relevantes, sin embargo aspectos ligados al cambio climático podrán afectar negativamente a este hábitat a largo plazo.</p> <p>La tendencia de las turberas silíceas no es favorable ya que la intercalación de varios años extremadamente secos contribuirá directamente a su progresiva transformación en juncales y otras comunidades higrófilas menos valiosas.</p> <p>Las molinietas son bastante estables excepto si se modifican estos el nivel de hidromorfía siendo sustituidos progresivamente por juncales más adaptados a prolongados periodos secos y niveles freáticos más profundos a menor humedad.</p>						



ESTADO DE CONSERVACIÓN COMUNIDADES HIGROTURBOSAS, MEGAFÓRBICAS Y CERVUNALES	
Tendencia	<p>A corto y medio plazo se prevé que las comunidades de megaforbios se mantengan pero siempre resguardadas y muy localizadas en microambientes. Aspectos relativos al cambio climático (aumento de temperaturas medias y descenso de precipitaciones) pueden contribuir a largo plazo a la merma de superficie de estos hábitats higrófilos.</p> <p>La tendencia de las comunidades de rezumaderos carbonatados es muy similar a las molinietas ya que si se modifica las condiciones de humedad la comunidad será sustituida por juncuales más adaptados a la sequía.</p> <p>Los cervunales llegan a soportar cierta cobertura arbórea, aunque si el bosque se cierra demasiado pueden llegar a desaparecer por escasez de luz. Un descenso importante en la cabaña ganadera afectará negativamente a estos pastizales, habiéndose notado de un modo importante en los últimos 50 años.</p>
Estructura y funciones	<p>Estas comunidades son formaciones herbosas densas y con una cobertura vegetal completa. Constituyen un elemento de gran relevancia biogeográfica y constituyen el hábitat de especies de flora y fauna de gran valor</p>
Posibilidad de restauración	<p>La restauración y recuperación de las turberas pasa obligatoriamente por la recuperación de las condiciones ecológicas que lo mantienen, véase, encharcamiento permanente y climas fríos de media y alta montaña. Si dichas condiciones no se dan, todas las actuaciones que se realicen para su recuperación serán vanas.</p>
Posibilidad de restauración	<p>La restauración de las molinietas pasa obligatoriamente por la recuperación de un nivel freático próximo a la superficie durante gran parte de año o incluso todo el año. Posteriormente la <i>Molinia caerulea</i> irá estableciéndose sustituyendo a otras especies más adaptadas a periodos secos. Una vez restablecidas las condiciones de humedad edáfica se podrán realizar algunas actuaciones para favorecer a la <i>Molinia caerulea</i> frente a otras especies higrófilas invasoras o más competentes, tales como traslocación de estolones o semillado de especies características.</p> <p>Las comunidades de rezumaderos carbonatados tienen la capacidad de ocupar zonas aptas para su supervivencia fácilmente, por lo que en cuanto se den las condiciones de encharcamiento adecuadas la comunidad se instalará por sí sola.</p>
Perspectivas de futuro	<p>Las perspectivas de futuro para las turberas son un tanto inciertas, especialmente si se presta atención a algunas hipótesis sobre cambio climático. Un aumento de las temperaturas medias y un descenso de las precipitaciones favorecerían la sustitución de las turberas por comunidades herbáceas higrófilas como molinietas o juncuales.</p> <p>Las perspectivas de futuro para las molinias dentro de este espacio son bastante favorables, especialmente en las zonas medias y altas. El gran número de localizaciones de este hábitat asegura en gran medida su persistencia.</p> <p>A corto y medio plazo no se esperan cambios relevantes en las comunidades megafórbicas, aunque a largo plazo y si se cumplen algunas hipótesis relativas al cambio climático si pueden producirse una importante reducción en la superficie ocupada por este hábitat dentro de la ZEC/ZEPA.</p> <p>En principio no se prevén grandes cambios en la distribución y representación de las comunidades de rezumaderos carbonatados dentro del espacio, los cuales se encuentran ampliamente distribuidos dentro del mismo pero ocupando superficies no muy grandes. Las perspectivas de futuro, por tanto son buenas, esperando que tras la revisión de los planes en 6 años estos se mantengan en una situación similar.</p>



ESTADO DE CONSERVACIÓN COMUNIDADES HIGROTURBOSAS, MEGAFÓRBICAS Y CERVUNALES	
Conclusión	<p>Todos los hábitats incluidos en el EC en el Alto Tajo no ocupan grandes extensiones pero constituyen las mejores representaciones de este hábitat a nivel regional, las especies características están presentes, su estructura es adecuada y las perspectivas de futuro a corto y medio plazo buenas. Con todo ello ha de considerarse que presentan un estado de conservación bueno.</p> <p>Teniendo en cuenta la superficie que ocupan el resto de comunidades que integran el elemento clave dentro de este espacio y su entorno, la presencia de especies características favorables, el número de puntos en que está presente, su estructura y su función, se considera que presentan un estado de conservación bueno.</p> <p>Cambios en los regímenes hídricos pueden hacer que este hábitat pase rápidamente a un estado de conservación intermedio.</p>

Tabla 23. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Comunidades higróturbosas, megafórbicas y cervunales"

Factores condicionantes

Los factores condicionantes que actúan de una forma más importante los asociados a alteraciones en el régimen hídrico natural mediante la creación de drenajes, puntos de evacuación de agua...

Otras presiones y amenazas que pueden influir de forma directa o indirecta sobre el estado de conservación de este Elemento Clave son:

- Altas presiones ganaderas y cinegéticas
- Tratamientos selvícolas en zonas próximas. (tránsito de vehículos y arrastres de madera por las zonas encharcadas)
- Roturaciones para el cultivo
- Pisoteo por parte de vehículos y rutas de cuatro por cuatro ilegales
- Cambio climático y dinámica vegetal natural
- Alteraciones del nivel freático
- Incendios forestales

4.7.6. Elemento Clave "Bojedas sobre litosuelos"

Este Elemento Clave incluye aquellas bojedas que ocupan sustratos calcáreos en laderas con fuertes pendientes sobre suelos muy pedregosos, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (5110). En el Alto Tajo aparecen dispersas por toda su superficie, pero tienen preferencia por el piso supramediterráneo, pudiendo ascender al oromediterráneo puntualmente. Encuentran sus mejores manifestaciones monoespecíficas en laderas pedregosas o litosuelos de calizas tableadas jurásicas, donde podrían llegar a considerarse climáticas, ocupando tanto las solanas como las umbrías, aunque en este último caso suele solaparse con otras formaciones.

Estas formaciones también aparecen como un denso sotobosque de los pinares de *Pinus nigra* y quejigares en el piso supramediterráneo y como acompañantes de sabinas rastreros y *Pinus sylvestris* en el oromediterráneo, así como otras formaciones forestales de caducifolios en las principales hoces y cañones cársticos de este espacio.



El **estado de conservación actual** de estas formaciones se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN BOJEDAS SOBRE LITOSUELOS	
Superficie Favorable de Referencia	Se trata de una formación relativamente frecuente en el Alto Tajo, especialmente en laderas tanto de umbría como de solana. Destacan las formaciones de Peñalén, Zaorejas, el Hundido de Armallones, Peralejos de las Truchas, Poveda de la Sierra o Taravilla.
Superficie en la ZEC/ZEPA	En la ZEC/ZEPA Alto Tajo se ha estimado una superficie del HIC 5110, en su tipología dominante sobre litosuelos de 665,57 ha aproximadas
Tendencia	Su ubicación en laderas pedregosas limita en gran medida su evolución por lo que se pueden considerar en algunas ocasiones casi climácicas. Su gran capacidad de rebrote asegura su persistencia incluso después de incendios (tal y como parece ser el caso de las bojedas de Peralejos de las Truchas)
Estructura y funciones	La densidad de estas bojedas depende de la estación en que se ubiquen y del uso que se haya hecho de las mismas a lo largo de los años. Aparecen bojedas impenetrables en algunas umbrías y bojedas más o menos abiertas en páramos y laderas de solana. La principal función de estas formaciones arbustivas es la creación y contención de suelo y contribuir al refugio y alimento de la fauna silvestre
Posibilidad de restauración	No son necesarias medidas de restauración del hábitat por la importante superficie que ocupan y su buena representatividad dentro del Alto Tajo
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat son favorables a corto y medio plazo. Con frecuencia ocupan áreas difícilmente ocupadas por otros hábitats y pueden considerarse ocasionalmente climácicas, por tanto no se esperan cambios a corto y medio plazo
Conclusión	Estas bojedas tienen en este espacio una superficie asimilable a su superficie potencial, su composición florística es representativa y su estructura y tendencia son favorables. Con todo ello se considera que estas formaciones presentan un estado de conservación bueno en la ZEC/ZEPA

Tabla 24. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bojedas sobre litosuelos"

Factores condicionantes

Los principales factores condicionantes que actúan sobre este Elemento Clave son:

- Tratamientos selvícolas y desbroces
- Construcción de infraestructuras (caminos y pistas), desbroces de líneas eléctricas de alta tensión, cortafuegos o infraestructuras asociadas a la prevención de incendios (estas actuaciones les favorecen a medio plazo ya que evita la competencia con otras formaciones arboladas)
- Dinámica vegetal natural
- Incendios forestales que pueden ser positivos para estas formaciones por su poder de rebrote
- Procesos erosivos
- Cambio climático



4.7.7. Elemento Clave "*Atropa baetica*"

Solanácea que se distribuye por el centro-este y sur-sureste de la Península Ibérica y por el norte de África (Atlas Medio y Atlas Rifeño). En el espacio Natura 2000 "Alto Tajo" se distribuye de forma puntual o en grupos de menos de 25 matas en la umbría del cañón del Tajo en el paraje conocido como "Hundido de Armallones" sin seguir unas pautas comunes en cuanto a su ecología, salvo la preferencia por claros de bosque, cunetas y bordes de caminos forestales, preferentemente en sustratos calizos con suelo removido o alterado.

El **estado de conservación actual** de las poblaciones de esta especie se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL <i>ATROPA BAETICA</i>	
Población y Distribución	Especie de distribución ibero-norteafricana distribuyéndose desde el norte de Marruecos (Atlas Medio y Atlas Rifeño) hasta el centro-este peninsular ibérico (serranías de Cuenca y Guadalajara) con varias poblaciones intermedias en el sur de España (Sierras Béticas).
Población y Distribución	Los datos más recientes reflejan que, en la Península Ibérica, la especie presenta unas 25 poblaciones repartidas en nueve núcleos de pequeño tamaño situados en Andalucía (7 núcleos) y en Castilla-La Mancha (2 núcleos); y que el número total de individuos en el conjunto de las poblaciones ibéricas es de aproximadamente 139 (Martínez et al. 2004; Suárez-Santiago et al. 2009)
Población en la ZEC/ZEPA	Actualmente se conoce un núcleo poblacional de <i>Atropa baetica</i> a nivel provincial y se encuentra dentro de los límites del espacio Natura 2000. Dicho núcleo consta de 25-70 individuos (varía en función de la metodología de censo ya que hay masa de individuos que no está claro si proceden de uno o varios rizomas). A efectos de este plan usaremos la más conservadora de 25 agrupaciones de individuos o matas que lo asimilaremos a núcleos
Tendencia poblacional	En general, los individuos conocidos tanto de origen natural como los introducidos de forma artificial gozan de un buen estado vegetativo. Sin embargo, en muy pocos casos se observa regenerado, por lo que la tendencia a largo plazo es dudosa debido principalmente a la pobre estrategia reproductiva de las poblaciones pequeñas, falta de algunos conocimientos sobre la ecología de la especie y los daños por herbivorismo tanto de hojas y tallos como de frutos a los que suele estar sometida la especie
Estructura y funciones	<i>Atropa baetica</i> constituye un elemento de gran relevancia biogeográfica y enorme rareza y que forma parte de la dieta de numerosas especies de fauna, aunque el reducido tamaño de la especie hace que este aspecto sea menor
Posibilidad de restauración	La recuperación de la especie pasa fundamentalmente por aumentar el conocimiento sobre la ecología y mecanismos de regeneración natural. La creación de las actuaciones necesarias para evitar daños a los individuos conocidos tales como protección frente al herbivorismo u otras presiones es fundamental para la supervivencia de la especie así como la realización de reforzamientos poblacionales a través de la introducción artificial de planta obtenida in vitro



ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL <i>ATROPA BAETICA</i>	
Perspectivas de futuro	En principio, a medio y corto plazo no es previsible que el número de individuos de <i>Atropa baetica</i> existentes de forma natural aumenten, dada la escasa regeneración natural que presenta la especie. Sin embargo con el seguimiento anual de la especie y la corrección de los impactos detectados, la población se puede mantener en las condiciones existentes en la actualidad o aumentar si se continúa con la reintroducción artificial de individuos, salvo catástrofes (incendios forestales)
Conclusión	La población de <i>Atropa baetica</i> en Alto Tajo es una población pequeña con apenas 25 núcleos conocidos, aislados y con bajo éxito en la reproducción debido probablemente a una elevada endogamia o a mecanismos endógenos de regeneración natural poco eficaces, por lo que puede considerarse que presenta un estado de conservación mediano o reducido

Tabla 25. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Atropa baetica"

Factores condicionantes

Los principales factores condicionantes que actúan sobre las poblaciones de *Atropa baetica* son el reducido número de núcleos poblacionales y el pequeño tamaño de los mismos agudizados por el bajo éxito reproductivo debido, en gran medida, al aborto de las semillas en la fase posterior a la fecundación y a la baja tasa de germinación *in situ*, lo que hace que los mecanismos naturales de regeneración por reproducción sexual sean inoperantes (Ferrero et al., 2006).

