



Plan de Gestión de
LAGUNAS DE PUEBLA DE BELEÑA,
ES4240005
(Guadalajara)



Guadalajara



Plan de gestión elaborado por:

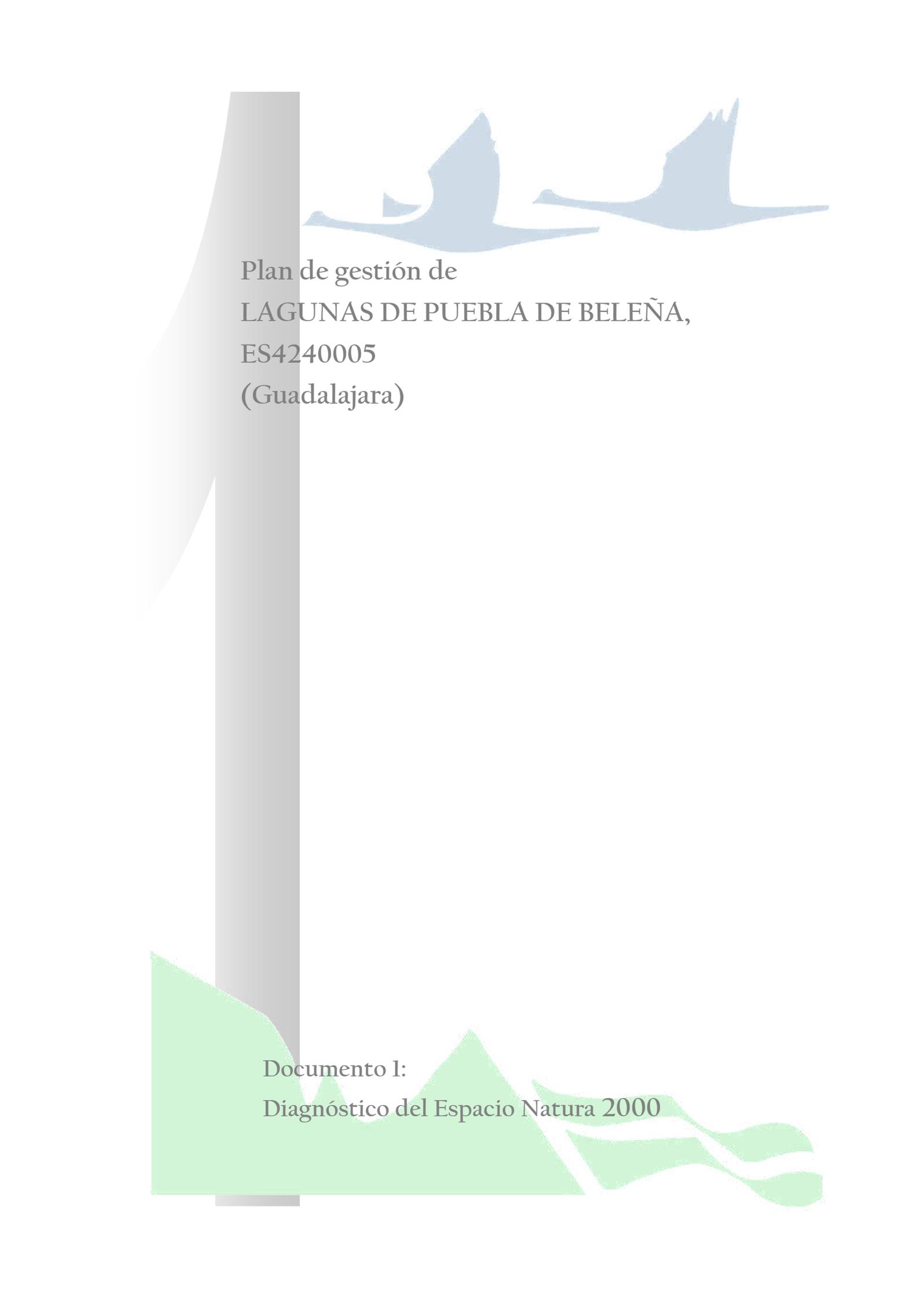
DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

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

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

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
LAGUNAS DE PUEBLA DE BELEÑA,
ES4240005
(Guadalajara)

Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura 2000



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.....	5
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	5
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	5
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD	6
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	6
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000	7
2.6. ESTATUS LEGAL	7
2.6.1. Legislación Europea	7
2.6.2. Legislación Estatal	7
2.6.3. Legislación Regional	7
2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión.....	8
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	8
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	9
3.2. CLIMA.....	10
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	11
3.3.1. Geología	11
3.3.2. Geomorfología.....	12
3.4. EDAFOLOGÍA.....	12
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	12
3.5.1. Hidrología	12
3.5.2. Hidrogeología	13
3.5.3. Limnología	14
3.6. PAISAJE	15
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	16
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	16
4.1.1. Ámbito biogeográfico	16
4.1.2. Vegetación potencial.....	16
4.2. HÁBITATS	16
4.2.1. Vegetación actual.....	16
4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE	17
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	20
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	21
4.4.1. Mamíferos	23
4.4.2. Aves	23
4.4.3. Anfibios.....	25
4.5. ESPECIES EXÓTICAS.....	25



4.6. CONECTIVIDAD.....	25
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	26
4.7.1. Elemento Clave "Vasos lagunares y vegetación asociada"	27
4.7.2. Elemento Clave "Aves acuáticas"	30
4.7.3. Otros elementos valiosos	33
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	35
5.1. USOS DEL SUELO.....	35
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA	35
5.2.1. Explotación agrícola y ganadera	35
5.2.2. Explotación forestal	36
5.2.3. Explotación cinegética y piscícola.....	36
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	36
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA	36
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	36
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	36
5.6.1. Análisis de la población.....	36
5.6.2. Estructura poblacional.....	37
6. PRESIONES Y AMENAZAS	38
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	38
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	38
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	39
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	40
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	40
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	40
9. REFERENCIAS.....	41
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	41
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	42



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.

Así, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 “Lagunas de Puebla de Beleña”, en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, así como en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora 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 “**Lagunas de Puebla de Beleña**”, código **ES4240005**.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

Las lagunas de Puebla de Beleña se localizan en el oeste de la provincia de Guadalajara sobre la raña de Uceda, un extenso paraje casi llano en el que abundan pequeñas lagunas estacionales sobre suelos ácidos. Entre estas lagunas de la raña de Uceda, destacan las lagunas de Puebla de Beleña de dimensiones bastante mayores.

Esta raña se compone de cantos de cuarcita provenientes de la erosión de la Sierra de Ayllón inmersos en una matriz arcillosa. Las lagunas de Puebla de Beleña, así como las pequeñas charcas que pueden encontrarse en la zona son el último testimonio de una red de drenaje que contribuyó a la formación y posterior erosión de estas rañas. El complejo lagunar de Puebla de Beleña incluye dos lagunas estacionales, endorreicas, someras y oligótroficas.

Su carácter marcadamente estacional condiciona la existencia de una flora singular y comunidades vegetales acuáticas y anfibias de gran valor adaptadas a estas condiciones estacionales. Destacan las comunidades terofíticas anfibias de charcas mediterráneas muy bien



conservadas de las alianzas *Preslion cervinae*, así como comunidades de *Littorella uniflora* y *Eleocharis acicularis* que representa una irradiación meridional de la clase de vegetación anfibia de aguas oligótrofas y frías *Littorelletalia uniflora*. Esta vegetación se dispone en bandas más o menos concéntricas que rodean las lagunas y se desplazan hacia el interior de las cubetas a medida que avanza la desecación, que suele producirse durante finales de primavera y verano.

Los años en que las lagunas mantienen agua durante más tiempo éstas tienen importancia a nivel nacional como zona de paso primaveral y concentración migratoria de aves ligadas al medio lacustre, así como para la invernada de algunas especies acuáticas, especialmente anátidas. Estas lagunas también representan un punto de gran importancia para otros grupos faunísticos como son los anfibios que se reproducen en ellas cuando existe disponibilidad de agua.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Municipio	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura	% Red Natura por municipio
Puebla de Beleña	2.933,52	213,45	7,28	100
SUPERFICIE TOTAL		213,45		

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

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial del espacio se realizó sobre una cartografía base disponible a escala 1:100.000. Gracias a la mejora aportada por las herramientas SIG y la disponibilidad de una cartografía base de referencia de mayor precisión se ha incrementado la escala de trabajo, lo que conlleva el ajuste y revisión de la delimitación inicial, subsanando las imprecisiones cartográficas iniciales y mejorando la representatividad de los hábitats y las especies de interés comunitario que lo definen.

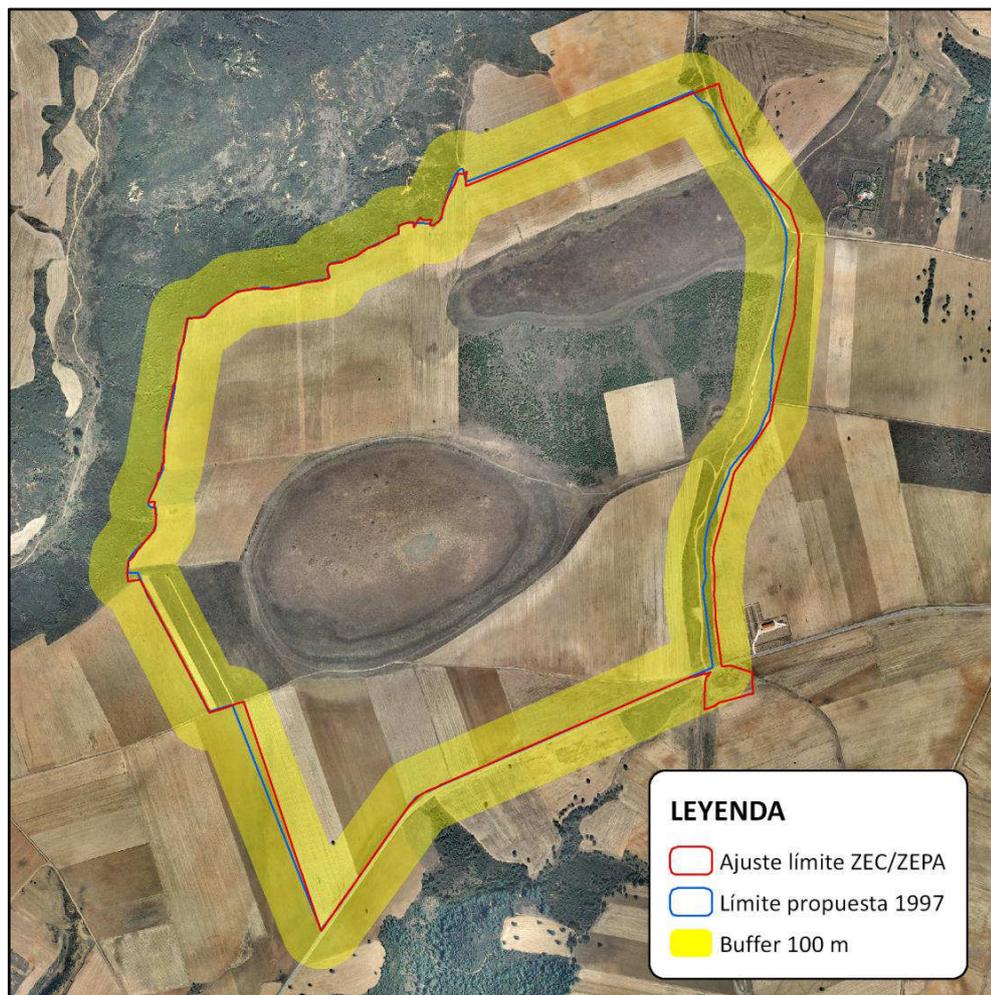


Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y el ajuste cartográfico de la ZEC/ZEPA



La siguiente tabla muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos:

Superficie oficial Inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
210,07	213,45 (1,60%↑)

Tabla 2. Comparativa de la superficie de la delimitación del LIC/ZEPA y el ajuste cartográfico

2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

79,87 hectáreas, aproximadamente un 37,41 % de la Zona de Especial Conservación “Lagunas de Puebla de Beleña”, son de titularidad pública, destacando las dos lagunas, propiedad de la Confederación Hidrográfica del Tajo, que suponen un 29,61 % del espacio y las vías pecuarias, propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha que suponen un 7,52 % de la ZEC/ZEPA. El resto, unas 133,62 hectáreas, son de titularidad particular y están ocupadas fundamentalmente por cultivos de cereal en secano, existiendo una parcela ubicada entre las lagunas ocupada por una repoblación de pino piñonero (*Pinus pinea*) y encina (*Quercus ilex*).

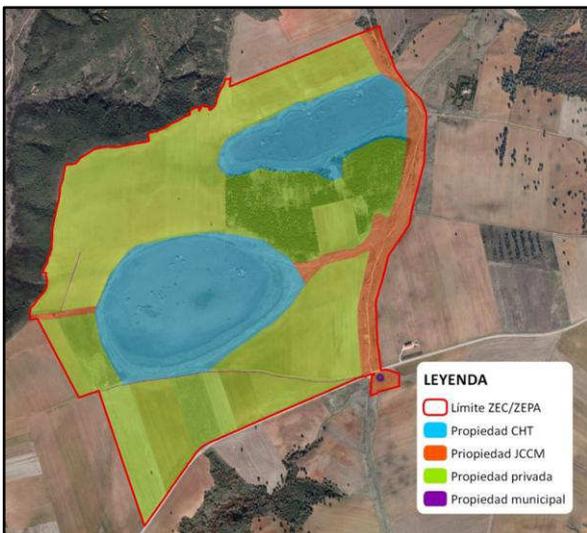


Fig. 2. Distribución de la propiedad en la ZEC/ZEPA

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	63,21	29,61
	Autonómica	16,06	7,52
	Municipal	0,57	0,27
	General	-	-
Copropiedad		-	-
Privada		133,61	62,60
Desconocida		-	-
Total		213,45	100

Tabla 3. Régimen de propiedad

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

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie (ha) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Reserva Natural “Lagunas de Puebla de Beleña”	192	192	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (Decreto 186/2001)
Lugar RAMSAR “Lagunas de la Puebla de Beleña”	192	192	---

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Cañada real de Merinas	75,22	1.275,73	Ley 9/2003, de 20 de marzo,



Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud (m) en Red Natura	Instrumento de planificación y gestión
Cordel de Merinas	37,61	324,83	de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
Colada de los Navajuelos	24,16	1.745,08	

Tabla 5. Vías Pecuarias en la ZEC/ZEPA

2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC/ZEPA	ES4240007	Rañas de Matarrubia, Villaseca y Casas de Uceda	1.300
ZEC/ZEPA	ES0000164	Sierra de Ayllón	5.000

Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000

2.6. ESTATUS LEGAL

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 la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOUE nº 40 de 12 de febrero de 2011.
- 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.
- 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.

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.
- 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 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran zonas sensibles.

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

Las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigentes, y relativos a la conservación de la naturaleza, que afectan a la ZEC/ZEPA "Lagunas de Puebla de Beleña", son las siguientes:

- Designadas como Lugar de importancia Comunitaria "Lagunas de Puebla de Beleña", 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 la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Designadas como Zona de Especial Protección para las Aves y declaradas como Zona Sensible, según lo dispuesto en el Título III de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza, mediante el Decreto 82/2005, por el que se designan 36 Zonas de Especial Protección para las Aves y se declaran zonas sensibles.
- Declaradas Reserva Natural en octubre de 2001, con una superficie de 191 ha. y una Zona Periférica de Protección de 57 ha, mediante el Decreto 186/2001.
- Incluidas en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Humedal Ramsar) desde noviembre de 2002.

2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones implicadas en el presente Plan de Gestión serían las siguientes:

- a. Entidades Locales:
 - Ayuntamiento de Puebla de Beleña.
 - 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.
 - Confederación Hidrográfica del Tajo.



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

En el oeste de la provincia de Guadalajara, al pie de la Sierra de Ayllón, se encuentra la raña de Uceda, un extenso paisaje casi llano en el que se localizan numerosas lagunas estacionales, la mayoría de pequeño tamaño, entre las que destacan las Lagunas de Puebla de Beleña, situadas a una altitud de 950 msnm.

Estas lagunas de Puebla de Beleña, y el espacio Natura 2000 asociado a ellas, se ubican íntegramente en el término municipal de Puebla de Beleña, al noroeste de la provincia de Guadalajara. Estas lagunas, localizadas a dos kilómetros del núcleo urbano de Puebla de Beleña, se ubican en una altiplanicie situada en el límite entre las comarcas naturales de La Campiña Alta, y de la Sierra de Ayllón.

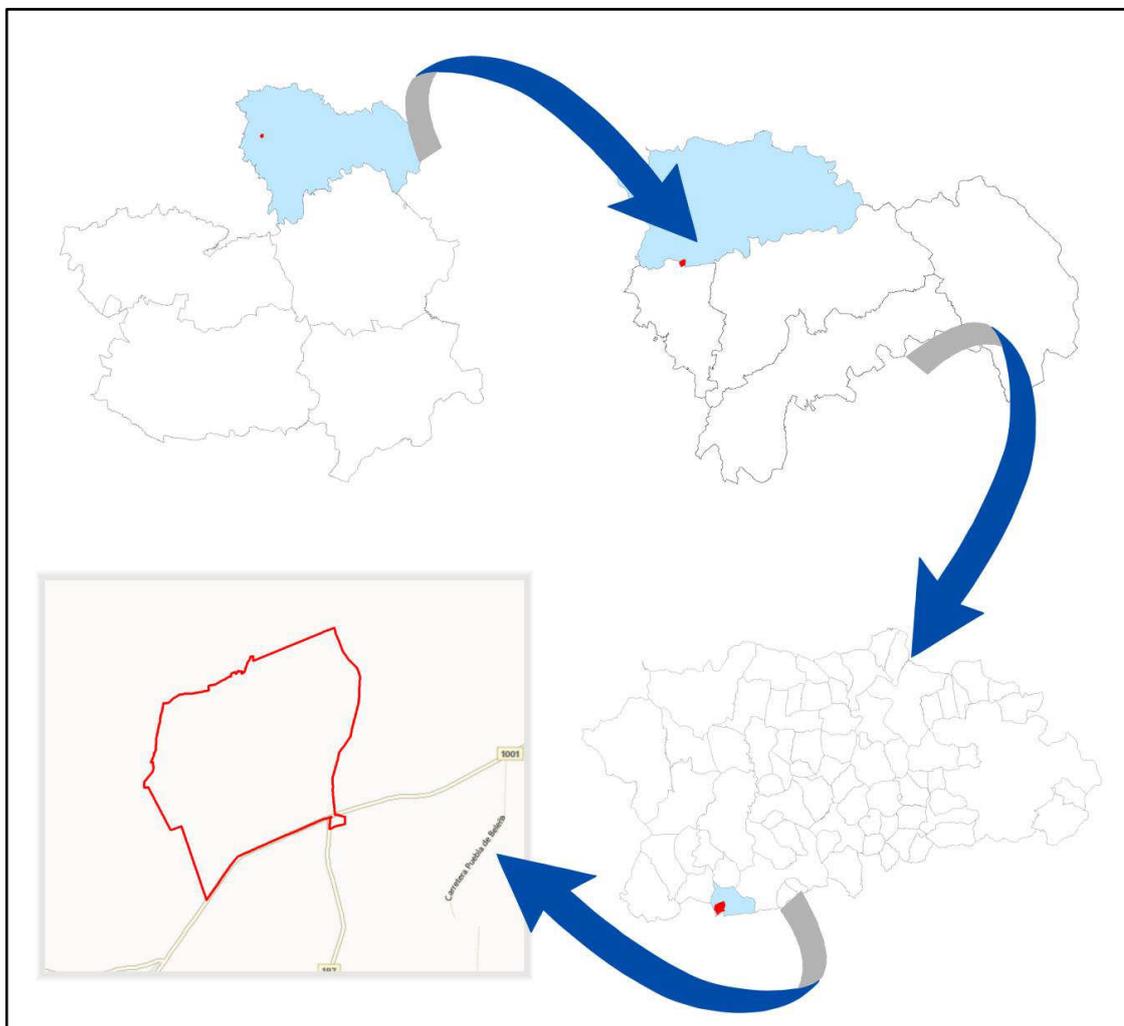


Fig. 3. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA



3.2. CLIMA

Este espacio Natura 2000 se encuentra en una zona con clima mediterráneo caracterizado por tener una pluviosidad escasa y concentrada en las estaciones intermedias (primavera y otoño), dándose un periodo de sequía estival, con altas temperaturas en verano y relativamente suaves en invierno, con un periodo más o menos largo de heladas en esta estación.

Así lo indica el termodiagrama de la estación meteorológica de Tamajón, próxima al mencionado espacio Red Natura 2000.

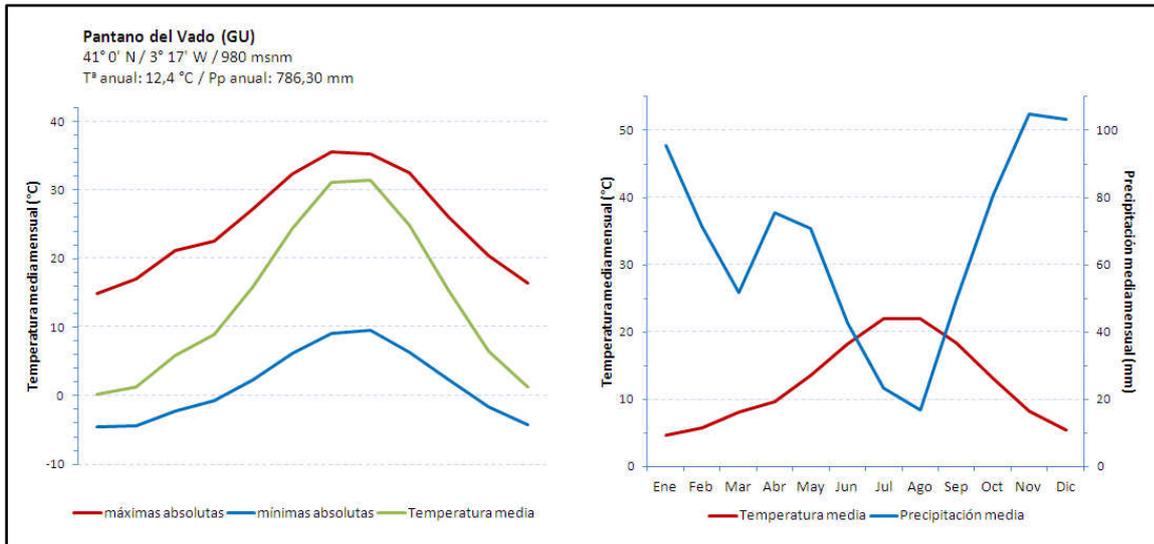


Fig. 4. Termodiagrama y climodiagrama aplicable a la ZEC/ZEPA.
Fuente: Rivas-Martínez - Centro de investigación fitosociológico

Cabe destacar que en esta zona se dan unas grandes oscilaciones térmicas entre verano e invierno, lo que indica una alta continentalidad del clima. A pesar de que la temperatura media anual es de 12'1°C, las temperaturas pueden variar desde los 3'4°C de media del mes más frío (enero) hasta los 22°C del mes de julio, siendo la amplitud térmica de las temperaturas máxima absoluta (34'1°C) y mínima absoluta (-6'1°C) de 40'2°C. El periodo de heladas seguras se restringe a 1 mes (enero), dándose un periodo de heladas probables que abarca desde noviembre hasta marzo.

La precipitación media anual oscila en torno a los 797 milímetros anuales, distribuidas en los meses de primavera, otoño e invierno, siendo más frecuentes en el mes de diciembre (103 mm), de acuerdo con lo indicado en el climodiagrama adjunto. Asimismo, se identifica un periodo de sequía que comprende los meses de julio, y agosto con 20 y 19 mm respectivamente.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima pluviestacional oceánico, termotipo supramediterráneo y ombrotipo subhúmedo.