Otros factores que condicionan el estado de conservación y la pervivencia de estas poblaciones se pueden resumir en los siguientes:

- Construcción y mejora de infraestructuras, principalmente caminos
- Herbivorismo
- Aprovechamientos forestales
- Hibridación con *Atropa belladonna*
- Incendios forestales
- Dinámica vegetal natural (competencia con otras especies)

4.7.8. Elemento Clave "Cangrejo de río"

El cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) es uno de los invertebrados de aguas continentales que alcanza mayor tamaño, su elevada biomasa dentro de la comunidad de invertebrados de ríos y lagunas, la baja tasa de renovación de sus poblaciones y su dieta, que abarca prácticamente todos los niveles tróficos, la convierten en una especie clave en la regulación de los ecosistemas que habita.

El **estado de conservación actual** de las poblaciones de esta especie se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:



ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL CANGREJO DE RÍO	
Población y Distribución	<p>En España vive actualmente en diez comunidades autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja y Navarra. En tres comunidades (Murcia, Madrid, Extremadura) su presencia es muy dudosa, y falta en las Baleares. Las poblaciones andaluzas representan el límite meridional de la distribución mundial de la especie. Llega a alcanzar los 1500 msnm en el Sistema Ibérico. Dentro de la región se distribuye preferentemente por las zonas de montaña calcárea, ocupando las cabeceras de cuenca, en zonas frecuentemente desconectadas del resto de la red fluvial.</p> <p>Se trata de una población muy escasa con un número de localidades por comunidad autónoma muy reducida. Castilla la Mancha cuenta con un rango de poblaciones comprendido entre las 70-80 poblaciones restringida a zonas de montaña calcarea, ocupando las cabeceras de cuenca, en emplazamientos frecuentemente desconectados del resto de la red fluvial</p>
Población en la ZEC/ZEPA	<p>En esta ZEC/ZEPA existen 10 localidades en las que se asientan poblaciones de esta especie aisladas entre sí.</p>
Tendencia poblacional	<p>En ligero aumento, originado por las reintroducciones realizadas por la administración, con ejemplares traslocados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que siguen perdiendo efectivos a causa de la dispersión de especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat</p>
Hábitat para la especie	<p>Aunque puede ocupar ambientes muy diversos, desde cursos de montaña a tramos medios, lagunas, embalses, charcas e incluso canales artificiales, en la actualidad se encuentra principalmente en pequeños y medianos cursos y charcas permanentes en las cabeceras de cuenca de litologías carbonatadas, aislados del resto de la red fluvial bien por barreras físicas bien por tramos que quedan en seco (Martinez et al., 2003).</p> <p>Las poblaciones ocupan extensiones medias muy reducidas (típicamente menores de 5.000 km²) y están muy fragmentadas (Alonso, 2004). En comparación con su distribución pasada la especie ocupa zonas marginales, menos productivas y de régimen de caudales más irregular (Gil-Sanchez & Alba-Tercedor, 2001; Garcia-Arberas & Rallo, 2000).</p> <p>En Alto Tajo, al menos la mitad de sus localidades suelen estar aisladas del resto de la red fluvial, bien por tramos que quedan secos en verano bien por barreras físicas, son poblaciones muy fragmentadas y ocupan extensiones muy reducidas.</p>
Conclusión	<p>Las poblaciones mantienen aparentemente una tendencia estable (la tendencia es a perder un poco de extensión compensada por las introducciones), pero el riesgo inminente de aparición de cangrejo señal en las partes altas de las cuencas de los ríos Gallo y Linares pone en serio riesgo su supervivencia incluso a corto plazo, en base a todo ello podemos decir que estado de conservación es mediano-reducido</p>

Tabla 26. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Cangrejo de río"

Factores condicionantes

El factor condicionante que más ha afectado a las poblaciones de cangrejo de río es y ha sido la introducción y expansión de los cangrejos señal (*Pacifastacus leniusculus*) y rojo (*Procambarus clarkii*), transmisores de la afanomicosis y reservorios permanentes de esta enfermedad. La afanomicosis, enfermedad causada por el pseudohongo *Aphanomyces*



astaci, provoca mortalidades absolutas entre las poblaciones afectadas (Alonso, 2011). Mientras que la distribución del cangrejo rojo no aumenta de forma sensible en los últimos años, el cangrejo señal está dispersándose actualmente de forma notable, penetrando en distintas zonas de la península habitadas por la especie nativa (Diéguez-Urbeondo, 2006).

Otros factores que condicionan el estado de conservación y la pervivencia de estas poblaciones se pueden resumir en los siguientes:

- Empleo de productos tóxicos (particularmente insecticidas) en los sectores agrícola y forestal
- Contaminación orgánica ligada a explotaciones agropecuarias
- Destrucción de la vegetación de ribera en entornos agrarios
- Canalización de las aguas y alteración de la estructura del cauce y el hábitat fluvial
- Pesca ilegal
- Dispersión de especies exóticas

4.7.9. Elemento Clave "Comunidad de aves rupícolas no necrófagas"

Este elemento clave engloba las poblaciones de águila perdicera (*Aquila fasciata*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*) por ser las especies del grupo de rapaces rupícolas no necrófagas más representativas y con mayores problemas de conservación. En la ZEC/ZEPA, estas especies tienen una buena representación ya que su sustrato de nidificación (cortados y roquedos) se encuentra ampliamente representado, contando con la mayor densidad de parejas reproductoras de estas especie de la provincia de Guadalajara.

El **estado de conservación actual** de las poblaciones de estas especies en el espacio Natura 2000 se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL RAPACES RUPÍCOLAS NO NECRÓFAGAS	
Población y Distribución	Las especies que conforman este grupo presentan una distribución asociada a la existencia de cortados rocosos con cierto nivel de tranquilidad que suponen su sustrato de nidificación. El halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) se distribuye, sobre todo, en las sierras del Sistema Ibérico localizadas en las provincias de Guadalajara y Cuenca. El águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) y el águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>), aunque también se encuentra bien representadas en el Sistema Ibérico, también presenta buenas poblaciones en otras zonas como Montes de Toledo, Sierra Morena o las Sierras Béticas del sureste de la región.
Población en la ZEC/ZEPA	La población reproductora establecida de estas especies en la ZEC/ZEPA es: <ul style="list-style-type: none"> - Águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>) → 5 parejas - Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) → 15-16 parejas - Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) → 25-28 parejas Constituye la población de rapaces rupícolas más importante de la región tanto por su diversidad como por el número de parejas reproductoras de las distintas especies.



ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL RAPACES RUPÍCOLAS NO NECRÓFAGAS	
Hábitat para la especie	El Alto Tajo presenta una excepcional cantidad de cortados y repisas rocosas tienen unas características idóneas para el asentamiento de estas especies de rapaces rupícolas siendo tranquilas y poco accesibles. La abundancia de escarpes, así como zonas amplias de campeo en las que existen ciertas poblaciones de especies presa hacen de este lugar un hábitat ideal para estas aves.
Tendencia poblacional	La tendencia poblacional de las aves rupícolas presentes en el Alto Tajo se puede considerar favorable y estable, ya que en los últimos años se han mantenido de forma más o menos continuada el número de territorios activos de estas especies con unas tasas de productividad aceptables.
Conclusión	La permanencia de los actuales territorios de estas las especies incluidas en este EC en el espacio cubre la capacidad de carga de esta ZEPA que, no puede acoger un número mayor de ellos excepto de águila perdicera. A pesar de ello el aumento de territorios de esta podría ir en detrimento de los de águila real. Por tanto se considera que este elemento clave se encuentra en un estado de conservación excelente en el espacio marcado por una la tendencia poblacional estable de estas especies con una ocupación de territorios potenciales máxima en dos de las tres especies del elemento clave.

Tabla 27. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Rapaces rupícolas no necrófagas"

Factores condicionantes

Las principales presiones y amenazas que condicionan el estado de conservación de este Elemento Clave (así como el del E.C. "Alimoche") se manifiestan a gran escala debido a que estas especies exploran amplias superficies. Entre éstas cabe destacar:

- La utilización de **cebos envenenados** constituye la principal causa de mortalidad no natural del alimoche y es considerada como crítica en el Plan de Acción Internacional de una especie catalogada como En Peligro a nivel mundial (UICN). En lo referente a Castilla-La Mancha se han podido documentar menos de una decena de casos en diferentes provincias pero se considera que esta ilegal práctica fue la causa principal de su extinción como nidificante durante los años noventa en Albacete, atribuyéndosele así mismo una cierta contribución al descenso poblacional reciente detectado en Ciudad Real.
- Los **accidentes con los tendidos eléctricos**, tanto la electrocución como la colisión con los cables, constituyen una de las principales causas de mortalidad no natural de la especie. Tampoco en este caso se dispone de información suficiente para valorar su incidencia en Castilla-La Mancha y aunque existe constancia de algunos casos en diferentes provincias parece ser que el alimoche no se encuentra entre las rapaces más afectadas por este factor de riesgo.
- Los **parques eólicos**, cuyo número ha aumentado de manera exponencial en España, representan una amenaza que afecta de forma general a todas las rapaces de tamaño mediano y grande. No se puede evaluar su incidencia en la región pero conviene recordar que se ha demostrado que estas estructuras no solo contribuyen a incrementar las tasas de mortalidad anuales sino también el riesgo de abandono de territorios.
- Las **molestias derivadas de las actividades humanas** pueden provocar una disminución del éxito reproductor y si superan cierto nivel, el abandono de los puntos de nidificación. No existe información para cuantificar la intensidad de esta amenaza pero deben



tenerse en cuenta las previsibles consecuencias de un sector en alza como son las actividades relacionadas con el ocio en la naturaleza (escalada, senderismo, actividades cinegéticas, etc.) que con carácter local pueden afectar a cierto número de territorios.

Por otro lado este grupo de especies también se ve afectado por la escasez de especies presa, lo que redundará en una disminución de la disponibilidad trófica para ellas en la zona, por lo que es muy importante el control de las poblaciones de sus principales especies como son: conejo y/o aves medianas como paloma o perdiz.

4.7.10. Elemento Clave "Alimoche"

Este elemento clave se encuentra integrado por las poblaciones de alimoche (*Neophron percnopterus*), especie incluida en el Anejo I de la Directiva Aves, catalogado como "vulnerable" por los catálogos de especies amenazadas regional y nacional y considerada como "en Peligro de Extinción" por las Listas Rojas tanto a nivel mundial como nacional. Esta especie cuenta en el Alto Tajo con la mayor densidad de parejas reproductoras de toda la provincia de Guadalajara.

El **estado de conservación actual** de las poblaciones de esta especie en la ZEC/ZEPA se puede resumir según se indica en la siguiente tabla:

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL ALIMOCHÉ	
Población y Distribución	<p>El alimoche se comporta, mayoritariamente, como una especie estival en nuestro país, si bien las poblaciones de Baleares y Canarias son sedentarias. No obstante, algunos escasos individuos invernan en Doñana y algunas localidades de Extremadura.</p> <p>Se encuentra relativamente bien distribuido por la Península, donde ocupa, preferentemente, las áreas montañosas y sus inmediaciones, así como regiones más o menos abruptas.</p> <p>Los datos globales más recientes sobre el tamaño de la población castellano-manchega de alimoche corresponden al último censo nacional, promovido por SEO/Birdlife en el año 2008, razón por la que han sido éstos los que se han utilizado para definir la población actual de la especie en Castilla-La Mancha, donde el número de parejas se ha establecido en un mínimo de 139 y un máximo de 152, acumulando aproximadamente el 10% de los efectivos totales de la especie en España, siendo Guadalajara una de las 5 provincias españolas que cuentan con una mayor población de alimoche en España.</p>
Población en la ZEC/ZEPA	<p>En la ZEC/ZEPA "Alto Tajo" se localizan 46 parejas de alimoche, tratándose del espacio Natura 2000 de la región con mayor población de la especie</p>
Hábitat para la especie	<p>Alto Tajo es el lugar idóneo para el asentamiento de rapaces rupícolas entre ellas el alimoche. Prefiere áreas quebradas y abruptas, con abundantes cortados situados en las inmediaciones de parajes más o menos abiertos, con abundante ganadería extensiva y especies cinegéticas de donde obtener alimento.</p>



ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL ALIMOCHES	
Tendencia poblacional	<p>Los datos más antiguos sobre el tamaño de la población de alimoche en Castilla-La Mancha corresponden a 1988, año en el que fueron censadas 76-91 parejas. No obstante gracias al análisis de la información se considera que su número real debió ser superior, del orden de unas 104-118 parejas, cifras que han sido designadas como situación de referencia. Aunque la comparación directa de los datos no resulta aconsejable, resulta evidente que la especie ha experimentado en la región un incremento poblacional, estimándose su cuantía en un 20-30%.</p> <p>Este escenario resulta además semejante al establecido para el conjunto de España, cuya evolución a largo plazo (1988-2008) refleja un cierto aumento. Por otra parte, la tendencia a corto plazo de la especie en Castilla-La Mancha mantiene un escenario similar, ya que entre 2000 y 2008 el número de parejas se ha incrementado un 12-14%.</p> <p>En Alto Tajo la tendencia es también positiva con un incremento en el número de parejas establecidas en los últimos años.</p>
Conclusión	<p>El estado de conservación de la población de alimoche en el espacio Natura 2000 se puede considerar bueno si se mantienen las condiciones actuales en relación principalmente al tamaño poblacional, la amplitud de su repartición geográfica, la disponibilidad de alimento y la baja incidencia de las presiones y amenazas que afectan a estas poblaciones.</p>

Tabla 28. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Alimoche"

Factores condicionantes

Las principales presiones y amenazas que condicionan el estado de conservación de este Elemento Clave son compartidas con el grupo de rapaces rupícolas no necrófagas enumeradas en el epígrafe anterior (ver punto 4.7.9).

Además de estas amenazas, el alimoche, por sus hábitos alimenticios se ve afectado por la disponibilidad de carroñas. A este respecto, los cambios acaecidos en la estructura de las actividades ganaderas, la aplicación estricta de los reglamentos sanitarios derivados de la EET (Encefalopatía Espongiforme Transmisible) y el impacto de la neumonía vírica hemorrágica del conejo, han ocasionado una gran reducción de la disponibilidad de alimento para el alimoche, que tradicionalmente ha dependido de la ganadería extensiva y de pequeños vertebrados para satisfacer sus necesidades tróficas. Esta amenaza, considerada como crítica en el Plan de Acción Internacional de la especie, ha llevado a los alimoche a depender de otras fuentes de alimento, relacionadas fundamentalmente con la ganadería intensiva, lo que acarrea una disminución en la variabilidad de los recursos y el riesgo de exposición a ciertos medicamentos.

4.7.11. Otros elementos valiosos

En este espacio existen otros elementos naturales relevantes en cuanto a su valor que, por no ser el objeto de la designación de este lugar, así como por estar mejor representados en otros espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, no han sido considerados como Elementos Clave para la gestión del mismo. Sin embargo, dado su interés, serán tenidos en cuenta a la hora de establecer un régimen preventivo, así como para establecer actuaciones de seguimiento e investigación. Estos otros elementos valiosos son:

- **Comunidades rupícolas y glerícolas calcícolas (HIC 8210, 8130, 6110*)**



- **Comunidades de paredones rezumantes y tobas húmedas** (HIC 7220*)
- **Sabinares rastreros de *Juniperus sabina*** (HIC 4060)
- **Pastizales psicroxerófilos calcáreos** (HIC 6170)
- **Comunidades dulceacuícolas** (HIC 3110, 3140, 3150, 3170*)
- **Salinas** (HIC 1150, 1310, 1410, *Riella helicophylla*)
- ***Delphinium fissum* ssp. *sordidum***
- ***Euonymus latifolius***
- ***Apium repens***
- **Lepidópteros de interés** (*Graellsia isabelae*, *Maculinea arion*, *Parnassius apollo*)

El estudio de estos Elementos Valiosos tiene un interés especial, por lo que se incluyen en el Plan actuaciones de investigación y seguimiento dirigidas a aumentar la información disponible sobre estos. Además, éstos han sido tenidos en cuenta a la hora de establecer el régimen preventivo incluido en el Plan de Gestión de este espacio Natura 2000.

4.7.11.1. *Comunidades rupícolas y glerícolas calcícolas*

En los cortados rocosos se desarrolla una vegetación rupícola adaptada al sustrato rocoso y fuertes pendientes, la cual tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 8210. Además, en las laderas pedregosas se desarrollan comunidades glerícolas, acompañadas en algunos casos por un estrato arbustivo de sabinar negral, teniendo estas dos formaciones la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con códigos 8130 y 5210 respectivamente. Ambas formaciones albergan, además, formaciones de plantas crasas principalmente del género *Sedum*, las cuales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario prioritario con código 6110*. Estas comunidades de vegetación rupícola y glerícola, específica de ambientes escasos y muy localizados, suelen incluir especies escasas y/o amenazadas, por lo que su caracterización adquiere un interés especial.

4.7.11.2. *Comunidades de paredones rezumantes y tobas húmedas*

Se trata de tobas húmedas, consistentes en edificios tobáceos desarrollado con sectores activos en el que la vegetación crece sobre la roca asociada a la presencia más o menos permanente de un caudal de agua que rezuma o escurre por la pared. Esta vegetación del *Hyperico caprifolii-Adiantetum capilli-veneris*, considerada Hábitat de Interés Comunitario Prioritario con código 7220*, se caracteriza por la abundancia de musgos que forman un tapiz bajo el que se desarrolla la roca tobácea. Se trata de un tipo de hábitat de extraordinaria fragilidad y escasez debido a su peculiar ecología y requerimientos.

Las formaciones de este tipo de mayor importancia y tamaño se dan en la ZEC/ZEPA en la Fuente de la Escalerueta y El Campillo (en Zaorejas) y en el área recreativa de la Fuente de las Tobas (en Peñalén) y en la Fuente la Parra o Taravilla asociada a la laguna homónima (en Taravilla).

4.7.11.3. *Sabinares rastreros de Juniperus sabina*

Se trata de una formación vegetal en mosaico constituida por sabinares rastreros (*Juniperus sabina*), tomillares, pastizales vivaces de *Festuca hystrix* y pastizales anuales de *Trachynion*



distachyae, desarrollados sobre sustratos de carácter básico y ubicados en las áreas más elevadas del espacio Natura 2000 sobre unos 1500 msnm. Dicha comunidad forma tapices coberturas discontinuas de sabina rastrera (*Juniperus sabina*) dándole aspecto de piel leopardo, como se conoce a estas formaciones. Además de estos sabinares ralos también se dan formaciones abiertas mixtas con *Pinus sylvestris* en las zonas de contacto de estos sabinares con pinares albares.

Estas formaciones tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (4060) y de Hábitat de Protección Especial según lo dispuesto por la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.

4.7.11.4. Pastizales psicroxerófilos calcáreos

Se trata de pastizales orófilos, de corta talla y generalmente abiertos, dominados por gramíneas cespitosas y caméfitos prostrados, que colonizan suelos ricos en bases, poco desarrollados y crioturbados dominados por especies del género *Festuca* como *F. hystrix* o *F. gautieri*. En las zonas más elevadas del Sistema Ibérico, como son las cumbres del Alto Tajo, a menudo bajo cubierta de *Pinus sylvestris* o en menor medida de *P. nigra* ssp. *salzmannii*, se encuentran fragmentos de otros pastizales crioturbados orófilos de óptimo pirenaico-maestracense (orden *Ononidetalia striatae*). Estos pastizales basófilos, contribuyen a la protección y formación de suelos gracias a la abundancia de gramíneas vivaces, siendo, además, los pastizales de mayor valor nutritivo existentes en la zona para el ganado, principalmente ovino.

Estas formaciones vegetales tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (con código 6170) y de Hábitat de Protección Especial a nivel regional. Existen en la Red Natura provincial mejores representaciones de este tipo de hábitat, por lo que no han sido considerados como Elemento Clave para la gestión en este espacio Natura 2000.

4.7.11.5. Comunidades dulceacuícolas

Dentro de las comunidades dulceacuícolas las de mayor interés presentes en esta ZEC/ZEPA son las comunidades de caráceas del tramo alto del río que se desarrollan en pozas localizadas en tramos del río con tablas travertínicas, entre las que destacan especies del género *Chara* como *Chara imperfecta* así como otras como *Nitella* sp. Este hábitat tiene la consideración de Hábitat de Interés Comunitario (3140) y Hábitat de Protección Especial.

Además, en esta ZEC/ZEPA se pueden distinguir distintos tipos de humedales lacustres de inundación más o menos permanente, con comunidades vegetales acuáticas y anfibias que, sin ser especialmente abundantes, aportan buena parte de la flora rara y vulnerable del espacio Natura 2000.

En la laguna de Taravilla, formada por el represamiento de los arroyos del valle por una barrera tobácea colgada sobre el río Tajo, se dan comunidades acuáticas que incluyen a *Potamogeton coloratus* e *Hippuris vulgaris* y presenta un cinturón de carrizal con masiega (*Cladium mariscus*), siendo el único punto de la ZEC/ZEPA donde se encuentra esta especie. La laguna de Valtablado del Río es una torca cuyo valor botánico se lo otorga una comunidad de *Polygonum amphibium* en sus márgenes. Esta especie también se da en otra laguna cárstica localizada en El Cubillo en la que además se da la única población de la ZEC/ZEPA de



Potamogeton gramineus y una de las dos poblaciones (junto a la de la laguna de La Salobreja en Orea) de *Littorella uniflora*.

Por otro lado, cabe poner en valor a charcas y balsas artificiales que, a pesar de su origen antrópico, son lugares de interés botánico como la balsa de Alcoroches y la balsa del Manadero que albergan raras formaciones de *Myriophyllum spicatum* y *Potamogeton natans* respectivamente.