3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

Las lagunas de Puebla de Beleña se encuentran sobre la raña pliocénica que constituye el glacis de la Sierra de Ayllón que se asienta, a su vez, sobre materiales del Mioceno medio compuestos por areniscas, conglomerados y arcillas, ocupando el límite entre la zona oriental del Sistema Central y la cuenca Meso-Terciaria del río Tajo. El Mesozoico de dicha cuenca presenta características semejantes a las de la cadena celtibérica, con afloramientos de materiales del Triásico en Facies Germánica, Jurásico marino muy desmantelado, solo presente en la región de Sigüenza-Atienza y Cretácico en facies transicionales y marinas. El Paleógeno y Neógeno se ha depositado en cuencas continentales intra-montañosas presentando una gran cantidad de facies. Esta cuenca se caracteriza por el predominio de las estructuras alpinas. El Neógeno se presenta subhorizontal o ligeramente inclinado, en los bordes, con evidencias de actividad neotectónica reciente que afecta a todo el conjunto.

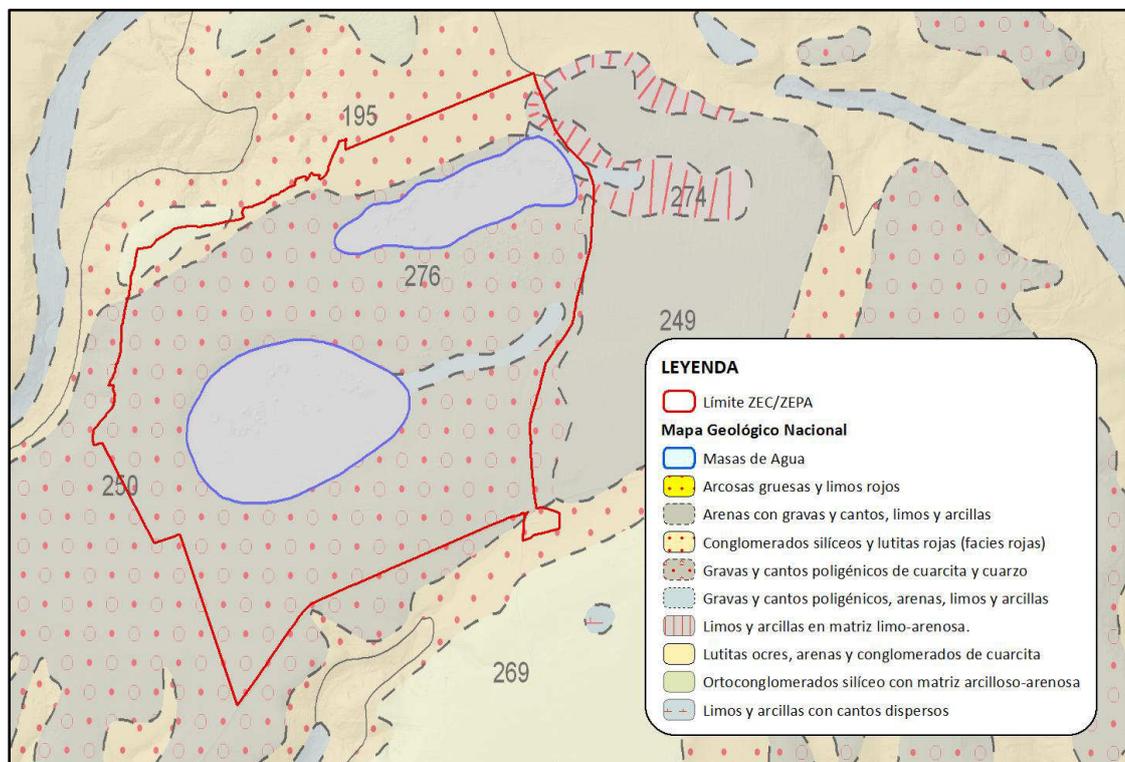


Fig. 5. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA. Fuente: Inventario de Cartografía INFOIGME

Estas lagunas se sitúan sobre un conjunto de sedimentos arenosos con intercalaciones de limos y arcillas, depositados, fundamentalmente, por procesos de decantación en las propias lagunas. Los suelos desarrollados sobre estos fondos endorreicos, dado el carácter estacional del encharcamiento, están sujetos a procesos de hidromorfismo, con la neoformación y concentración de nódulos de hierro y manganeso. Bajo estos niveles de terraza se observa un conjunto de gravas que forman parte de la Raña de la Cuenca de Madrid. La naturaleza de los cantos es fundamentalmente silícea. El espesor máximo de este nivel está comprendido entre 7-8 m. El sustrato de la raña, está constituido por las denominadas facies ocreas, formadas por una alternancia de arenas finas silíceas y limos arcillosos entre los que se intercalan cuerpos canalizados de unos 5 m de espesor, formado por gravas cuarcíticas subredondeadas.



Sedimentológicamente, estos materiales se encuadran dentro de las zonas medias de los sistemas de abanicos aluviales que rellenan este sector de la Cuenca del Tajo.

3.3.2. Geomorfología

Las lagunas se ubican sobre la raña de Uceda, una formación geomorfológica sedimentaria consistente en una extensa llanura con suaves pendientes formadas por depósitos aluviales compuestos, como ya se ha comentado, por cantos de cuarcita provenientes de la erosión de las rocas ácidas de la Sierra de Ayllón inmersos en una matriz arcillosa. Las lagunas de Puebla de Beleña, así como los pequeños navajos que pueden encontrarse en la raña de Uceda, son el último testimonio de la red de drenaje que contribuyó a la formación y posterior erosión de estas rañas.

Hasta hace no muchos años, estas lagunas eran más grandes y profundas, e incluso existió un embarcadero en la laguna Grande y una caseta donde se otorgaban licencias para pescar carpas. Sin embargo, el laboreo de las tierras circundantes, dedicadas al cultivo de cereal y al pastoreo, ha ido produciendo una paulatina colmatación de las cubetas de las lagunas por el arrastre de material desde las orillas, lo que las ha hecho bastante más someras.

En el Catálogo Regional de Elementos Geomorfológicos de Protección Especial, creado mediante la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha, se incluyen los "humedales estacionales o permanentes", al estar así recogidas en el anejo 1 de dicha Ley.

3.4. EDAFOLOGÍA

De acuerdo con la clasificación americana denominada Soil Taxonomy (USDA, 1987), el suelo de este espacio Red Natura 2000 se incluye en el orden inceptisol, suborden ochrept, grupo xerochrept y asociación xerorthent/xerumbrept.

El orden de los inceptisoles, siendo extraordinariamente heterogéneo, se caracteriza por tener uno o más horizontes cuyos materiales han sido alterados pero no acumulados hasta un grado significativo. Esta alteración se detecta por una coloración parda, liberación de óxidos de hierro y una modificación en la estructura de la roca. Estos suelos se desarrollan prácticamente sobre todo tipo de material geológico, siendo el suborden ochrept el más representativo del área granítica.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

Esta Zona de Especial Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves se encuadra en la cuenca hidrográfica del río Tajo, entre la subcuenca del Jarama al oeste (arroyos de Matarrubia y de Valdehuecas) y la subcuenca del Henares al este y al sur (río Sorbe y arroyos de la Dehesa y de Las Dueñas).

Las lagunas de Puebla de Beleña son lagunas de tipo endorreico, es decir, el agua que las forma no tiene conexión con ningún sistema de drenaje, no encontrándose ningún tipo de cauce fluvial dentro del espacio Natura 2000. El agua contenida en las lagunas proviene, fundamentalmente, de la escorrentía superficial y la precipitación y tiene como únicas vías de



salida la infiltración y la evaporación. Estas lagunas parecen estar relacionadas con acuíferos colgados de tipo detrítico apoyados sobre un horizonte arcilloso poco permeable.

Cuerpo de Agua	Superficie (ha)
Laguna Grande de Puebla de Beleña	41,82
Laguna Chica de Puebla de Beleña	21,40

Tabla 7. Cuerpos de agua en la ZEC/ZEPA

Las lagunas presentan un régimen estacional muy acusado, sucediéndose ciclos secos y húmedos de forma que pueden permanecer secas durante varios años consecutivos y luego llenarse para mantenerse así otros tantos años.

La superficie inundable ordinaria que constituye el vaso lagunar es de 17,57 ha en la Laguna Chica y de 34,18 ha en la Laguna Grande, computando un total de 51,75 ha de zona encharcable. En la época de máxima inundación, la profundidad de las lagunas no supera los 80 cm, siendo normalmente mucho menor. En años lluviosos, las lagunas pueden llegar a comunicarse entre ellas, existiendo una zona subterránea de descarga en la zona de la laguna chica a la grande en su parte noreste, estando la primera a una altitud ligeramente superior.

Las aguas de estos acuíferos son aguas dulces de tipo bicarbonatada cálcica o cálcico-magnésica, en general poco mineralizadas. Estas aguas, tradicionalmente calificadas de ácidas, tienen en realidad como iones mayoritarios el bicarbonato y el calcio, aunque en proporciones mucho menores que en las lagunas cársticas (Cirujano *et al.*, 2002). El origen de esta composición química se debe a la disolución del CO₂ atmosférico y al origen litológico de los materiales sobre los que se encuentran las lagunas.

3.5.2. Hidrogeología

Las lagunas de Puebla de Beleña se encuentran relacionadas con acuíferos detríticos cuaternarios formados por los depósitos de terrazas altas Pleistocenas del curso fluvial del río Jarama. Estos acuíferos se encuentran colgados y desconectados de los niveles hidrogeológicos regionales e intercalados entre el conjunto de gravas y arenas se encuentran niveles con acumulación de arcillas en horizontes, que pueden constituir la base impermeable sobre el que se forman estas lagunas. Estos acuíferos detríticos agrupan también al conjunto de sedimentos suprayacentes, de edad Plio-Cuaternaria, formados por cantos gruesos, arenas y arcillas, asociados a la "Raña de la Cuenca de Madrid".

Cód.	Nombre	Sup	Rec	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.04	Guadalajara	2.141	102	2,6	4,4	Tajo	300-480	Arenas, limos, arcillas, margas y conglomerados	Terciario - Cuaternario

Tabla 8. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

Cód: Código Unidad Hidrogeológica / Sup: Superficie total (ha) / Rec: Recursos renovables (hm₃/año) / Urb: Uso urbano (hm₃/año) / Agri: Uso agrícola (hm₃/año) / Esp: Espesor (m)

La alimentación de este humedal se realiza fundamentalmente por agua de lluvia con aportaciones variables del acuífero cuaternario, que presenta en esta zona una reducida extensión de afloramiento, que no permite una aportación hídrica continua, pasando estos



humedales, en épocas de estío, a recargar este acuífero llegando a perder totalmente la lámina superficial de agua.

Bajo estos acuíferos colgados se encuentra una masa de agua subterránea denominada "Guadalajara" (código de MAS 030.006) integrada en el subsistema denominado "Guadalajara" del acuífero nº 14 "terciario detrítico de Madrid-Toledo-Cáceres". Esta masa de agua subterránea se sitúa principalmente sobre terrenos permeables mixtos (carbonatados y detríticos) del Jurásico y Cretácico formados fundamentalmente por calizas, carnioles y dolomías (sustrato carbonatado) y areniscas, arcillas y conglomerados (sustrato detrítico), con espesores comprendidos entre 300 y 480 m. Esta masa de agua subterránea se extiende sobre 187.349'62 ha, con un perímetro de 372'14 Km.

Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.006	Guadalajara	14	Arenas, arcillas, margas, yesos, conglomerados y calizas	Terciario-Cuaternario	300-480	Mixto

Tabla 9. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME

SA: Sistema Acuífero

3.5.3. Limnología

Las lagunas de Puebla de Beleña son oligosalinas y oligotróficas, presentando un buen estado de conservación. Su reducido tamaño y escasa profundidad hace que tengan tendencia a la distrofia y sean muy vulnerables a cambios de uso del suelo, presentando un alto riesgo de eutrofización por el aumento de la cabaña ganadera o por el uso de fertilizantes en los cultivos cerealistas que las rodean.

El tipo de funcionamiento hidrológico, así como la composición química derivada del sustrato en el que se sitúan, condicionan la presencia de comunidades animales y vegetales muy distintas a las de las lagunas de aguas permanentes.

Además, la estacionalidad de estas aguas las hace muy frágiles en el contexto del paisaje agrícola en el que se encuentran. La variabilidad de los ciclos de precipitaciones hace que en muchos casos estas lagunas puedan mantenerse secas durante varios años, ocasiones que pueden ser aprovechadas por los agricultores para invadir las lagunas con cultivos que aprovechan la poca humedad y alta fertilidad que caracterizan a los sustratos de la cubeta. La roturación del suelo y el aporte por lixiviación de productos fertilizantes y fitosanitarios son una de las causas principales que pueden provocar la alteración de estas lagunas. Otro factor de alteración importante es la colmatación debida al excesivo laboreo de los cultivos ubicados en su área de captación directa de agua.

La comunidad de invertebrados bentónicos presenta una baja diversidad, destacando especies adaptadas a ambientes temporales como éste. Sin embargo, la presencia de endemismos entre estas especies hace que el valor ecológico de estas lagunas sea de gran importancia. Además, la abundancia de organismos como pueden ser las ninfas de odonatos les dan un carácter particularmente sensible a los tratamientos químicos agrícolas. Se ha detectado en ambas lagunas la presencia de heterópteros, coleópteros, efemerópteros, odonatos y dípteros, además de ácaros en la Laguna Chica.

En cuanto al zooplancton presente en las lagunas, cabe citar diferentes especies de cladóceros, copépodos y rotíferos, destacando la presencia de especies raras a nivel ibérico



como *Metacyclops minutus*, y a nivel mundial como *Scapholeberis ramneri*, *Sida crystalina* y *Ephemeropterus phintonicus*. Dentro del fitoplancton destaca la presencia en ambas lagunas de especie de algas unicelulares de las Clases *Dinophyceae*, *Euglenophyceae*, *Cryptophyceae*, *Bacillariophyceae* y *Chlorophyceae*.

3.6. PAISAJE

El paisaje dominante en esta zona es la raña de piedemonte de la Sierra de Ayllón, ocupada por cultivos de cereal en secano y zonas de monte en el que se desarrollan principalmente formaciones de quercíneas (encinar y quejigar) y matorrales mediterráneos (enebrales, retamares, aliagares...).

La raña es un páramo detrítico proveniente de la intensa erosión de la Sierra de Ayllón, cuyos detritos erosivos fueron transportados hacia las depresiones cercanas donde, a modo de abanicos abiertos, se sedimentaron inmensos lodazales de arcillas con abundancia de cantos muy poco rodados. Por esto, las rañas presentan conglomerados sin cementar de cantos angulosos de cuarcita empastados en una matriz arcillosa. Reciben el nombre de páramos por formar una aparente planicie, presentando una ligera pendiente hacia el fondo de la depresión.

La red hidrográfica ha trabajado sin descanso hasta trocear la raña, muy poco resistente, y abrir espectaculares taludes, muy acarcavados, donde asoman las arcillas de un llamativo color rojo por su contenido en óxidos de hierro, como se puede observar en el cercano espacio Natura 2000 "Rañas de Matarrubia, Villaseca y Casas de Uceda".



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

Según la sectorización biogeográfica de la Península propuesta por Rivas-Martínez *et al.* (2002), en su propuesta de sectorización biogeográfica de la Península, y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, se puede decir que este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, provincia Mediterránea Ibérica Occidental, subprovincia Carpetano-Leonesa y sector Guadarrámico.

En cuanto al piso bioclimático que ocupa este espacio Natura 2000, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente con las consiguientes variaciones de temperatura, esta zona se encuentra en la transición entre los pisos supramediterráneo y mesomediterráneo.

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 natural, 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 (Rivas-Martínez, 1987), publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la vegetación potencial en esta zona, se corresponde con las siguientes series de vegetación:

- Serie supra-mesomediterránea guadarrámico-ibérica-silicícola de encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) *Junipero oxicedri-Quercetum rotundifoliae*. VP encinares. (24ab).

Sin embargo, cabe destacar que, debido a las características de los ambientes acuáticos y anfibios, la vegetación que se desarrolla sobre las lagunas es de tipo azonal, es decir, su distribución no se ve influida únicamente por factores climáticos, sino que se ve influida por otros factores como, en este caso, la hidromorfía y el encharcamiento, posibilitando el desarrollo de comunidades vegetales asociadas más fuertemente a estas características. Así, en la zona directamente afectadas por las lagunas, se desarrollan distintas comunidades de vegetación acuática y anfibia de las Clases *Isoeto-Littorelletea*, *Isoeto-Nanojuncetea* y *Potametea*.

4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

El área que se encuentra incluida en la ZEC/ZEPA está ocupada, principalmente, por cultivos agrícolas consistentes en cereal en secano, encontrándose una parcela entre ambas lagunas



ocupada por una plantación forestal de pino piñonero (*Pinus pinea*) y encina (*Quercus ilex*) que ocupa unas 22 hectáreas.

En la zona no cultivada del espacio Natura 2000 se ubican las lagunas en las que se desarrolla una vegetación propia de sistemas lacustres temporales compuesta por comunidades vegetales acuáticas y anfibias. En las lagunas se pueden encontrar diferentes tipos de vegetación distribuidos en bandas que rodean la lámina de agua y que se desplazan hacia el interior de las cubetas al ritmo que marca la progresiva desecación de las lagunas, que suele producirse durante el fin de la primavera y el verano. Las plantas que viven en estos medios adoptan dos estrategias de supervivencia a la desecación distintas; unas forman rizomas y órganos subterráneos que las permiten sobrevivir en forma latente durante los periodos secos, mientras que otras están preparadas para reproducirse y formar esporas y propágulos en ciclos muy cortos, antes de que las lagunas se hayan secado del todo. Así, aunque durante el periodo de desecación se elimine gran parte de la vegetación, en el ciclo siguiente existirán los medios adecuados para que vuelvan a aparecer las mismas comunidades vegetales que existían.

En las zonas sin cultivar adyacentes a las lagunas, el área ocupada por las vías pecuarias que atraviesan el espacio e incluso en el mismo vaso lagunar, se desarrolla durante los periodos secos un pastizal anual y efímero, que crece a principios de verano sobre el sustrato arenoso que apenas mantiene humedad edáfica, donde aparecen especies como *Agrostis castellana*, *Aira cupaniana*, *Teesdalia coronopifolia*, *Eryngium galioides*, *Gaudinia fragilis*, *Sedum maireanum*, *Sisymbrella aspera*, etc. (Cirujano & Medina, 2002).

En cuanto a la zona colindante al espacio Natura 2000, además de las zonas cultivadas de cereal en secano, se desarrollan formaciones forestales de encinar-enebral y sus características etapas de regresión formadas principalmente por retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), retama de escobas (*Cytisus scoparius*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y cantueso (*Lavandula pedunculata*).

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En el área ocupada por el espacio Natura 2000 se pueden localizar los siguientes tipos de Hábitat de Interés Comunitario, incluidos en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

HIC	Descripción	Código	Fitosociología	9/99
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas	211017	<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i>	HPE
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	215514	<i>Myriophyllo alternifloi-Callitrichetum</i>	
3170*	Lagunas y charcas temporales mediterráneas	217033	<i>Eryngio corniculati- Preslietum cervinae</i>	HPE
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	433510	<i>Retamion sphaerocarphae</i>	
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542010	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	

Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional

9/99: Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza / HPE: Hábitat de Protección Especial / EGPE: Elemento Geomorfológico de Protección Especial. Denominación según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España"



4.2.2.1. Vegetación acuática y anfibia (3170*, 3110, 3150)

Asociadas a las lagunas incluidas en este espacio Natura 2000, se dan comunidades acuáticas y anfibas consideradas como Hábitats de Interés Comunitario, con códigos 3170*, 3110 y 3150, incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats. La diversidad que manifiestan estas comunidades acuáticas y anfibas es extraordinaria, en gran medida debido a su adaptación a la estacionalidad del nivel de hidromorfía edáfica y encharcamiento que, en estas lagunas, son extremadamente variables.

La vegetación adaptada a este medio cambiante presenta formas de resistencia durante las épocas de sequía (órganos subterráneos, semillas o esporas) que permiten que, aunque se elimine la vegetación durante el periodo seco, se vuelvan a desarrollar las mismas comunidades vegetales cuando se dan las condiciones de hídricas apropiadas.

La variabilidad del nivel del agua motiva la presencia de estos hábitats muy próximos entre sí, dándose sucesiones temporales de los mismos conforme el nivel hídrico de las lagunas aumenta y disminuye durante los procesos naturales de llenado y desecado. De este modo las comunidades de la alianza *Preslion cervinae* sustituyen a las de la alianza *Isoetion* en los suelos sometidos a una inundación más prolongada, y a su vez son sustituidas por esparganales con juncos de espiga de la clase *Phragmiti-Magnocaricetea* (Martín, J, et al. 2003). Además, en zonas donde la inundación es más prolongada se llega a desarrollar vegetación estrictamente acuática como comunidades del *Myriophyllo alterniflori-Callitrichetum brutiae*. Esta sucesión se encuentra representada en la figura 6.

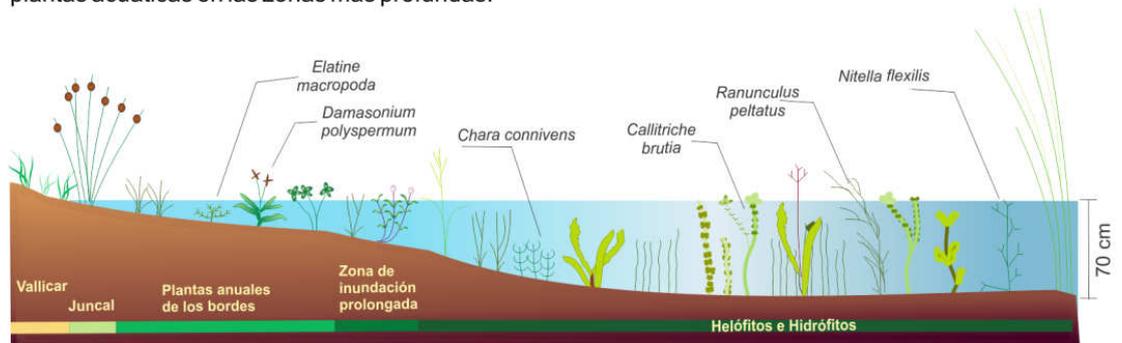
Las comunidades de la alianza *Preslion cervinae* que se desarrollan en estas lagunas, se incluyen en el Hábitat de Interés Comunitario Prioritario "Charcas temporales mediterráneas" (3170*). Éstas son comunidades anuales de carácter mediterráneo propias de charcas estacionales con desarrollo primaveral, y que se llegan a secar en verano, instaladas sobre sustratos silíceos. En general, este hábitat se desarrolla en los bordes y fondos de lagunas de aguas poco mineralizadas situadas sobre sustratos de raña, incluyendo las siguientes especies: *Juncus pygmaeus*, *Juncus capitatus*, *Juncus tenageia*, *Juncus bufonius*, *Lythrum borysthenicum*, *Damasonium polyspermum*, *Marsilea strigosa*, *Preslia cervina*, *Eryngium corniculatum*, *Eryngium galioides*, *Antinoria agrostidea*, *Isoetes velatum* e *Isoetes setaceum*.

Por otro lado, en las lagunas de Puebla de Beleña también se desarrollan comunidades de *Littorella uniflora* pertenecientes al *Eleocharition acicularis*, las cuales se incluyen en el Hábitat de Interés Comunitario "Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)", codificado como 3110. De entre las especies presentes en estas lagunas, las siguientes son características de este hábitat: *Littorella uniflora*, *Eleocharis acicularis*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Elatine hexandra* y *Elatine macropoda*. En Castilla-La Mancha, este hábitat se localiza generalmente en zonas de climas fríos o de reminiscencias atlánticas; está representado de forma escasa y fragmentaria ya que nos encontramos en un extremo de su área de distribución. Por esto, en Castilla-La Mancha estas comunidades suelen aparecer mezcladas con las comunidades anfibas de humedales estacionales oligótrofos (HIC 3170*) (Martín et al., 2003) comentadas anteriormente.