Estas comunidades acuáticas lacustres tienen distintas consideraciones como Hábitat de Interés Comunitario (3110, 3150, 3170*) representan una flora acuática de elevada relevancia por su rareza, escasez y vulnerabilidad, sin embargo, por no representar los recursos naturales que motivaron la designación de esta zona como LIC y estar mejor representados en otros espacios de la Red Natura 2000 no han sido consideradas como Elemento Clave en el Plan de Gestión de esta ZEC/ZEPA.

4.7.11.6. Salinas

En el Alto Tajo existen algunas explotaciones salinas en desuso que aprovechaban la salinidad de las fuentes que surgen de sustratos del Keuper. Así, las balsas de estas salinas se han convertido en puntos de gran interés botánico entre las que destacan las salinas de Saelices de la Sal, las de Armallá (Tierzo) y las de Terzaga, en las que se asientan diversas poblaciones de especies amenazadas y hábitats protegidos.

Las balsas de estas salinas, así como las depresiones y canales contiguos, han sido colonizadas por diversos hábitats halófilos que aprovechan de forma diferencial los distintos puntos del gradiente salino generado de forma concéntrica alrededor de estas zonas por la acumulación de las aguas salinas. Así, en estas salinas y sus alrededores se desarrollan comunidades sumergidas en las zonas inundadas (HIC 1150*) en las que se incluyen poblaciones de especies como *Riella helicophylla*, especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats, pastizales halonitrófilos anuales (HIC 1310), como pastizales dominados por *Hordeum marinum*, y pastizales salinos mediterráneos (HIC 1410) más o menos densos con diversas gramíneas (*Puccinellia* sp.) y juncos halófilos (*Juncus maritimus*, *J. gerardii*), en las que se asientan poblaciones de *Glaux maritima*, especie catalogada en Castilla-La Mancha como "vulnerable".

4.7.11.7. *Delphinium fissum* ssp. *sordidum*

Aquí se incluyen las poblaciones conocidas de *Delphinium fissum* ssp. *sordidum*, megaforbio vivaz, de la familia de las ranunculáceas, que pasa el invierno en forma de rizoma que tiene una primera foliación en roseta en mayo y que en función del estado vegetativo del individuo emite tallos florales de hasta 1,5 m de altura con una vistosa floración de flores violetas. Aparece en suelos profundos y húmedos en un contexto de bordes o sotobosque de un bosque eurosiberiano claro. Esta especie se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "en Peligro de Extinción", contando con un Plan de Recuperación aprobado en Castilla-La Mancha. Sin embargo, con el descubrimiento de nuevas poblaciones y las dudas en su identificación se hace necesaria la revisión de su categoría de amenaza en dicho catálogo.



En el caso de la población de Corduente se presenta en bosquetes "colgados" en repisas de poca accesibilidad, umbrosos con suelo suficiente y situados en la umbría del Barranco acompañados de *Corylus avellana*, *Ulmus glabra*, *Acer monspessulanum*.

4.7.11.8. *Euonymus latifolius*

Euonymus latifolius se distribuye por Europa (desde el sur de la Península Ibérica hasta el Cáucaso), sin embargo, es una de las especies de arbustos más raras de la península Ibérica. La zona donde se ubica la población está caracterizada por una serie de cortados calcáreos y bloques erráticos de poca altura, a la sombra de pinares (*Pinus sylvestris*) y situados en una ladera pronunciada de umbría, lo que condiciona la presencia de bosques mixtos eurosiberianos, caracterizados por especies como *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Rhamnus cathartica*, *Acer monspessulanum* y *Prunus mahaleb*, formaciones consideradas Hábitat de Interés Comunitario prioritario (9180*) y Elemento Clave del presente Plan de Gestión. Además, esta especie tiene la consideración de "seriamente amenazada" (CR) en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España.

La inaccesibilidad de la zona donde se asientan las plantas, es una buena garantía para favorecer su preservación. Sin embargo, el reducido tamaño poblacional precisa de ciertas actuaciones para garantizar la regeneración de la especie, como el seguimiento del efecto de la plaga de iponomeútidos sobre la supervivencia y capacidad reproductiva de las plantas. Se debería llevar a cabo igualmente un programa de recolección de semillas para su depósito en bancos de germoplasma.

4.7.11.9. *Apium repens*

Se trata de una especie herbácea que crece en márgenes y remansos de los cursos de agua con lechos arenosos de carácter silíceo del Alto Tajo. Esta especie está incluida en el anexo II de la Directiva Hábitats como Especie de Interés Comunitario. Además se encuentra catalogada como "de Interés Especial" a nivel regional y recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Apium repens es una especie de interés cuya área de distribución en el Alto Tajo es mucho mayor de la inicialmente conocida, siendo localmente abundante en lechos de arenas silíceas de arroyos temporales y que en esta ZEC/ZEPA se puede considerar en un muy buen estado de conservación.

4.7.11.10. *Lepidópteros de interés*

En este elemento valioso se engloban diferentes especies de lepidópteros amenazados presentes en el Alto Tajo que en muchos casos son endemismos ibéricos, como: la mariposa isabelina (*Graellsia isabellae*), incluida en los Anejos II y V de la Directiva Hábitats y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría "de Interés Especial". Su hábitat es típicamente forestal, alimentándose las larvas principalmente de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra ssp. salzmannii*.

Otra especie de lepidóptero, incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat y presente en el Alto Tajo, es la doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*) que a pesar de una distribución



que abarca toda Europa se considera una especie en retroceso teniendo en la Península Ibérica una de sus mejores poblaciones. Esta especie prospera en distintos tipos de hábitats, principalmente zonas boscosas, aclaradas o no, donde se encuentren sus plantas nutricias, distintas especies del género *Lonicera* (madreselvas).

Además de estas dos especies cabe mencionar a *Maculinea arion* y *Parnassius apollo*, ambas incluidas en los catálogos de especies amenazadas, tanto regional como nacional, especies que habitan en pastizales abiertos y claros de las zonas forestales del Alto Tajo.

Los lepidópteros son excelentes bioindicadores del grado de conservación de los ecosistemas y son eslabones fundamentales para el mantenimiento de otras especies que se alimentan de ellas. Su conservación depende en gran medida de la conservación de sus plantas nutricias, de la presencia de determinadas hormigas en algunos casos y del mantenimiento de sus hábitats más propicios, como son las praderas subatlánticas, a su vez dependientes de un aprovechamiento ganadero adecuado.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves denominada "Alto Tajo" está constituida por terrenos incluidos tanto en la provincia de Cuenca, como Guadalajara, siendo esta última la que mayor extensión ocupa. Todos los municipios que aportan superficie al espacio Natura 2000 conforman el área de influencia socioeconómica del espacio, siendo los municipios de Cuenca, Checa-Orea, Corduente, Villanueva de Alcorón y Trillo, los núcleos centrales de referencia de las diferentes comarcas que engloba el espacio.

Los municipios incluidos en el área de influencia socioeconómica de esta ZEC/ZEPA se encuentran dentro del rango de actuación de la Asociación Desarrollo Rural Molina-Alto Tajo y la Federación de Asociaciones para el Desarrollo Territorial Tajo-Tajuña, así como la Asociación "Promoción y Desarrollo Serrano". Además, cabe destacar que los diferentes municipios se estructuran en mancomunidades las cuales dan servicio a los mismos.

5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	Sup. (ha)
N03	Salinas	0,01
N06	Cuerpos de agua continentales	0,16
N08	Arbustadas y matorrales	24,46
N09	Pastizales secos y/o áridos	1,42
N10	Pastizales húmedos y mesófilos	0,43
N12	Cultivos herbáceos extensivos en secano	6,29
N15	Otros cultivos	0,02
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	4,38
N17	Bosques de coníferas	51,34
N18	Bosques esclerófilos	6,83
N19	Bosques mixtos	2,48
N20	Plantaciones forestales artificiales	1,25
N21	Cultivos leñosos no forestales	0,03
N22	Roquedos de interior	0,54
N23	Zonas urbanizadas y otros territorios	0,36

Tabla 29. Usos del Suelo

5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL Y CINEGÉTICA

La agricultura, ganadería, trabajos forestales y minería constituyen prácticamente la totalidad de la actividad económica desarrollada en los mencionados municipios. No obstante, se desglosan a continuación los diferentes aprovechamientos llevados a cabo en el espacio.



5.2.1. Aprovechamiento agrícola

La actividad agrícola se concentra en los páramos al norte del espacio, así como en algunos valles de algunos ríos como los cursos altos del Gullones y Cabrillas. En general se trata de agricultura de secano en las parameras y de campos de girasoles, de mimbreras y pequeñas huertas en las vegas.

A continuación se muestran los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, referentes al censo agrario 2009, en los diferentes municipios integrados dentro de la ZEC/ZEPA, en los que destacan, casi a partes iguales, el uso de cultivos herbáceos en secano como las tierras destinadas a pastos para el ganado.

APROVECHAMIENTO AGRÍCOLA					
Municipios	Cultivos Herbáceos	Huerto familiar	Cultivos Leñosos	Tierras para pastos	TOTAL
Ablanque	224,19	0,02	-	5,31	229,52
Alcoroches	532,39	0,03	0,9	132,71	666,03
Alustante	1.991,80	0,06	-	263,57	2.255,43
Anguita	2.176,48	0,09	-	6.718,96	8.895,53
Arbeteta	131,23	-	-	-	131,23
Armallones	243,07	-	-	3,86	246,93
Baños de Tajo	-	0,02	-	1.246,56	1.246,58
Cifuentes	4.439,62	0,59	178,58	206,10	4.824,89
Cobeta	637,19	-	-	32,19	669,38
Cordiente	4.677,09	0,07	-	1.075,58	5.752,74
Checa	753,65	0,09	-	3.258,58	4.012,32
Chequilla	43,00	-	-	-	43,00
Esplegares	293,00	-	-	2,95	295,95
Fuembellida	211,28	-	-	-	211,28
Huertahernando	273,29	-	1,62	848,94	1.123,85
Mantiel	-	0,03	1,20	-	1,23
Megina	287,60	-	1,15	411,01	699,76
Ocentejo	256,15	-	-	22,02	278,17
Olmeda de Cobeta	184,79	0,05	-	46,88	231,72
Orea	297,93	-	-	120,39	418,32
Pareja	785,72	0,19	221,59	1.825,62	2.833,12
Peñalén	2,00	0,02	-	2,40	4,42
Peralejos de las Truchas	93,78	-	-	153,27	247,05
Pinilla de Molina	381,40	-	-	-	381,40
Poveda de la Sierra	0,05	0,01	1,53	303,31	304,90
Riba de Saelices	872,87	0,22	-	18,13	891,22



APROVECHAMIENTO AGRÍCOLA					
Municipios	Cultivos Herbáceos	Huerto familiar	Cultivos Leñosos	Tierras para pastos	TOTAL
Sacecorbo	1.736,92	0,10	-	220,00	1.957,02
Saelices de la Sal	270,05	0,04	-	22,21	292,30
Selas	392,30	0,04	-	3.028,98	3.421,32
Taravilla	350,04	-	-	452,02	802,06
Terzaga	504,82	-	-	20,57	525,39
Tierzo	671,49	0,01	-	64,00	735,50
Torremocha del Pinar	26,50	-	-	25,00	51,50
Traíd	444,13	0,01	-	1.709,29	2.153,43
Trillo	375,73	0,07	8,66	606,68	991,14
Valhermoso	326,94	-	-	1,88	328,82
Valtablado del Río	-	-	-	-	-
Villanueva de Alcorón	1.366,25	-	-	4,03	1.370,28
Zaorejas	976,18	-	5,86	999,20	1.981,24
Beteta	54,39	0,17	22,40	266,74	343,70
Masegosa	141,00	0,01	1,60	4,37	146,98
Cuenca	9.671,91	0,72	231,27	4.984,23	14.888,13
TOTAL	37.098,22	2,66	676,36	29.107,54	66.884,78

Tabla 30. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el entorno de la ZEC/ZEPA
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

5.2.2. Aprovechamiento ganadero

La ganadería en los términos municipales incluidos dentro de esta ZEC/ZEPA se centra principalmente en el ganado ovino, el cual supone más de un tercio del total de Unidades de Ganado Mayor existentes en el área de influencia socioeconómica del espacio Natura 2000, estando tanto el bovino como el caprino en un segundo plano aunque con una buena representación en la zona. Checa destaca como el núcleo principal de la ganadería dentro de este espacio con una gran cabaña ganadera tanto de ovino como de bovino y caprino. En la siguiente tabla se detallan los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, referentes al censo agrario 2009.