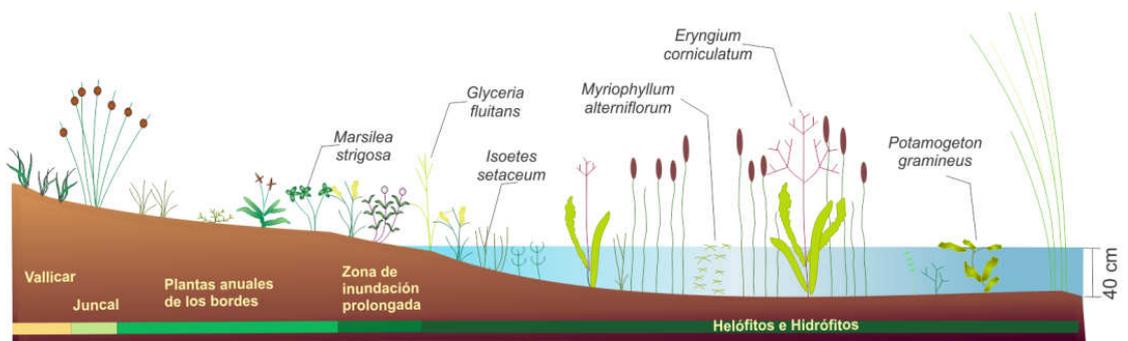
Época de lluvias

La vegetación se sitúa siguiendo un gradiente de menor a mayor humedad desde el exterior hasta el centro de las lagunas: rodales de plantas anuales en los bordes, helófitos en aguas poco profundas e hidrófitos o plantas acuáticas en las zonas más profundas.



Primavera

Comienza la floración de las plantas coincidiendo con el inicio del descenso de los niveles hídricos de las lagunas. Algunos hidrófitos y algas reducen su tamaño para adaptarse a los nuevos niveles de profundidad.



Época de sequía

Las Lagunas quedan reducidas a pequeñas charcas o incluso se secan en los años menos lluviosos. Las zonas con inundación más prolongada se cubren de praderas de cardo de las lagunas (*Eryngium corniculatum*) y poleo fino (*Preslia cervina*) y la circundante de pastizal (vallicar).

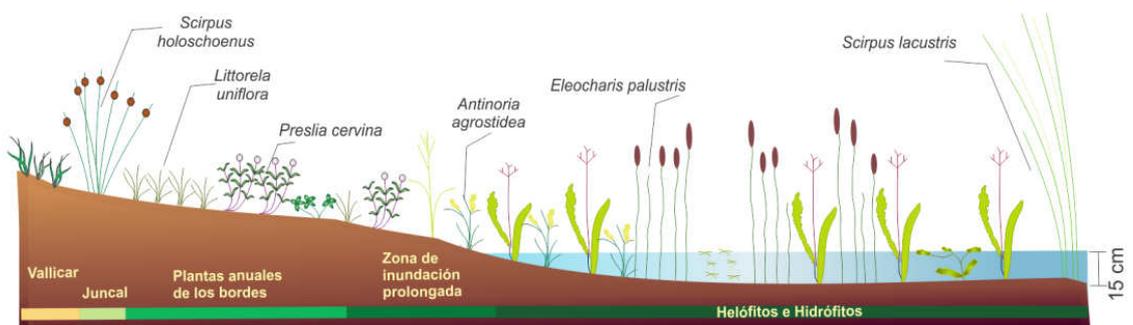


Fig. 6. Sucesión vegetal en las lagunas de Puebla de Beleña



En las zonas de máxima inundación se desarrollan comunidades del *Myriophyllo alterniflori-Callitrichetum brutiae* características del tipo de Hábitat de Interés Comunitario "Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", con código 3150. La permanencia del agua durante periodos más largos permite la aparición de los hidrófitos estrictos como las praderas de carófitos de desarrollo primaveral, con *Nitella flexilis* y *Chara connivens*, esta última favorecida por la eutrofización de origen ganadero (Cirujano *et al.*, 2002), y *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoides*. Con el avance de la estación van apareciendo otras plantas acuáticas que cubren la superficie del agua y entre las que destacan *Elatine alsinastrum*, *Callitriche brutia*, *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton trichoides* y *Myriophyllum alterniflorum* (Medina, 2002). Cabe mencionar que este tipo de hábitat se desarrolla únicamente en las zonas con un mayor encharcamiento y solamente durante el tiempo que se mantiene una lámina de agua, viéndose sustituidas con la desecación por vegetación anfibia.

En estas zonas donde se da un encharcamiento más prolongado, junto a la vegetación estrictamente acuática comentada anteriormente, se desarrollan pequeñas manchas de vegetación helofítica dominada por junco de laguna (*Schoenoplectus lacustris*) y castañuela (*Bolboschoenus maritimus*).

4.2.2.2. Pastizales naturales (6420)

En las zonas marginales de la cubeta, entre los pastizales secos y la vegetación anfibia, se desarrollan juncales dominados por junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*) incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitat como "Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*" con código 6420.

4.2.2.3. Retamares (5330)

En las zonas secas, entremezclado con el pastizal xerofítico se desarrolla un estrato arbustivo dominado por retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*) que constituyen una etapa serial de los encinares del *Junipero oxicedri-Quercetum rotundifoliae* que suponen la vegetación potencial de la zona. Estos retamares tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario con código 5330.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Las lagunas de Puebla de Beleña tienen una gran importancia en cuanto a la flora de interés, ya que se trata de una buena representación de lagunas temporales mediterráneas en las que se desarrollan comunidades vegetales específicas. Las especies amenazadas que se encuentran en este espacio se incluyen dentro de estas comunidades.

Entre esta vegetación anfibia y vivaz asociada a lagunas interiores de niveles fluctuantes se encuentran especies de interés entre las que destaca la *Marsilea strigosa*, helecho acuático con fuertes fluctuaciones poblacionales interanuales, que vive en medios muy amenazados como son los humedales mediterráneos estacionales. Además esta especie se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE con la consideración de Especie de Interés Comunitario y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001) como "de interés especial".



Además de esta especie, también se localizan en estas lagunas las siguientes especies vegetales incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría "de interés especial": *Elatine brochonii*, *Isoetes velatum*, *Isoetes setaceum* y *Littorella uniflora*.

Nombre Científico	Nombre vulgar	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	CREA ⁽³⁾
		A.II	A.IV	A.V		
<i>Marsilea strigosa</i>	-	X			LESPE	IE
<i>Elatine brochonii</i>	-				NC	IE
<i>Isoetes velatum</i>	-				NC	IE
<i>Isoetes setaceum</i>	-				NC	IE
<i>Littorella uniflora</i>	Llantén				NC	IE

Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V

(2) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(3) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

Las lagunas de Puebla de Beleña, cuentan con una importante riqueza faunística responsable, en parte, del valor ecológico de esta zona húmeda. El uso que de esta zona hacen los diferentes grupos de fauna, y por tanto su presencia, depende en gran medida del estado hidrológico de las lagunas que varía estacionalmente de forma natural. En función de esto se pueden encontrar las siguientes especies:

G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
M	Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerae</i>	X	X					LESPE	VU
B	Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>							LESPE	IE
	Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>							LESPE	VU
	Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>							LESPE	IE
	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>							LESPE	IE
	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>				X			LESPE	IE
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>							LESPE	IE
	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>				X			LESPE	VU
	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>				X			VU	PE
	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>				X			LESPE	IE
	Espátula	<i>Platalea leucorodia</i>				X			LESPE	VU
	Ánsar común	<i>Anser anser</i>					X	X	NC	NC
	Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>							LESPE	VU
	Cerceta común	<i>Anas crecca</i>					X	X	NC	NC
	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>					X	X	NC	NC
	Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>				X			NC	NC



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
B	Cuchara europeo	<i>Anas clypeata</i>					X	X	NC	NC
	Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>					X	X	NC	NC
	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>				X			LESPE	VU
	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>				X			LESPE	VU
	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>				X			VU	VU
	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>				X			LESPE	VU
	Focha común	<i>Fulica atra</i>					X	X	NC	NC
	Grulla	<i>Grus grus</i>				X			LESPE	VU
	Avutarda	<i>Otis tarda</i>				X			LESPE	VU
	Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>				X			LESPE	IE
	Alcaraván	<i>Burhinus oedicnemus</i>				X			LESPE	IE
	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>							LESPE	IE
	Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>							LESPE	IE
	Chorlito dorado	<i>Pluvialis apricaria</i>				X	X	X	LESPE	IE
	Chorlito gris	<i>Pluvialis squatarola</i>					X		LESPE	IE
	Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>					X		NC	NC
	Correlimos gordo	<i>Calidris canutus</i>					X		LESPE	IE
	Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>							LESPE	IE
	Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>							LESPE	IE
	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>							LESPE	IE
	Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>				X	X		LESPE	IE
	Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>					X	X	NC	NC
	Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>					X		LESPE	IE
	Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>					X		LESPE	IE
	Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>					X		LESPE	IE
	Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>					X		LESPE	IE
	Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>					X		LESPE	IE
	Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>					X		LESPE	IE
	Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>							LESPE	IE
	Andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>				X			LESPE	IE
	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>							LESPE	IE
	Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>				X			PE	VU
	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>				X			LESPE	IE
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>				X			LESPE	IE	
A	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>							LESPE	IE



G	Nombre vulgar	Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			DA ⁽²⁾			CEEA ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
			A.II	A.IV	A.V	A.I	A.II	A.III		
A	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>		X					LESPE	IE
	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>		X					LESPE	IE
	Ranita de San Antón	<i>Hyla arborea</i>		X					LESPE	IE
	Rana común	<i>Rana perezi</i>			X				NC	NC

Tabla 12. Fauna de interés comunitario y regional

(1) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V, P = Prioritario

(2) Directiva Aves 2009/147/CE: A.I = Anexo I, A.II = Anexo II, A.III = Anexo III

(3) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 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: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial, NC = No Catalogada
G = Grupo: A = anfibios, B = aves, F = peces, I = invertebrados, M = mamíferos, P = plantas, R = reptiles

4.4.1. Mamíferos

Los pastizales naturales circundantes a las lagunas de Puebla de Beleña constituyen un hábitat ideal para micromamíferos entre los que destaca la posible presencia no confirmada de Topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*), que ha sido citado históricamente en estas lagunas. Además de esta especie, en los pastizales tanto húmedos como secos, se localizan otras especies de micromamíferos como son rata de agua (*Arvicola sapidus*) o topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

Respecto a mamíferos, también cabe destacar la presencia en la zona de especies como gato montés (*Felis silvestris*) o tejón (*Meles meles*) que usan estas lagunas como zona de campeo.

4.4.2. Aves

4.4.2.1. Aves acuáticas reproductoras

Los años en que el estado hídrico de las lagunas de Puebla de Beleña permite la presencia de aves acuáticas, durante la época estival ciertas especies pueden usarlas para su reproducción, dependiendo no solo del nivel de agua existente si no también del desarrollo de la vegetación asociada al mismo. Entre estas especies cabe destacar la cría ocasional de zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como “vulnerable”, o la de cerceta carretona (*Anas querquedula*), especie escasa a nivel nacional. Otras especies que usan de forma más común estas lagunas para reproducirse cuando las condiciones son favorables son: ánade real (*Anas platyrhynchos*), ánade friso (*Anas strepera*), focha común (*Fulica atra*) o polla de agua (*Gallinula chloropus*). Asimismo, cuando las condiciones son propicias, no es raro la cría de aves limícolas como chorlito chico (*Charadrius dubius*) y cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), especies catalogadas como “de interés especial”, o de avefría (*Vanellus vanellus*).

También cabe destacar la presencia más o menos regular durante los años favorables de, al menos, una pareja reproductora de aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), especie incluida en el anexo I de la Directiva Aves y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como “vulnerable”.



4.4.2.2. Aves acuáticas migratorias e invernantes

El principal interés ornitológico de estos humedales es el que le otorgan las poblaciones de aves que utilizan este humedal como zona de refugio y alimentación durante sus viajes migratorios prenupciales o como zona de invernada, ya que son las épocas en las que más comúnmente presentan lámina de agua y/o vegetación lacustre.

Entre las especies que utilizan las lagunas de paso durante sus movimientos migratorios, especialmente durante el paso prenupcial, de campeo y/o dispersivos se encuentran algunas de interés como son: garceta común (*Egretta garzetta*), garza imperial (*Ardea purpurea*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), espátula (*Platalea leucorodia*), grulla (*Grus grus*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), chorlito dorado europeo (*Pluvialis apricaria*), combatiente (*Philomachus pugnax*), andarríos bastardo (*Tringa glareola*) o fumarel común (*Chlidonias niger*) (Velasco, 2013), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. Entre las aves migratorias cabe destacar las grandes concentraciones que históricamente se han dado, especialmente durante los años 80, formadas en primavera durante el paso prenupcial de grulla común (*Grus grus*), así como grandes grupos de ánsar común (*Anser anser*) citados ocasionalmente.

En los inviernos en los que la laguna presenta lámina de agua y vegetación desarrollada se han registrado grupos invernantes de aves acuáticas, entre las que destaca la presencia ocasional de porrón europeo (*Aythya ferina*), zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) o zarapito real (*Numenius arquata*) junto a invernantes más comunes como zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), ánsar común (*Anser anser*), cerceta común (*Anas crecca*), cuchara europeo (*Anas clypeata*) o focha común (*Fulica atra*).

4.4.2.3. Aves de espacios abiertos

En los alrededores de las Lagunas de Puebla de Beleña se desarrollan vallicares, como vegetación natural, y una gran extensión de cultivos herbáceos en secano, que representan el hábitat idóneo para especies de aves esteparias como el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) o la avutarda (*Otis tarda*), las cuales se pueden encontrar por toda la zona de la raña de Uceda.

Además, estos pastizales y cultivos son una zona ideal para la reproducción de diversas especies de alúdidos, entre los que destacan la calandria (*Melanocorypha calandra*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), ambas especies consideradas como Especies de Interés Comunitario al estar incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

Por otro lado, en la zona se alimentan y reproducen las siguientes rapaces de carácter estepario: aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y cernícalo primilla (*Falco naumanni*), especies incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

4.4.2.4. Otras aves

Además, este espacio es utilizado como cazadero o zona habitual de campeo por otras aves como son las rapaces, entre las que destacan especies como águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), alcotán (*Falco subbuteo*) o halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Del mismo modo, pueden llegar a observarse individuos de alimoche (*Neophron*



percnopterus), buitre leonado (*Gyps fulvus*), buitre negro (*Aegypius monachus*) o águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

4.4.3. Anfibios

Las lagunas de Puebla de Beleña, así como el resto de navajos de menor tamaño que se encuentran a lo largo de la raña de Uceda, tienen una gran importancia en los periodos húmedos para la reproducción de anfibios. En las lagunas de Puebla de Beleña existen poblaciones de gallipato (*Pleurodeles waltl*), ranita de San Antón (*Hyla arborea*), sapo corredor (*Bufo calamita*) y sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) (Ayllón, 2013), todas ellas especies de anfibios incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial". Además, también existen poblaciones de rana común (*Rana perezi*), incluida en el anexo V de la Directiva 92/43/CEE.

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

No se ha registrado la presencia de flora exótica invasora relevante en este espacio Natura 2000. Sin embargo, cabe mencionar la presencia de una repoblación de pino piñonero (*Pinus pinea*) y encina (*Quercus ilex*) sobre una parcela ubicada entre la dos lagunas. El pino piñonero (*Pinus pinea*) es una especie cuya distribución natural no incluye esta zona y la encina (*Quercus ilex*), aunque forma parte de la vegetación potencial para este paraje, debido a su origen artificial y a su ubicación en un área que puede llegar a inundarse en años especialmente húmedos, se considera alóctona para este lugar, ya que la vegetación que se desarrollaría potencialmente constaría de pastos más o menos húmedos y vegetación anfibia.

Este ecosistema es especialmente vulnerable a la introducción de fauna exótica como peces o cangrejos para su pesca. Esta situación ya se ha dado en algunos momentos de la historia de estas lagunas, existiendo registros históricos de pesca de carpas introducidas en éstas. La introducción de este tipo de fauna podría ser de gran gravedad debido a que las especies características de estos hábitats, tanto de flora como de fauna planctónica y bentónica, no están adaptadas a la presencia de grandes predadores generalistas como pueden ser peces y cangrejos. Esta fauna también puede suponer un factor de tensión importante para los distintos anfibios que usan la laguna como hábitat reproductivo, ya que la fauna introducida podría depredar sobre sus puestas y fases larvianas.

La introducción de cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) en las lagunas podría conllevar alteraciones especialmente importantes ya que, como se ha podido comprobar en zonas como Doñana, a diferencia de los peces éstos pueden superar el prolongado estiaje de las lagunas enterrándose profundamente en el sustrato, produciendo invasiones duraderas (Ruiz, 2008).

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 **elementos 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 **hábitats 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.

En el caso concreto de las lagunas de Puebla de Beleña, cabe destacar que se encuentran en una extensa zona de unos 130 km² aproximados en la que existe una gran concentración de pequeñas lagunas estacionales similares a estas pero de menores dimensiones. Estas charcas presentan un mayor o menor grado de naturalidad debido a la transformación de origen antrópica que han sufrido con la finalidad de desecarlas para cultivar las cubetas o impermeabilizarlas y ampliarlas para usarlas como abrevaderos para el ganado.

Éstas forman un paisaje con funciones de conectividad de tipo puntos de paso que actúan como un reservorio de vegetación de tipo anfíbio común a las lagunas que conservan una mayor naturalidad, especialmente para especies como *Isoetes* sp o *Eryngium corniculatum*, dos plantas con un sistema de dispersión poco efectivo (Medina, 2002), para las que el mantenimiento de la conectividad entre estas lagunas es más importante. Del mismo modo, este paisaje salpicado de charcas estacionales funciona como un elemento de conectividad importante para aquellas aves asociadas a este tipo de ambiente que pueden utilizarla como una zona de "puntos de paso".

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 2 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. Estos Elementos Clave son los siguientes:

- **Vasos lagunares y vegetación asociada:** Este Elemento Clave lo conforman las lagunas incluidas en el espacio Natura 2000, en las cuales se desarrollan comunidades vegetales de carácter anfíbio de las alianzas *Preslion cervinae* (3170^{*}) y de *Eleocharition acicularis* (3110) y la vegetación acuática del *Myriophyllo alternifloei-Callitrichetum* (3150). Además, en este Elemento Clave se incluyen las poblaciones de *Marsilea strigosa*, pteridofito incluido en el anexo II de la Directiva Hábitat como Especie de Interés Comunitario.
- **Aves acuáticas:** Comunidades de aves ligadas al medio acuático que hacen uso durante sus pasos migratorios, invernada o época reproductora de estas lagunas dependiendo del nivel hídrico y desarrollo de la vegetación que presenten las mismas en función a ciclos húmedos y secos naturales. En este grupo destacan las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves así como las aves migratorias mencionadas en el artículo 4 de dicha directiva (tabla 14).

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 esta Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves.



4.7.1. Elemento Clave “Vasos lagunares y vegetación asociada”

El Elemento Clave “lagunas y vegetación anfibia asociada” se compone de la vegetación de carácter higrófilo y anfibia que ocupa tanto las cubetas de las lagunas de Puebla de Beleña como sus márgenes más próximos en los que también se desarrollan comunidades vegetales de carácter anfibia. Los hábitats y especies de interés comunitario que componen este elemento clave son:

- Charcas temporales mediterráneas (3170*).
- Praderas de *Littorella uniflora* (3110).
- Vegetación acuática del *Myriophyllo alterniflooi-Callitrichetum* (3150).
- Poblaciones de *Marsilea strigosa* (Especie de Interés Comunitario 1429).

El hábitat de interés comunitario prioritario 3170*, correspondiente a la vegetación anfibia (*Preslion cervinae*), es el que presenta un mayor valor natural de entre los que componen este EC debido a que presenta una gran fragilidad y a que se encuentra disperso y sobre superficies muy reducidas a gran escala, por lo que su conservación es muy problemática. Estas comunidades vegetales, de carácter anual son propias de charcas estacionales con desarrollo primaveral que se llegan a secar en verano. Además, también existen representaciones de vegetación anfibia vivaz con *Littorella uniflora*, considerado Hábitat de Interés Comunitario con código 3110, hábitat escaso en Guadalajara donde se encuentran las únicas representaciones de estas formaciones de Castilla-La Mancha. Por último, en zonas donde la inundación es más prolongada, se llega a desarrollar vegetación estrictamente acuática como comunidades del *Myriophyllo alterniflooi-Callitrichetum brutiae*, consideradas Hábitat de Interés Comunitario con código 3150.

La presencia de *Marsilea strigosa* aporta un valor extra a estas comunidades vegetales, ya que se trata de una especie amenazada y restringida a este tipo de charcas temporales. En medios roturados se producen grandes coberturas del helecho, que van disminuyendo de forma paulatina con el paso de los años. La desecación del medio favorece la producción de esporocarpos entre marzo y septiembre, y la formación de frondes reducidas y pubescentes que constituyen la forma de resistencia, aunque los años secos pueden llegar a morir todos los individuos y recuperar la población a partir de los esporocarpos de años anteriores. En ausencia de perturbaciones antrópicas las poblaciones naturales no deben resultar muy abundantes (Medina *et al.* 2010). Esta especie se encuentra incluida en el anexo II de la Directiva Hábitat y, por tanto, tiene la consideración de Especie de Interés Comunitario.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Superficie Favorable de Referencia	Estas formaciones anfibias adaptadas a situaciones de temporalidad sobre sustratos ácidos, se localizan de forma dispersa y muy atomizada por lo característico de sus requerimientos ecológicos. En la raña de Uceda existe una amplia red de este tipo de charcas, entre las que las lagunas de Puebla de Beleña destacan por su mayor superficie y diversidad
Superficie en la ZEC/ZEPA	Los hábitats que componen este elemento clave presentan una superficie variable en función del estado hidrológico de estas lagunas, desarrollándose, cuando se dan las condiciones de hidromorfía óptimas, sobre una superficie máxima estimada de unas 63 hectáreas



ESTADO DE CONSERVACIÓN	
Tendencia	Si no cambian las condiciones hidrológicas y microtopográficas de las lagunas, no se esperan cambios relevantes en esta comunidad. Si se producen alteraciones en el régimen hídrico o cambios topográficos, estas comunidades vegetales pueden evolucionar a otras mejor adaptadas a las nuevas condiciones, ya sean las correspondientes a una menor hidromorfía o a encharcamientos más prolongados
Estructura y funciones	En periodos secos lo normal es observar una superficie deprimida seca, frecuentemente ocupada por pastos agostados. Los años húmedos, cuando estas zonas se encharcan, aparecen las plantas que permanecían en forma de semilla o estolones, que surgen y aprovechan para completar su ciclo. Estas comunidades herbáceas constituyen en gran medida la biodiversidad de este espacio Natura 2000
Posibilidad de restauración	El banco de semillas y otras formas de resistencia de las especies de estas comunidades, permanecen durante varios años latentes en el suelo hasta que se dan las condiciones favorables para su desarrollo. Si se quisiera implantar o restaurar esta comunidad en nuevas superficies con las condiciones ecológicas favorables, bastaría con "trasplantar" cierto volumen de tierra proveniente de otras charcas cercanas que incluyan las semillas u otras formas de resistencia de estas especies, aunque es una actuación que no se considera necesaria en este espacio Natura 2000
Perspectivas de futuro	Las perspectivas de futuro de este hábitat dentro de la ZEC son favorables, siempre que no se produzcan alteraciones apreciables en la hidrología y microtopografía de las lagunas
Conclusión	La vegetación anfibia y acuática incluida en este espacio se considera, en general, en un estado de conservación bueno , ya que la superficie cubierta por este tipo de vegetación, cuando se dan las condiciones de humedad apropiadas, se extiende a totalidad de las cubetas lagunares

Tabla 13. Estado de conservación actual del EC "Vasos lagunares y vegetación asociada"

El **Estado de Conservación Favorable** de este EC se define como el estado en el que las comunidades vegetales identificadas como componentes del Elemento Clave ocupen al máximo la superficie potencial para ellos según las condiciones hídricas de cada momento y sin pérdida de diversidad florística, dándose todas las sucesiones de comunidades vegetales (de más húmedas a más secas) descritas en apartados anteriores. Por tanto, este ECF se considera relacionado con la superficie ocupada por estas comunidades respecto a la superficie encharcada y con su composición específica. Para su determinación y seguimiento hay que tener en cuenta:

- La **composición florística** del EC que debe mantenerse a igualdad de condiciones ambientales. Para poder monitorizar este estado de conservación habría que hacer un seguimiento de la composición florística de estas formaciones para comprobar que, si bien la superficie ocupada es la óptima, también lo es la diversidad de las mismas.
- La relación entre la **superficie ocupada** por estos hábitats y la superficie potencial máxima que pueden ocupar estas comunidades vegetales asociadas al estado hidrológico de las lagunas. Esta superficie potencial debe estar próxima al 100% de la superficie potencial, que varía dependiendo de la cantidad de agua que contengan las cubetas en función de los ciclos naturales de lluvias.