APROVECHAMIENTO GANADERO							
Municipio	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Avícola	Otros	TOTAL
Ablanque	-	35	45	-	-	-	80
Alcoroches	52	318	5	2	1	3	381
Alustante	-	652	14	-	-	4	670
Anguita	-	177	121	-	2	1	301
Arbeteta	-	65	2	-	-	-	67



APROVECHAMIENTO GANADERO							
Municipio	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Avícola	Otros	TOTAL
Armallones	-	33	-	-	-	-	33
Baños de Tajo	45	112	4	-	-	-	161
Cifuentes	-	641	24	-	11	2	678
Cobeta	42	173	62	-	-	-	277
Corduente	-	203	93	3	1	6	306
Checa	348	1.624	55	4	0	58	2.089
Chequilla	-	-	-	-	-	-	-
Esplegares	-	212	-	-	1	-	213
Fuembellida	-	-	-	-	-	-	-
Huertahernando	-	-	-	-	-	-	-
Mantiel	-	-	-	-	-	-	-
Megina	-	9	2	-	-	-	11
Ocentejo	-	1	1	-	-	-	2
Olmeda de Cobeta	-	-	-	-	-	-	-
Orea	58	767	22	-	-	10	857
Pareja	-	115	13	-	2	4	134
Peñalén	47	106	4	-	-	1	158
Peralejos de las Truchas	232	390	27	-	-	-	649
Pinilla de Molina	-	70	40	-	-	-	110
Poveda de la Sierra	20	120	17	-	-	-	157
Riba de Saelices	-	48	-	3	3	-	54
Sacecorbo	39	185	39	-	2	2	267
Saelices de la Sal	-	111	33	-	1	-	145
Selas	40	3	38	-	-	-	81
Taravilla	-	62	-	-	-	-	62
Terzaga	-	39	-	-	2	-	41
Tierzo	24	55	-	-	-	-	79
Torremocha del Pinar	12	183	3	45	-	-	243
Traíd	-	-	-	-	-	-	-
Trillo	57	136	5	2	3	-	203
Valhermoso	-	-	-	-	-	-	-
Valtablado del Río	-	-	-	-	-	-	-
Villanueva de Alcorón	-	190	2	-	1	3	196



APROVECHAMIENTO GANADERO							
Municipio	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Avícola	Otros	TOTAL
Zaorejas	-	177	19	-	-	-	196
Beteta	67	107	-	-	2	-	176
Masegosa	-	66	2	-	2	-	70
Cuenca	180	693	123	23	20	55	1.094
TOTAL	1.263	7.878	815	82	54	149	10.241

Tabla 31. Explotaciones agrarias en el entorno de la ZEC/ZEPA
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)

5.2.3. Aprovechamiento forestal

En el Alto Tajo, un espacio eminentemente forestal, existen importantes masas forestales maderables constituidas por pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), pino laricio (*Pinus nigra*) y pino rodeno (*Pinus pinaster*), cuya propiedad es principalmente pública. Otros aprovechamientos forestales destacables son la caza, los pastos, la trufa y las leñas.

El aprovechamiento maderero se limita casi exclusivamente a las especies autóctonas de pino, concretamente al pino laricio y al pino albar, y en menor medida al pino rodeno, aunque éste presenta una tendencia regresiva en la zona motivada por la pérdida de rentabilidad económica de este sector forestal. En mucha menor medida se realizan aprovechamientos esporádicos de chopos de producción asociados al medio ripario.

Un importante recurso económico y energético es la producción de biomasa forestal que se genera en muchos de los aprovechamientos forestales y tratamientos selvícolas realizados en el Alto Tajo, principalmente sobre las masas forestales ocupadas por pinares (*P. nigra*, *P. sylvestris* y *P. pinaster*). Sin embargo, la central termoeléctrica de biomasa de Corduente cerró en diciembre de 2012, tras menos de dos años y medio de funcionamiento, debido, según Iberdrola, a las pérdidas económicas constantes y continuadas.

El aprovechamiento de las leñas como combustible ha repuntado en los últimos años, como consecuencia del encarecimiento de otras fuentes de energía. Hoy sigue siendo un uso relativamente frecuente por parte de los vecinos de la comarca que aprovechan las leñas procedentes de tratamientos selvícolas o de restos de los aprovechamientos madereros.

5.2.4. Aprovechamiento cinegético

El espacio en cuestión se encuentra prácticamente integrado dentro de diferentes cotos de caza, constituyendo no sólo una actividad de ocio y deportiva, sino también una actividad económica generadora de recursos.

La titularidad cinegética corresponde tanto a Ayuntamientos como a particulares o diferentes sociedades de cazadores o empresas cinegéticas; siendo el aprovechamiento principal la caza mayor que abunda en grandes zonas forestales como las representadas en este espacio y con un aprovechamiento secundario de caza menor, más abundante en otras zonas más agrícolas de la región. A continuación se enumeran cada uno de los cotos incluidos dentro del espacio:



Matrícula	Nombre	Tipo ¹	TM	Sup ²	Inclusión ZEC/ZEPA
GU-10.681	Coto de Ablanque	B	Ablanque	3.523	Total
GU-10.781	Ceño Negrillo	B	Ablanque	1.327	Total
GU-10.704	San Timoteo	B	Alcoroches	3.140	Parcial
GU-10.354	La Alustantina	B	Alustante	9.209	Parcial
GU-10.819	San Bartolomé	C	Aragoncillo	1.340	Parcial
GU-10.695	San Antonio (Montes de UP)	B	Arbeteta	6.484	Total
GU-10.661	El Carrascalejo	B	Armallones	7.718	Total
GU-10.150	Monte de UP nº 60	C	Azañón	250	Total
GU-10.627	Virgen de la Vega	B	Azañón	2.080	Parcial
GU-10.667	San Miguel	B	Baños de Tajo	2.228	Total
GU-10.780	Los Puntales, MUP 119	B	Baños de Tajo	597	Total
GU-10.520	Canales	B	Canales del Molina	1.886	Parcial
GU-10.350	Canales del Ducado	B	Canales del Ducado	1.894	Total
GU-10.391	Entidad Local de Carrascosa	B	Carrascosa de Tajo	2.711	Parcial
GU-10.472	San Bartolomé	B	Checa	6.384	Total
GU-10.831	La Campana y Navarejos	B	Checa	985	Total
GU-10.832	El Villarejo	B	Checa	1.574	Total
GU-10.836	Sierra Molina	B	Checa	8.845	Total
GU-10.734	Santo Cristo de la Fortaleza	B	Chequilla	1.578	Total
GU-10.669	Castillo de Cobeta	B	Cobeta	2.596	Total
GU-10.778	MUP 124-A y 126	B	Cobeta	1.542	Total
GU-10.510	La Viñuela	A	Corduente	1.450	Parcial
GU-10.680	Coto de Caza de Terraza	C	Corduente	518	Parcial
GU-10.827	Pinar de Corduente	B	Corduente	1.390	Total
GU-10.743	Cuevas Labradas	B	Cuevas Labradas	2.570	Total
GU-10.687	San Juan	B	Escalera	870	Total
GU-10.523	Esplegares	B	Esplegares	3.764	Parcial
GU-10.738	San Román	B	Fuembellida	2.800	Total
GU-10.515	Gualda	B	Gualda	1.985	Parcial
GU-10.798	San Miguel	B	Huertahernando	5.020	Total
GU-10.772	Monte de UP 63	B	Huertapelayo-Zaorejas	1.468	Total
GU-10.575	Monte de UP 69	C	La Puerta	410	Total



Matrícula	Nombre	Tipo ¹	TM	Sup ²	Inclusión ZEC/ZEPA
GU-10.653	Peña Cuchillo	B	La Puerta - Trillo	922	Total
GU-10.033	Cuevas Minadas	B	Lebrancón	1.445	Total
GU-10.640	San Roque	B	Lebrancón	2.683	Total
GU-10.382	Ntra. Sra. del Consuelo	B	Mantiel	1.055	Parcial
GU-10.748	Megina	B	Megina	2.780	Parcial
GU-10.790	Morillejo	C	Morillejo	2.800	Parcial
GU-10.531	Ocentejo - MUP de Vecinos	B	Ocentejo	2.653	Total
GU-10.763	Monte GU-1.044	B	Olmeda de Cobeta	1.525	Total
GU-10.768	Buenafuente del Sistol	C	Olmeda de Cobeta	430	Total
GU-10.779	Olmeda de Cobeta	B	Olmeda de Cobeta	1.993	Total
GU-10.767	Monte de UP y Comunales	B	Orea	6.000	Total
GU-10.830	La Chaparrilla	B	Orea	1.700	Total
GU-10.724	Oter	A	Oter	2.324	Parcial
GU-10.639	El Puño	B	Peñalén	3.129	Total
GU-10.782	MONTE DE U.P. Nº 162	B	Peñalén	2.422	Total
GU-10.723	Alto Tajo	B	Peralejos de las Truchas	7.085	Total
GU-10.708	Pinilla de Molina	B	Pinilla de Molina	2.163	Parcial
GU-10.699	San Roque	B	Poveda de la Sierra	4.900	Total
GU-10.257	La Tasuguera	B	Riba de Saelices	1.156	Total
GU-10.258	Llano Cabeza de Pino	C	Riba de Saelices	356	Total
GU-10.352	Los Casares	C	Riba de Saelices	4.523	Total
GU-10.465	Sacecorbo	C	Sacecorbo	2.119	Parcial
GU-10.691	Sacecorbo	B	Sacecorbo	3.154	Parcial
GU-10.577	La Muela	B	Saelices de la Sal	1.500	Total
GU-10.593	Virgen de Minerva	B	Selas	1.639	Parcial
GU-10.646	Los Normos y Barranquetes	B	Selas	1.116	Parcial
GU-10.129	El Bosque	B	Sta. María del Espino	1.100	Total
GU-10.719	El Otero	B	Sta. María del Espino y Anguita	1.881	Parcial
GU-10.442	Taravilla (Montes de UP)	B	Taravilla	3.316	Total
GU-10.701	San Mamés	B	Taravilla	2.091	Total
GU-10.730	Teroleja	C	Teroleja	1.103	Parcial
GU-10.457	La Asunción	B	Terzaga	2.629	Parcial



Matrícula	Nombre	Tipo ¹	TM	Sup ²	Inclusión ZEC/ZEPA
GU-10.693	Terzaguilla	B	Terzaga-Terzaguilla	540	Parcial
GU-10.722	Vega de Arias	A	Tierzo	780	Parcial
GU-10.741	Torrecilla Bermeja	B	Torete	773	Total
GU-10.752	Torrecilla Alta	B	Torete	807	Total
GU-10.810	Torete	B	Torete	1.600	Total
GU-10.634	San Benito	B	Torremocha del Pinar	1.691	Total
GU-10.774	Arandilla	B	Torremocha del Pinar	557	Total
GU-10.785	El Pinar (MUP 206)	B	Torremocha del Pinar	1.978	Total
GU-10.676	El Sabinar	B	Traíd	4.700	Parcial
GU-10.065	Monte de UP 75	C	Trillo	302	Total
GU-10.066	Monte de UP 76	C	Trillo	270	Total
GU-10.632	Virgen del Campo	C	Trillo	1.422	Parcial
GU-10.310	El Puntal	B	Valhermoso	1.962	Total
GU-10.679	La Canaleja	B	Valtablado del río	2.348	Total
GU-10.735	Virgen de la Hoz	B	Ventosa	1.257	Parcial
GU-10.574	El Coloso	B	Viana de Mondéjar	1.643	Parcial
GU-10.342	Villanueva Alcorón	A	Villanueva Alcorón	3.520	Parcial
GU-10.694	Montes Públicos	B	Villanueva Alcorón	5.087	Parcial
GU-10.835	Sima de Alcorón	B	Villanueva Alcorón	1.974	Parcial
GU-10.773	Monte de UP 216 - Villar	B	Villar de Cobeta	1.053	Total
GU-10.770	Villar de Cobeta	B	Villar de Cobeta-Zaorejas-Olmeda de Cobeta	1.698	Total
GU-10.432	Villarejo de Medina	C	Villarejo de Medina	1.270	Parcial
GU-10.786	Pinar	B	Villarejo de Medina	594	Total
GU-10.381	Las Propiedades	C	Zaorejas	3.583	Total
GU-10.716	Dehesa de los Valles	B	Zaorejas	1.077	Total
GU-10.717	Dehesa del Campo y Pinar	B	Zaorejas	4.509	Total
GU-10.824	Monte Comunal	B	Zaorejas	3.200	Total
GU-10.491	Los Pelayos	B	Zaorejas - Huertapelayo	1.060	Total

Tabla 32. Cotos de caza incluidos en la ZEC/ZEPA

⁽¹⁾ Tipo de aprovechamiento: A = Caza menor, B = principal mayor y secundario menor, C = principal menor y secundario mayor

⁽²⁾ Superficies aproximadas (ha) según la información cartográfica existente en los Servicios Periféricos de la Consejería de Agricultura en Guadalajara



La especie de mayor importancia cinegética comarcal es el jabalí. Las restantes especies como ciervo, corzo, cabra montés, conejo, liebre, perdiz roja, zorzal, paloma torcaz, tórtola, codorniz, aves acuáticas, paloma bravía, paloma zurita y zorro, entre otros, mantienen densidades generalmente bajas, con la excepción del ciervo en los terrenos de la Reserva de Caza de Montes Universales y de la Zona de Caza Controlada de Sierra de Cuenca y Veguillas del Tajo, así como la codorniz sobre las zonas de cultivos agrícolas y ribazos adecuados a su existencia.

5.2.5. Aprovechamiento piscícola

La pesca fluvial constituye una actividad muy implantada y tradicional en el Alto Tajo. La práctica de este deporte se centra en la captura de la trucha común (*Salmo trutta*), desarrolla de marzo a septiembre en los diferentes ríos o Arroyos declarados como "Aguas trucheras de alta montaña" según lo dispuesto por la *Orden de 19 de enero de 2010, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se modifica la Orden de 14 de noviembre de 1994 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se declara la trucha común especie de interés preferente y se establece la delimitación de aguas trucheras.*

Actualmente el espacio cuenta con diez tramos de pesca sin muerte, nueve tramos vedados de pesca, una zona autorizada para la pesca del cangrejo rojo, así como cinco cotos especiales y uno intensivo en el puente de Trillo. No obstante, las aguas libre ocupan la mayoría de la red fluvial del Alto Tajo.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Los **núcleos urbanos** que componen el espacio son de escasa entidad de los cuales aproximadamente la mitad de los 43 términos municipales que lo integran no supera los 100 habitantes, lo que hace de ésta una de las zonas más despobladas de Europa. Por otro lado, sólo dos de ellos, Cifuentes y Cuenca, superan los 1.000 habitantes, aunque a pesar de que sus términos municipales aportan superficie a la ZEC/ZEPA sus núcleos urbanos, en los que se concentra esta población, quedan fuera del espacio Natura 2000. del resto

Debido a la escasa densidad de población **las infraestructuras** existentes en el espacio son de escasa entidad. Básicamente se limitan a las carreteras de acceso a los núcleos urbanos, siendo los principales accesos a este espacio las carreteras CM-210 y la CM-2106 desde Molina de Aragón; la CM-2115, CM-2015 y CM-2101, continuación una de la otra y que recorren la parte sur del espacio desde la comarca de la Alcarria por Cifuentes y Trillo, o bien la CM-210 por la parte de sur desde Cuenca y la A-1511 y CM-2111 por el este desde Orihuela del Tremedal y Teruel.

Son abundantes las **vías pecuarias** que atraviesan los territorios del "Alto Tajo", fruto de la tradición ganadera y de la trashumancia existente en estas comarcas. Destaca por su importancia la Cañada Real de Merinas que recorre el área más meridional del espacio, atravesando el municipio de Orea. Asociadas a las vías pecuarias se suelen ubicar algunas infraestructuras en forma de refugios de pastores, abrevaderos y cerramientos para el ganado.

Asociado al curso fluvial del río Tajo se encuentran **infraestructuras para el aprovechamiento hidráulico** (embalses, presas, azudes, molinos, aprovechamientos hidroeléctricos y conducciones, etc.).



Asimismo, son destacables las **antiguas salinas y edificaciones** contiguas; las cuales actualmente siguen conservando las balsas de decantación de la sal, los pozos desde donde se bombeaba la salmuera y los restos de las edificaciones que se utilizaban como almacenes y lugar de residencia del personal encargado de las mismas. Todas ellas se encuentran sin actividad industrial actualmente.

Repartidas por el espacio, es a su vez destacable la presencia de numerosas **construcciones ganaderas tradicionales**, como parideras y tenadas, muchas de ellas hoy en desuso. El paisaje pecuario se complementa con los navajos, utilizados durante el principio del estiaje como abrevaderos para el ganado.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

El sector de la minería se centra en la explotación del caolín a cielo abierto sobre las facies geológicas Utrillas. Otras opciones, como hierro o sal, fueron abandonadas hace más o menos tiempo. Actualmente hay dos minas de caolín y sílice en funcionamiento, ambas en Poveda de la Sierra y en Peñalén hay varios yacimientos cuya explotación se encuentra suspendida, uno de ellos de gran entidad. El mineral extraído de una de las minas se traslada a una planta de transformación situada en la localidad de Taracena de la provincia de Guadalajara. El correspondiente a la otra se elabora en dos plantas, una situada en Poveda de la Sierra para la elaboración de caolín para estucado de papel y la otra en la localidad de Villanueva de Alcorón. La producción se destina a la fabricación de azulejos, sanitarios, papel, fibra de vidrio y otros usos de menor entidad.

Existen, además, dos graveras con cierta continuidad temporal en su aprovechamiento, una en Huertahernando sobre el río Ablanquejo, y otra en Valtablado del Río sobre el río Tajo.

Asimismo en la zona operan tres minicentrales hidroeléctricas, dos en el río Tajo y una en el río Hoz Seca.

Finalmente, la industria de transformación de la madera se ubica fundamentalmente en los municipios de Taravilla, Alustante, Checa y Orea.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

El sector turístico posee una gran potencialidad en la zona, dada la riqueza de los valores naturales, culturales y paisajísticos que sustenta. Tras la declaración del Parque Natural del Alto Tajo surgió una gran expansión de este sector, contando con un elevado número de infraestructuras para el desarrollo del uso recreativo y cultural; así como numerosos alojamientos rurales, empresas dedicadas a actividades de ocio y aventura en la naturaleza (rutas de senderismo, descenso de cañones, barranquismo, espeleología, rutas a caballo, etc.).

El espacio cuenta con cuatro **Centros de Interpretación** (Checa, Corduente, Orea y Zaorejas), puntos de información turística y numerosas rutas e itinerarios señalizados. En concreto se pueden diferenciar aquellas generales que recorren los aspectos más destacables del Parque Natural "Alto Tajo"; las rutas geológicas o geo-rutas, dotadas de paneles interpretativos, señalización y áreas experimentales; así como otras rutas locales y etnográficas. A su vez, el "Alto Tajo" cuenta con senderos de gran recorrido GR-10 (Peralejos-Valtablado del Río) o GR-66 "Camino de la Hermandad". Igualmente son destacables el paso del camino Natural del río Tajo



(reconocido como GR-113), el cual recorre el cauce de este río; o el camino del Cid, ruta temática que recorre los lugares de interés histórico medieval relacionados con las hazañas de esta figura histórica.

El espacio cuenta con 7 zonas de acampada controlada, 19 áreas recreativas de estancia diurna y 9 campamentos, así como una amplia red de miradores.

El **descenso de cañones y el barranquismo** son actividades en auge dentro del espacio Natura 2000 que ha sufrido un fuerte incremento en los últimos años. El barranco de las Cobatillas es uno de los lugares preferidos para el desarrollo de esta actividad.

En lo que a recursos culturales se refiere, cabe mencionar la existencia de castillos, torres, casonas, ermitas, puentes históricos o cuevas con grabados prehistóricos, sin olvidar otros elementos culturales de gran valor antropológico y etnográfico, como son los molinos, herrerías, salinas, chozones sabineros y caleras. Son por ello remarcable el castro celtibérico "El Ceremeño" y la cueva de los Casares y Cueva de la Hoz.

5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

Los cambios en la dinámica y estructura demográfica constituyen uno de los principales indicadores que permiten evaluar las potencialidades y limitaciones socioeconómicas de un territorio. Asimismo, dada la importancia que estos pueden tener en la gestión del espacio, se comentará a continuación ciertos aspectos demográficos de los municipios que constituyen el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.

5.6.1. Análisis de la población

Los términos municipales en los cuales se incluye la totalidad del espacio Natura 2000, presentan los siguientes datos demográficos básicos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:

DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipio	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Hombres	Mujeres	Población total
Ablanque	51	2	61	46	107
Alcoroches	32	5	105	68	173
Alustante	93	2	138	90	228
Anguita	127	2	125	106	231
Arbeteta	63	1	19	17	36
Armallones	78	1	31	21	52
Baños de Tajo	28	1	15	5	20
Beteta	115	3	159	168	327
Cifuentes	220	10	1.092	1.017	2.109
Cobeta	44	3	56	68	124
Corduente	233	2	220	189	409



DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
Municipio	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Hombres	Mujeres	Población total
Checa	180	2	200	141	341
Chequilla	15	1	10	9	19
Cuenca	911	62	27.136	29.053	56.189
Esplegares	37	1	28	16	44
Fuembellida	26	1	11	6	17
Huertahernando	51	1	38	23	61
Luzón	57	1	39	40	79
Mantiel	15	1	41	34	75
Masegosa	33	3	56	45	101
Megina	28	2	36	20	56
Ocentejo	31	1	15	10	25
Olmeda de Cobeta	40	2	37	41	78
Orea	71	4	156	94	250
Pareja	92	6	296	240	536
Peñalén	59	2	61	46	107
Peralejos de las Truchas	71	2	98	74	172
Pinilla de Molina	23	1	14	13	27
Poveda de la Sierra	52	3	88	62	150
Riba de Saelices	67	2	83	53	136
Sacecorbo	72	2	72	49	121
Saelices de la Sal	19	3	33	27	60
Selas	45	2	40	34	74
Taravilla	61	1	30	23	53
Terzaga	34	1	16	10	26
Tierzo	40	1	25	15	40
Torremocha del Pinar	50	1	24	31	55
Traíd	49	1	20	20	40
Trillo	162	9	715	703	1.418
Valhermoso	29	1	24	15	39
Valtablado del Río	25	1	11	4	15
Villanueva de Alcorón	99	2	100	89	189
Zaorejas	189	1	95	60	155