Las **especies características** de un pleno desarrollo de las comunidades acuáticas y anfibias asociadas a este tipo de lagunas, y que han sido citadas en mayor o menor medida en estas lagunas son las siguientes:

Tipo	Inventario florístico
Acuáticas	<i>Chara connivens</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>Nitella flexilis</i> , <i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucooides</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Callitriche brutia</i> , <i>Potamogeton gramineus</i> , <i>Potamogeton trichoides</i> .
Helófitos	<i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Eryngium corniculatum</i> , <i>Carum verticillatum</i> .
Anfibias	<i>Littorella uniflora</i> , <i>Damasonium polyspermum</i> , <i>Eleocharis acicularis</i> , <i>Elatine macropoda</i> , <i>Elatine hexandra</i> , <i>Elatine brochonii</i> , <i>Isoetes velatum</i> , <i>Isoetes setaceum</i> , <i>Marsilea strigosa</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <i>Juncus bufonius</i> , <i>Juncus capitatus</i> , <i>Juncus tenageia</i> , <i>Preslia cervina</i> .

Tabla 14. Composición florística de las lagunas incluidas en la ZEC/ZEPA
Fuente: Cirujano & Medina, 2002 y Medina 2003

Factores condicionantes

La variabilidad de los ciclos de precipitaciones hace que en muchos casos estas lagunas puedan mantenerse secas durante años hidrológicamente secos, ocasiones que han sido tradicionalmente aprovechadas para invadir las lagunas con cultivos que aprovechan la poca humedad y alta fertilidad que se encuentran en los sustratos de la cubeta. La roturación del suelo, junto con el aporte por lixiviación de productos fertilizantes y fitosanitarios, suponen una de las causas de la destrucción de estas lagunas. Otros factores de alteración importantes derivan del pastoreo excesivo, que puede alterar fácilmente los valores de nutrientes, la colmatación debida a la pérdida de tierras forestales o de cultivo en sus inmediaciones, y la modificación de la cubeta con el objeto de concentrar el agua para el ganado (Medina, 2002).

En estas lagunas la presencia o abundancia de hábitats de interés está condicionada en cierto modo por la interacción entre los procesos naturales y otros factores como las actividades humanas. Existen diversos procesos que pueden actuar sobre este tipo de ecosistemas, entre los que se pueden encontrar:

- Modificación física de los vasos lagunares que pueden destruir las formas de resistencia a la sequía de las plantas que conforman este EC.
- Modificaciones del funcionamiento hidrológico de las zonas húmedas encaminadas tanto a aumentar su periodo de inundación como a su desecación.
- La intensificación de la ganadería que puede desencadenar procesos de compactación o eutrofización.
- La intensificación de la agricultura que conlleve un uso incontrolado de herbicidas y fitosanitarios provocando procesos de contaminación difusa y eutrofización y por tanto reduciendo la calidad del agua.
- La colmatación de los vasos lagunares que se puede ver favorecida por la eliminación de vegetación marginal que rodea las cubetas y un laboreo inadecuado.
- Introducción de fauna o flora exótica.



4.7.2. Elemento Clave "Aves acuáticas"

Las lagunas de Puebla de Beleña, por sus propias características, no pueden mantener poblaciones reproductoras estables de aves acuáticas más allá de los años excepcionalmente húmedos, en los que la lámina de agua no desaparece hasta finalizada la época reproductora de estas especies.

Sin embargo, el mayor interés de este espacio Natura 2000 en cuanto a las aves acuáticas, es el relativo a su capacidad para dar cobijo a grupos de aves acuáticas y limícolas durante sus viajes migratorios como zona de descanso, así como por ser un punto de alimentación y refugio para otras especies en sus movimientos de campeo y/o dispersión.

En años húmedos se ha registrado de forma excepcional la reproducción de especies escasas como zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) o cerceta carretona (*Anas querquedula*) y de limícolas como chorlitejo chico (*Charadrius dubius*) o cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). De forma mucho más común se ha registrado la reproducción de somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) ánade real (*Anas platyrhynchos*), ánade friso (*Anas strepera*), focha común (*Fulica atra*), polla de agua (*Gallinula chloropus*) o avefría (*Vanellus vanellus*) en aquellos años en los que llegan a inundarse las lagunas.

Del mismo modo, en los inviernos en los que la laguna llega a inundarse durante el otoño, o mantiene excepcionalmente el agua durante todo el año, se ha registrado la invernada de especies como zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), ánsar común (*Anser anser*), cerceta común (*Anas crecca*), cuchara europeo (*Anas clypeata*) o focha común (*Fulica atra*) u otros ocasionales porrón europeo (*Aythya ferina*), zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) o zarapito real (*Numenius arquata*).

El **estado de conservación favorable** para este elemento clave está íntimamente ligado al de las lagunas y los hábitats que albergan, y que componen el otro elemento clave sobre el que se articula la gestión del espacio, ya que la presencia de estas aves depende del desarrollo de este ecosistema temporal. La ausencia natural del agua y la vegetación asociada a la misma, y por tanto de las aves especialistas en este medio, no tiene porqué implicar un mal estado de conservación de este grupo de aves. La presencia o ausencia de estas aves de forma recurrente en periodos húmedos, en los que existen condiciones favorables para ellas, es lo que se debe ser tenido en cuenta a la hora de evaluar el estado de conservación de este elemento clave.

La presencia o ausencia de este grupo de aves depende de varios factores, no sólo de la presencia o ausencia de lámina de agua. Así el desarrollo de la vegetación asociada al ambiente acuático o la fecha en la emerge la lámina de agua, así como todos los procesos que puedan influir en estos factores, son condicionantes de gran importancia a la hora de que se establezcan grupos de aves en la laguna. Otro factor que de uno y otro modo pueden afectar a este establecimiento, son las molestias directas.



El **estado de conservación actual** del grupo de especies que conforman este elemento clave se encuentra definido de la siguiente forma:

ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL	
Distribución	Las especies que conforman este grupo presentan una distribución asociada a la presencia de masas de agua o zonas de alimentación en zonas encharcadas. Así, se destaca que en Castilla-La Mancha existen zonas de gran importancia para estas especies en la comarca de La Mancha y en el sur de la provincia de Albacete. Sin embargo cabe destacar la reproducción de alguna especie como zampullín cuellinegro (<i>Podiceps nigricollis</i>) o cerceta carretona (<i>Anas querquedula</i>), de cierto interés respecto a los humedales de La Mancha
Población actual	En este espacio es muy difícil marcar unas poblaciones para las especies que forman parte de este Elemento Clave ya que, como se ha indicado, dependen en gran medida del nivel hídrico de la laguna y que gran parte de las especies que confieren su importancia a estas lagunas son migradoras, y su paso, así como la posibilidad de detectarlas, es variable y difícil de predecir
Hábitat para las especies	Cada especie tiene requerimientos de hábitat distintos, pero se puede decir que existiendo ciclos húmedos en que la laguna desarrolle la vegetación anfibia y acuática característica y se forme lámina de agua, debería de albergar una comunidad de aves como la descrita
Tendencia poblacional	Estimar una tendencia para este grupo de aves en este espacio Natura 2000 presenta cierta dificultad, ya que su presencia o ausencia no indica una mejora en las poblaciones a nivel global de estas especies sino que el estado de las lagunas permite su asentamiento en las mismas. Sin embargo, puesto que cuando las lagunas mantienen agua durante la primavera y verano se ha detectado actividad migratoria y reproductora relevante, se considera que su tendencia no es desfavorable
Presiones y amenazas	La mayor presión a la que se ve expuesta este tipo de fauna viene derivada de molestias directas que puedan hacer que abandonen la zona. Del mismo modo, cualquier modificación de los ciclos naturales de encharcamiento y desecación puede provocar la ausencia de este grupo de fauna en el espacio Natura 2000
Conclusión	Actualmente se considera a este Elemento Clave en un estado de conservación bueno , ya que en los últimos ciclos húmedos por los que han pasado las Lagunas de Puebla de Beleña se han citado todas las especies indicadas en la tabla 16 como invernantes, en paso o reproductoras

Tabla 15. Estado actual de conservación y tendencia del EC "Aves acuáticas"

En la siguiente tabla se indican las especies más relevantes por su abundancia o su grado de amenaza que, cuando las lagunas se encuentran en buenas condiciones, las usan como zona para reproducirse, invernarse o como punto de paso tanto en sus viajes migratorios como en sus movimientos de campeo o dispersión. Para estas últimas, se indican las fechas aproximadas en las que puede darse de forma más común su presencia, a lo que cabe indicar que, aunque normalmente se citan con más abundancia en primavera, durante el paso prenupcial, en años especialmente húmedos en los que a finales de verano las lagunas mantienen cierta humedad son utilizadas igualmente en otoño, durante el paso postnupcial, por la mayoría de las especies.



Nombre vulgar	Nombre Científico	D.A.	Fecha	Inv.	Rep.
Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Cualquier época	X	X
Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>		Cualquier época	X	X
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>		Cualquier época	X	X
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>		Cualquier época		
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	A.I	Cualquier época		
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>		Cualquier época		
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	A.I	Jun-Sept		
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	A.I	Jun-Sept		
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	A.I	Feb-Oct		
Espátula	<i>Platalea leucorodia</i>	A.I	Abr-Jun		
Ánsar común	<i>Anser anser</i>	A.II, A.III	Oct-Mar	X	
Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>		Cualquier época		
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	A.II, A.III	Oct-Abr	X	
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	A.II, A.III	Cualquier época	X	X
Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>	A.I	Feb-Oct		X
Cuchara europeo	<i>Anas clypeata</i>	A.II, A.III	Oct-Mar	X	
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	A.II, A.III	Oct-Mar	X	
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	A.I	Cualquier época	X	X
Focha común	<i>Fulica atra</i>	A.II, A.III	Cualquier época	X	X
Grulla	<i>Grus grus</i>	A.I	Feb-Mar		
Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>	A.I	Mar-Jun		X
Chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>		Mar-Oct		
Chorlito grande	<i>Charadrius hiaticula</i>		Feb-Abr		
Chorlito dorado	<i>Pluvialis apricaria</i>	A.I, A.II, A.III	Sept-Oct	X	
Chorlito gris	<i>Pluvialis squatarola</i>	A.II	Sept-Oct		
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	A.II	Cualquier época	X	X
Correlimos gordo	<i>Calidris canutus</i>	A.II	May-Jun		
Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>		May-Jun		
Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>		Abr-May		
Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>		Abr-May		
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	A.I, A.II	Mar-Abr		
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	A.II, A.III	Nov-Abr		
Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>	A.II	Feb-Abr		
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>	A.II	Feb-Abr		



Nombre vulgar	Nombre Científico	D.A.	Fecha	Inv.	Rep.
Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>	A.II	Feb-Abr		
Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>	A.II	Mar-Abr		
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	A.II	Mar-May		
Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	A.II	Mar-May		
Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>		Oct-Jun	X	
Andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>	A.I	Mar-May		
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>		Mar-May		
Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	A.I	Mar-Jun		

Tabla 16. Especies que conforman el Elemento Clave “Aves Acuáticas”

D.A.= Directiva Aves 2009/147/CE: A.I = Anexo I, A.II = Anexo II, A.III = Anexo III

Factores condicionantes

Las principales amenazas que pueden actuar sobre este Elemento Clave tal y como se presenta en este espacio, son las modificaciones que pueda sufrir el hábitat que supongan alteraciones durante la época húmeda, de forma que deje de ser un espacio atractivo para el paso, la invernada o la reproducción de estas especies en las lagunas. Estas modificaciones pueden ser:

- Alteración de los procesos hidrogeológicos de llenado y secado de la laguna.
- Alteración de los hábitats de vegetación acuática y anfibia relacionados con la presencia de agua en las lagunas.
- Alteración de la calidad del agua.
- Molestias directas sobre la fauna.