Tabla 33. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha



En base al tamaño poblacional de cada uno de los municipios, se clasifican, a excepción de Cuenca, como rurales, con una trayectoria evolutiva de efectivos demográficos significativamente desfavorable. No obstante, en la siguiente tabla queda reflejada la evolución de la población de los distintos términos englobados dentro del espacio, marcada en gran parte por el éxodo rural.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Ablanque	198	163	152	107
Alcoroches	213	198	168	173
Alustante	371	305	257	228
Anguita	468	334	292	231
Arbeteta	56	51	64	36
Armallones	97	60	60	52
Baños de Tajo	42	34	27	20
Beteta	482	443	432	327
Cifuentes	1.934	2.353	2.053	2.109
Cobeta	189	154	101	124
Corduente	710	500	457	409
Checa	521	460	392	341
Chequilla	37	24	18	19
Cuenca	40.007	42.817	46.341	56.189
Esplegares	84	98	58	44
Fuembellida	27	18	16	17
Huertahernando	70	87	73	61
Mantiel	24	69	94	75
Masegosa	156	142	119	101
Megina	111	90	61	56
Ocentejo	61	44	42	25
Olmeda de Cobeta	100	91	75	78
Orea	363	320	253	250
Pareja	535	466	485	536
Peñalén	159	175	126	107
Peralejos de las Truchas	193	185	173	172
Pinilla de Molina	32	25	29	27
Poveda de la Sierra	164	190	193	150
Riba de Saelices	216	165	160	136
Sacecorbo	185	165	161	121



EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Saelices de la Sal	88	77	64	60
Selas	79	76	53	74
Taravilla	71	79	67	53
Terzaga	83	49	30	26
Tierzo	56	47	58	40
Torremocha del Pinar	144	85	68	55
Traíd	69	66	56	40
Trillo	1.198	1.378	1.356	1.418
Valhermoso	56	52	42	39
Valtablado del Río	36	19	11	15
Villanueva de Alcorón	434	336	243	189
Zaorejas	308	233	178	155

Tabla 34. Evolución de la población de los términos englobados en la ZEC/ZEPA
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional de los términos municipales afectados, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), se encuentra truncada en la base, es decir, envejecida y carente de vitalidad demográfica. Sobre todo si analizamos los datos sin contar con la demografía de Cuenca, que tiene características propias de una ciudad capital de provincia. Así la población menor de 16 años supondría únicamente un 8,2% del total.

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD				
Municipio	< 16 años	16 - 64 años	> 65 años	TOTAL
Ablanque	1	39	67	107
Alcoroches	10	115	48	173
Alustante	15	145	68	228
Anguita	17	106	108	231
Arbeteta	0	20	16	36
Armallones	0	32	20	52
Baños de Tajo	0	8	12	20
Beteta	26	206	95	327
Cifuentes	237	1.324	548	2.109
Cobeta	11	51	62	124
Corduente	37	200	172	409
Checa	26	182	133	341



POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD				
Municipio	< 16 años	16 - 64 años	> 65 años	TOTAL
Chequilla	0	9	10	19
Cuenca	9.077	38.075	9.037	56.189
Esplegares	1	23	20	44
Fuembellida	0	9	8	17
Huertahernando	0	24	37	61
Mantiel	8	52	15	75
Masegosa	1	51	49	101
Megina	3	33	20	56
Ocentejo	2	14	9	25
Olmeda de Cobeta	4	37	37	78
Orea	29	139	82	250
Pareja	34	313	189	536
Peñalén	7	49	54	107
Peralejos de las Truchas	17	99	56	172
Pinilla de Molina	2	18	7	27
Poveda de la Sierra	17	84	49	150
Riba de Saelices	11	67	58	136
Sacecorbo	5	70	46	121
Saelices de la Sal	7	29	24	60
Selas	4	30	40	74
Taravilla	3	24	26	53
Terzaga	0	11	15	26
Tierzo	4	23	13	40
Torremocha del Pinar	1	23	31	55
Traíd	1	17	22	40
Trillo	121	889	408	1.418
Valhermoso	5	17	17	39
Valtablado del Río	0	8	7	15
Villanueva de Alcorón	11	90	88	189
Zaorejas	2	75	78	155

Tabla 35. Población por grupos de edades de los términos englobados en la ZEC/ZEPA.
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha (2010)



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Uno de los principales factores de amenaza sobre este espacio de la Red Natura 2000 son los **incendios forestales** dada la gran extensión de pinares existentes en este espacio, ya que a pesar de poder ser considerados como una perturbación natural habitual en los bosques del Sistema Ibérico por la gran incidencia de rayos, cada vez abundan más las causas de origen antrópico debido a negligencias, quemas de residuos o incluso intencionados.

El Alto Tajo se ha visto afectado por incendios importantes acaecidos en los últimos años y que han producido graves perturbaciones en las zonas incendiadas que tardarán años en recuperar su estado natural, por lo que es preciso continuar con las medidas preventivas e implementar otras de restauración donde sea necesario.

La **actividad forestal** desarrollada en los extensos pinares que alberga este espacio se ha realizado de forma regulada conforme a los proyectos de ordenación, permitiendo en general un mantenimiento sostenible de estas masas forestales. Sin embargo, se puede producir degradación en la estructura y funciones de los ecosistemas boscosos si se realiza atendiendo sólo a criterios productivistas, por lo que hay que evitar aquellos métodos de ordenación que primen las masas regulares y homogéneas y con turnos de corta demasiado cortos. La eliminación sistemática de todos los árboles viejos y decrepitos podría afectar al complejo saproxílico y a los invertebrados asociados al mismo, así como perjudicando gravemente a las aves insectívoras y quirópteros forestales por la eliminación de los troncos huecos donde se refugian. Se debe prestar atención a las zonas de arrastraderos y saca de madera donde existan especies de flora amenazada o hábitats prioritarios como turberas o especies eurosiberianas. La tala de arbolado implica un cambio en las condiciones microambientales de umbría y humedad edáfica, pudiendo afectar a determinadas especies vegetales propias de bosques eurosiberianos y que se encuentran en este espacio de forma relictica y marginal. Los trabajos selvícolas cuando se realizan en periodo reproductor de rapaces pueden conllevarles serias molestias que pueden suponer la pérdida de nidada, incluso el abandono del territorio, por lo que se deberán realizar durante la parada biológica en las zonas próximas a los nidos.

El uso de **métodos poco selectivos para el control de predadores** que se pueden utilizar en los **cotos de caza**, pueden suponer un serio riesgo para la fauna silvestre de la zona al poder afectar a especies protegidas.

En aquellas zonas con mayor densidad de **especies de caza mayor**, son importantes los daños por **herbivorismo** que pueden producir sobre la agricultura y en especial sobre determinadas especies vegetales amenazadas, pudiendo afectar también a la regeneración natural de determinadas formaciones vegetales.

El **conejo de monte**, especie clave en la cadena trófica de la fauna ibérica es muy escaso dentro de este espacio Natura 2000, apenas recuperado de la mixomatosis y la neumonía hemorrágico-vírica. Este hecho supone una reducción importante de los recursos tróficos disponibles para muchas especies de carnívoros presentes en este espacio, como es el caso de las rapaces protegidas; búho real, águila perdicera, águila real, etc.

La **ganadería extensiva**, de gran tradición en la zona sobre todo la lanar, resulta esencial para la conservación de algunos pastizales de gran interés de conservación. Así como el mantenimiento



de gran parte de las formaciones de matorral, siendo un uso compatible con la conservación de los bosques siempre que se realice de forma sostenible (carga ganadera adecuada a la capacidad de producción del medio, evitar las superficies forestales en regeneración y los enclaves con especies vegetales frágiles frente al herbivorismo como son las turberas, megaforbios, bosques de ribera, etc.). El acceso del ganado vacuno a las turberas produce en el sustrato gran cantidad de orificios debido al pisoteo, hundiendo bajo el agua plantas exclusivas de estos ambientes que ven reducida su cobertura. En la actualidad, la actividad ganadera extensiva de lanar se encuentra en regresión por lo que es preciso fomentar el mantenimiento de ésta.

La **introducción de especies vegetales exóticas**, ya sea en antiguas repoblaciones forestales, en plantaciones con fines ornamentales o con objetivos productivistas (choperas), o bien en trabajos de restauración de carreteras, supone una pérdida de la naturalidad del paisaje y un serio riesgo por la posible introgresión genética con las masas arbóreas naturales como puede ocurrirle al pino laricio tras las repoblaciones con estirpes exóticas como *Pinus nigra ssp. austriaca* y *Pinus nigra ssp. nigra*.

Las **plantaciones de choperas** productoras además suponen en muchos casos la detracción del hábitat potencial de la vegetación higrófila característica de las zonas de mayor disponibilidad de humedad.

La **introducción de especies de ictiofauna exótica**, a consecuencia principalmente de la práctica de la **pesca deportiva** como el lucio, el perca sol, el gobio, el alburno, la carpa o la trucha arco-iris, tienen un impacto muy importante sobre la ictiofauna autóctona debido a la depredación, competencia o introgresiones genéticas con las especies autóctonas (como ocurre con la trucha común). Pero también se pueden ver afectados otros grupos faunísticos como anfibios, que pueden verse afectados principalmente en sus fases larvarias, o determinadas especies de flora acuática, como es el caso de *Utricularia minor*, para la que se han citado graves daños debidos a la introducción de la carpa en la Laguna del Marquesado.

La introducción del cangrejo rojo y el cangrejo señal han producido la disminución drástica de las poblaciones de cangrejo de río autóctono debido a la afanomicosis.

La práctica de la pesca puede producir **molestias** de forma puntual si se realiza en zonas próximas a lugares de reproducción de **avifauna**, especialmente durante los meses de mayo y junio.

Por otra parte, la **recolección masiva de lepidópteros** por coleccionista puede llevar a estados críticos de conservación a determinadas especies de mariposas que ya se encuentran con reducidas poblaciones en el espacio.

La creación de **nuevas infraestructuras hidráulicas**, así como la continuación de las existentes (presas, embalses, canalizaciones, etc.) sin garantizar un régimen de caudal mínimo ecológico en los ríos, produce grandes alteraciones sobre los ecosistemas fluviales. Esto es observable en el río Tajo donde existen varias presas y embalses asociados al aprovechamiento hidroeléctrico (Peralejos de las Truchas, Poveda de la Sierra, Zaorejas, Carrascosa de Tajo, Azañón y Trillo) que modifican el régimen natural del sistema fluvial. Además de la alteración del sistema hidrológico natural de los ríos, suponen verdaderos obstáculos para las migraciones de la fauna ictícola. Los encauzamientos, captaciones de agua y dragados de cauces temporales suponen importantes alteraciones morfológicas, la pérdida de vegetación de ribera y la desaparición de zonas encharcables adyacentes y de comunidades vegetales higrófilas (turberas, molinietas, etc.).



Los ecosistemas fluviales y lagunares son especialmente sensibles a cualquier perturbación como puede ser la **contaminación por aguas residuales urbanas** o la contaminación por el empleo masivo de **fertilizantes agrícolas**. La contaminación por aguas residuales tiene escasa incidencia en el espacio a excepción de algunos picos por alta afluencia de visitantes que se producen en Semana Santa y algunas semanas en verano, así como aquella otra procedente de los municipios más poblados. La agricultura tiene escasa relevancia en el "Alto Tajo".

Los vertidos generados por las **piscifactorías** (productos antibióticos, materia orgánica, etc.) son también un factor de contaminación de los cauces a tener en cuenta, además de los posibles escapes de las especies objeto de cría.

El uso indiscriminado de **insecticidas y plaguicidas** en la agricultura o en el ámbito forestal (tratamiento de la procesionaria del pino), puede reducir significativamente las poblaciones de invertebrados, repercutiendo también en la conservación de aves insectívoras y murciélagos al reducir sus recursos tróficos.

La creación de nuevas **infraestructuras viarias** o la modificación de las existentes (especialmente sobre pendientes pronunciadas y con una amplia cuenca visual), las infraestructuras energéticas (**parques eólicos**) o los **tendidos eléctricos** y los **repetidores de telecomunicación**, se consideran en general actuaciones con un gran impacto paisajístico. Además su instalación conlleva en muchos casos a grandes movimientos de tierra y eliminación de la vegetación natural, pudiendo afectar a especies o comunidades protegidas. En el caso de los tendidos eléctricos y los parques eólicos, aun proyectados fuera de los límites de este espacio, podrían suponer un riesgo potencial para la avifauna y los quirópteros debido a electrocuciones y colisiones contra dichos elementos si se instalan dentro del área de campeo de estas especies.

Las **explotaciones mineras** pueden ocasionar impactos ambientales notables, especialmente las de caolín, tanto por su gran afección paisajística y la extensión de vegetación roturada, como por el aporte de sólidos en suspensión que llegan a los cursos fluviales, alteando su dinámica natural. Asimismo, los préstamos y/o vertederos pueden suponer impactos apreciables, sobre todo si se realizan sobre elementos geomorfológicos singulares, generando también importantes afecciones al paisaje y sobre la vegetación natural.

El creciente **uso recreativo, deportivo y/o turístico** del "Alto Tajo" (escalada, espeleología, barranquismo, etc.) puede ser un importante factor de degradación cuando se realiza sobre microhábitats valiosos o afecta a vertebrados sensibles a las molestias humanas, requiriendo ser regulado de forma compatible con la conservación de la biodiversidad. La escalada puede producir molestias si se realiza en las proximidades de zonas de nidificación de rapaces rupícolas durante el periodo reproductor, mientras que la espeleología y las visitas a cuevas con poblaciones de quirópteros deben regularse para evitar molestias sobre los mismos. La espeleología puede afectar a especies vegetales singulares y raras que se pueden encontrar en la entrada de algunas simas como *Actaea spicata*, *Polystichum aculeatum* o *Phyllitis scolopendrium*. La entrada a algunas simas y cuevas han sido tradicionalmente cerradas con ramas por los pastores para evitar la caída de ganado, por lo que han podido provocar la pérdida de poblaciones de alguna de estas plantas.

La confluencia de visitantes a determinadas zonas de baño y la realización de actividades deportivas en cascadas, barrancos y cauces puede llegar a producir problemas de compactación de las orillas y la degradación de la vegetación de ribera y de elementos geomorfológicos existentes (tobas, travertinos). Hay que tener en cuenta el incremento del riesgo de incendios



forestales que supone la concentración de visitantes en determinados enclaves recreativos, así como la generación de residuos y la posible afectación a la vegetación (recolección de especies con floración o frutos vistosos, recolección de leñas, etc.).

La **recolección de hongos** si se realiza de forma masiva o con métodos agresivos (rastrillado) puede afectar a la conservación de determinadas especies muy buscadas o escasas en este espacio por lo que sería interesante, a la vez que necesaria la aplicación de una regulación de dicho aprovechamiento micológico.

Las cavidades naturales presentes en el "Alto Tajo" (dolinas, torcas, cuevas, simas), han sido usadas frecuentemente para el abandono de cadáveres de ganado, basuras o restos de residuos forestales.

Por último, el cambio climático es uno de los factores de riesgo más importantes a largo plazo para la conservación de la biodiversidad del Alto Tajo, pudiendo afectar sustancialmente a las formaciones vegetales por la disminución de la precipitación, desecación de rezumaderos y manantiales, reducción de los caudales fluviales, etc.

6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

Impacto positivo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
H	A04.03	Abandono de los sistemas pastorales, falta de pastoreo	i
H	A05.03	Abandono de la ganadería	i
M	A08	Fertilización	i
M	B02.01.02	Reforestación de bosques (árboles no autóctonos)	i
L	B02.02	Aclarado de bosques (eliminación, talado, aclarado de todos los árboles)	i
M	C01.04.01	Minería a cielo abierto	i
M	C01.05.01	Abandono de salinas	i
M	D02.01.01	Líneas eléctricas y telefónicas aéreas	b
L	D02.03	Postes y antenas de comunicación	i
L	E03.01	Vertederos domésticos	i
M	F02.03	Pesca deportiva	i
M	F03.01.01	Daño causado por caza (exceso de población)	i
L	F04.02	Recolección (ej. Hongos, líquenes, bayas,)	i
M	G01	Deportes al aire libre, actividades recreativas	i
L	G02.08	Camping y caravanas	i
M	H01.08	Contaminación difusa de aguas superficiales debida a aguas residuales de origen doméstico	b
L	H05.01	Basura y residuos sólidos	i
M	J02.05	Modificación del funcionamiento hidrológico (general)	i
M	J03.01.01	Disminución de la disponibilidad de presas	i
H	L09	Incendios (naturales)	i



Impacto positivo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	M01	Cambio climático (Cambio en las condiciones abióticas)	b

Tabla 36. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo. / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos

6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

Impacto positivo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	A04.02	Pastoreo no intensivo	i
M	B06	Pastoreo en bosques	i

Tabla 37. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo. / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos



7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

Ligado al parque natural, existe una red de equipamiento de uso público del mismo, la cual cuenta con 4 centros de interpretación en los municipios de Zaorejas, Corduente, Orea, Checa, así como diferentes puntos de información turística, miradores y numerosos itinerarios interpretativos.

La actividad salinera ha dejado su impronta en el paisaje de este espacio mediante infraestructuras destinadas a la obtención propiamente dicha, así como edificios con funciones defensivas (castillos, torres, etc.) o logísticas (viviendas, alfolíes), caminos, etc. Es decir, este espacio cuenta con edificios singulares del patrimonio preindustrial rural, declarados a su vez como Bienes de Interés Cultural, que pese a ello, hacen frente a un grave problema de deterioro.

Si bien, estos equipamientos e infraestructuras son ajenos al órgano gestor de la Red Natura 2000. Pese a ello, estos deberán ser tenidos en cuenta en la gestión del espacio.



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC/ZEPA por municipio.....	6
Tabla 2. Comparativa de la superficie respecto la delimitación del LIC/ZEPA y la propuesta de modificación	8
Tabla 3. Régimen de propiedad en la ZEC/ZEPA	9
Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA	9
Tabla 5. Montes de Utilidad Pública en la ZEC/ZEPA	9
Tabla 6. Vías Pecuarias en la ZEC/ZEPA.....	13
Tabla 7. Relación con otros espacios Natura 2000	14
Tabla 8. Cauces fluviales incluidos en la ZEC/ZEPA	25
Tabla 9. Unidades Hidrogeológica.....	27
Tabla 10. Masas de agua subterránea	28
Tabla 11. Hábitats de Interés Comunitario y Regional.....	32
Tabla 12. Flora de Interés Comunitario y Regional	52
Tabla 13. Mamíferos de Interés Comunitario y Regional.....	60
Tabla 14. Aves de Interés Comunitario y Regional.....	63
Tabla 15. Reptiles de Interés Comunitario y Regional	65
Tabla 16. Anfibios de Interés Comunitario y Regional	66
Tabla 17. Peces de Interés Comunitario y Regional	67
Tabla 18. Invertebrados de Interés Comunitario y Regional.....	68
Tabla 19. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Pinares de <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i> "	72
Tabla 20. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bosques de ribera"	74
Tabla 21. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Sabinares de <i>Juniperus thurifera</i> " ...	76
Tabla 22. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bosques eurosiberianos"	77
Tabla 23. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Comunidades higroturbosas, megafórbicas y cervunales"	80
Tabla 24. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Bojedas sobre litosuelos"	83
Tabla 25. Estado actual de conservación y tendencia del EC " <i>Atropa baetica</i> "	84
Tabla 26. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Cangrejo de río"	86
Tabla 27. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Rapaces rupícolas no necrófagas" ..	88
Tabla 28. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Alimoche"	90
Tabla 29. Usos del Suelo.....	96
Tabla 30. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el entorno de la ZEC/ZEPA.....	97
Tabla 31. Explotaciones agrarias en el entorno de la ZEC/ZEPA	98
Tabla 32. Cotos de caza incluidos en la ZEC/ZEPA	101
Tabla 33. Datos demográficos básicos de los términos englobados en la ZEC/ZEPA	106
Tabla 34. Evolución de la población de los términos englobados en la ZEC/ZEPA	108
Tabla 35. Población por grupos de edad de los términos englobados en la ZEC/ZEPA	109
Tabla 36. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA.....	114
Tabla 37. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA.....	115



8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Propuesta de unificación de límites de la ZEC/ZEPA	8
Fig 2. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA.....	18
Fig 3. Termodiagramas y climodiagramas aplicable al espacio Natura 2000.....	19
Fig 4. Modelos de cambio en la temperatura máxima y en la precipitación para Guadalajara	21
Fig 5. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA.....	23
Fig 6. Catena tipo de vegetación del Alto Tajo en el valle del río Cabrillas.....	31
Fig 7. Catena tipo de vegetación del Alto Tajo en el Hundido de Armallones	31



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, F. 2011. *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914). En: VERDÚ, J. R., NUMA, C. Y GALANTE, E. (Eds.), *Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Madrid. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino. Pp. 651-672.
- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C., 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Toledo. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- CALONGE, A. & RODRÍGUEZ, M. 2008. "Geología de Guadalajara". *Obras colectivas Ciencias 03 UAH*. Madrid. Universidad de Alcalá de Henares.
- CARCAVILLA, L., RUIZ, R., RODRÍGUEZ, E., 2008. *Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- CARRASCO, J.-F. & HUESO, K. 2008. *Las salinas de los espacios naturales protegidos de la provincia de Guadalajara*. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, Guadalajara.
- CARRASCO, J.-F. & HUESO, K. 2009. *Los paisajes ibéricos de la sal. 2. Humedales salinos de interior*. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, Guadalajara.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. 2006. *Dispersion of the Aphanomyces astaci-carrier, Pacifastacus leniusculus, by humans represents the main cause of disappearance of native populations of Austropotamobius pallipes in Navarra*. B. Fr. Peche Piscic. 4: 1303-1312.
- DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P. & GONZÁLEZ, J.L. 2011. *Ictiofauna continental española. Bases para su Seguimiento*. Madrid. DG Medio Natural y Política Forestal, MARM.
- FERRERO, L., MONTOUTO, O. Y HERRANZ, J.M. 2006. *Flora amenazada y de interés del Parque Natural del Alto Tajo*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- GARCÍA CARDO, O. & MONTERO VERDE, E. 2011. *Hábitats protegidos y especies raras y amenazadas de la provincia de Cuenca*. Consejería de Agricultura: Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Informe inédito.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- JCCM. 2003. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Guadalajara*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- ÍÑIGO, A. et al. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA*. Madrid. SEO/Birdlife. Madrid.
- LEÓN, A., 1991. *Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara*. Madrid. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., BAUTISTA, J. & STÜBING, G. 2003. *La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, ecología y conservación de los Hábitat de Protección Especial*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- PEINADO, M., MONJE, L. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. 2010. *El Paisaje Vegetal de Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica*. Toledo. Cuarto Centenario.



- RODRÍGUEZ TORRES, A., FERNÁNDEZ CASTRO, H., & ROJANO SAURA, I. (Coord.). 2009. *Impactos del Cambio Climático en Castilla-La Mancha*. Primer Informe. Toledo. Oficina de Cambio Climático de Castilla-La Mancha.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- VELASCO, T. 2013 *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de las aves acuáticas incluidas en la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 2009/147/CE presentes en espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha"*. Estudios y Proyectos de Gestión Medioambiental, S.L. Informe Inédito.
- VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA. 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Brussels. European Commission.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- AEMET. *Servicios Climáticos. Proyecciones Climáticas para el S XXI*. [1 de octubre de 2016] Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat
- ASOC. HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA Y MARM. *Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (S.I.A.R.E.)*. [15 de enero de 2013] Disponible en: <http://siare.herpetologica.es/>
- FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD & REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. *Anthos*. [15 de enero 2013]. Disponible en: <http://www.anthos.es/>
- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO (CHT), 2008: *Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.chtajo.es/>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía ráster*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Hidrología y Aguas Subterráneas*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://aguas.igme.es/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Servicios de Mapas IGME, Proyecto INGEOES*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>



- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>
- SEO/BIRDLIFE & FUNDACIÓN BBVA. *La Enciclopedia de las Aves de España*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.encyclopediadelasaves.es/>