4.7.3. Otros elementos valiosos

En la Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves “Lagunas de Puebla de Beleña” 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 de esta ZEC/ZEPA. Estos elementos valiosos son:

- **Anfibios:** *Hyla arborea*, *Bufo calamita*, *Pleurodeles waltl* y *Pelobates cultripes*.
- **Pastizales naturales:** HIC 6240, *Microtus cabrerae*.
- **Aves de espacios abiertos:** *Otis tarda*, *Burhinus oedipnemos*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Falco naumanni*, *Melanocorypha calandra* y *Calandrella rufescens*.

El estudio de estos Elementos Valiosos tiene un interés especial, por lo que se incluirán en el presente Plan de Gestión actuaciones de investigación y seguimiento dirigidas a estos elementos. Además, estos deben ser tenidos en cuenta a la hora de establecer un régimen preventivo con el fin de evitar afecciones sobre los recursos naturales presentes en el espacio.



4.7.3.1. Anfibios

En las lagunas de Puebla de Beleña existen poblaciones de gallipato (*Pleurodeles waltl*), ranita de San Antón (*Hyla arborea*), sapo común (*Bufo calamita*) y sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) (Ayllón, 2013), todas ellas especies de anfibios incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998 y 200/2001) en la categoría "de interés especial".

Es posible que exista una comunidad de anfibios mayor, ya que no se ha llevado a cabo un muestreo exhaustivo de estas poblaciones, por lo que en el presente Plan de Gestión se considera este grupo de fauna como elemento valioso para el estudio y análisis de su estado real de conservación, y de las posibles amenazas que estén actuando sobre el mismo.

4.7.3.2. Pastizales naturales

En las zonas secas perilagunares, así como en las zonas con vegetación natural localizadas entre las lagunas, asociadas a vías pecuarias, se desarrollan pastizales naturales compuestos en mayor o menor grado por vallicares de *Agrostis castellana* y por juncales de *Scirpoides holoschoenus* en zonas con un mayor grado de humedad (HIC 6420). En estos pastizales encuentra un lugar de refugio, alimentación y reproducción una comunidad de micromamíferos entre la que destaca la presencia no confirmada de topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*), especie incluida en el anexo II de la Directiva Hábitats como especie de interés comunitario.

El estudio de esta comunidad de micromamíferos reviste un especial interés para clarificar la situación de este grupo de fauna en estos pastizales, con especial atención a la presencia o ausencia de topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) para futuras revisiones del Plan de Gestión, en las que este elemento debería ser tenido en cuenta como un valor natural relevante.

4.7.3.3. Aves de espacios abiertos

En los pastizales perilagunares y los extensos cultivos de cereal que se localizan en torno a las lagunas de Puebla de Beleña y en el conjunto de la raña de Uceda existe una comunidad de aves asociadas a medios abiertos entre la que destaca la presencia de especies como: avutarda (*Otis tarda*), alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), calandria (*Melanocorypha calandra*) o terrera común (*Calandrella rufescens*), todas ellas incluidas en el anexo I de la Directiva Aves y en los Catálogos Nacional y Regional de Especies Amenazadas en distintas categorías de amenaza (tabla 12).

Dado que esta comunidad de aves y su hábitat se encuentran mejor representados en otros espacios Natura 2000 y no representa los valores naturales por los que se designó esta ZEC/ZEPA, este grupo de fauna no ha sido considerado como Elemento Clave para este espacio Natura 2000.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Lagunas de Puebla de Beleña" está íntegramente constituida por terrenos incluidos en el término municipal de Puebla de Beleña, el cual conforma el área de influencia socioeconómica de esta ZEC/ZEPA.

5.1. USOS DEL SUELO

En el ámbito de la Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves "Lagunas de Puebla de Beleña" el uso mayoritario que se da del suelo es el agrícola en secano con una ocupación aproximada del 53,5%, seguido de las lagunas y clases asociadas que ocupan en conjunto un 36% aproximado.

Código	Descripción	%
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	53,53
N10	Pastizales húmedos, pastizales mesófilos	21,41
N07	Vegetación perilagunar	14,37
N20	Plantaciones forestales artificiales	10,28
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	0,32
N23	Otros territorios	0,09

Tabla 17. Usos del Suelo

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

Dentro de los límites de esta ZEC/ZEPA existen mayoritariamente cultivos de cereal en secano. En la zona en la que se localiza el espacio, existe un paisaje en mosaico con parches forestales de quejigar o encina en las zonas con mayor pendiente, donde aparecen cárcavas en la raña intercaladas entre extensas zonas de cultivos herbáceos en secano.

5.2.1. Explotación agrícola y ganadera

Teniendo en cuenta los datos incluidos en el censo agrario de 2009 llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística, se puede observar que en el término municipal de Puebla de Beleña la actividad agropecuaria tiene cierta importancia económica y ocupacional. Cabe destacar que las tierras labradas corresponden mayoritariamente a cultivos herbáceos, entre los que destacan el cultivo de cereal (principalmente cebada y trigo blando).

Terrenos agrícolas		Explotaciones	Superficie (ha)	
SAU	Cultivos	Herbáceos	9	433,02
		Leñosos	3	4,1
		Huertos	3	0,09
	Pastos permanentes	6	84,37	
Otras tierras agrícolas		6	126	
TOTAL		27	647,58	

Tabla 18. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA
Fuente: Censo agrario 2009 (INE)



Por otro lado, según los datos del censo agrario de 1999, en Puebla de Beleña la única actividad ganadera existente es la del ganado de ovino, existiendo un total de 55 unidades ganaderas por aquel entonces.

5.2.2. Explotación forestal

Dentro de los límites del espacio Natura 2000 se localiza una repoblación de pino piñonero (*Pinus pinea*) y encina (*Quercus ilex*) sobre una parcela ubicada entre la dos lagunas.

5.2.3. Explotación cinegética y piscícola

En cuanto a la explotación cinegética y piscícola, cabe mencionar que ambas actividades se encuentran vedadas en el interior de la Reserva Natural, por lo que no se lleva a cabo ningún aprovechamiento de este tipo de forma legal dentro del espacio Natura 2000.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

En las inmediaciones de la ZEC/ZEPA existe una vivienda aislada en el camino de la Laguna Chica. Por otro lado, existe una urbanización cercana al espacio Natura 2000 llamada "Montehueco" situada en el término municipal de Matarrubia a unos 600 metros aproximados de los límites del espacio Natura 2000.

En cuanto a las infraestructuras, cabe destacar que el límite sur del espacio Natura 2000 es coincidente con la carretera autonómica CM-1001 que une los núcleos urbanos de Puebla de Beleña y El Cubillo de Uceda.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

Las actividades pertenecientes al sector secundario son prácticamente inexistentes en la zona, no existiendo ninguna actividad industrial o extractiva dentro de los límites de la Zona Especial de Conservación.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

En la ZEC/ZEPA existe cierto grado de uso público asociado al turismo ornitológico asociado a las aves que usan las lagunas, existiendo un equipamiento que consta de paneles de educación ambiental, un aparcamiento, una senda señalizada y 2 observatorios.

Además, cabe destacar que el uso de avionetas recreativas asociado al cercano aeródromo de Robledillo de Mohernando, situado a poco más de un kilómetro, ocasiona molestias directas sobre las aves por el sobrevuelo de la ZEC/ZEPA, hasta el punto de tener éstas que levantar el vuelo para abandonar las lagunas.

5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

5.6.1. Análisis de la población

El término municipal de Puebla de Beleña presenta los siguientes datos demográficos básicos:



Datos demográficos básicos	
Variable	Puebla de Beleña
Superficie (km ²)	29
Densidad (hab/km ²)	2
Hombres	31
Mujeres	22
Población total	53

Tabla 19. Datos demográficos básicos del término de Puebla de Beleña
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

La densidad de población de este municipio es de 2 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que supone una densidad muy baja comparada con la provincial, estimada en 20,4 hab/km², o la regional, estimada en 25,8 hab/km².

El término municipal de Puebla de Beleña presentó una disminución de población muy acusada hasta los años 90, con pérdidas especialmente acaecidas en la década de los 70, tendencia común en muchos núcleos urbanos rurales de la provincia de Guadalajara. Sin embargo, en las dos últimas décadas la población ah vuelto a crecer situándose en niveles poblacionales similares a los de los años 80.

Evolución de la población				
Municipio	1981	1991	2001	2010
Puebla de Beleña	58	33	41	53

Tabla 20. Evolución de la población del término municipal de Puebla de Beleña
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional del término municipal estudiado, de acuerdo con los datos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, se encuentra envejecida. Sin embargo, cabe destacar la proporción de personas en edad de trabajar y la presencia de habitantes en las clases de edad más baja, tendencia rara en el medio rural de la provincia.

Puebla de Beleña	Población por grupos de edad				
	2006	2007	2008	2009	2010
Menores de 16 años	0	4	7	7	6
De 16 a 64 años	32	39	46	42	36
De 65 y más años	17	16	13	11	11

Tabla 21. Evolución de la población de Puebla de Beleña por grupos de edad
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Las labores agrícolas pueden ayudar a algunas especies a mantenerse en los márgenes de la laguna así como el pastoreo con cargas moderadas, que ayuda a evitar el crecimiento de plantas pioneras en las cubetas durante las épocas de sequía prolongada.

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

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	A02	Modificación en las prácticas de cultivo	i
M	A07	Utilización de biocidas, hormonas y productos químicos	i
M	A08	Fertilización	i
M	B02.01.02	Reforestación de bosques (árboles no autóctonos)	i
M	F03.01	Caza	i
M	G05.10	Sobrevuelo con aeroplanos	i
L	D04.02	Aeródromos / helipuertos	e

Tabla 22. 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

Tabla 23. 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

En este espacio existe cierto equipamiento de uso público derivado de la gestión de la Reserva Natural de las Lagunas de Puebla de Beleña, declarada mediante el Decreto 186/2001. Entre este equipamiento destaca:

- Aparcamiento a la entrada a la Reserva Natural.
- Paneles interpretativos.
- Folleto sobre los valores naturales de la Reserva Natural.
- Dos observatorios de aves (uno en cada laguna).

Por otro lado, cabe mencionar que la Diputación de Guadalajara señaló una ruta de senderismo que une los núcleos urbanos de Puebla de Beleña y Matarrubia, y que transcurre entre la carretera CM-1001 y la laguna Grande.



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC/ZEPA.....	5
Tabla 2. Comparativa de la superficie de la delimitación del LIC/ZEPA y el ajuste cartográfico ...	6
Tabla 3. Régimen de propiedad	6
Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC/ZEPA.....	6
Tabla 5. Vías Pecuarias en la ZEC/ZEPA	7
Tabla 6. Relación con otros espacios Natura 2000	7
Tabla 7. Cuerpos de agua en la ZEC/ZEPA	13
Tabla 8. Unidad Hidrogeológica.....	13
Tabla 9. Masa de agua subterránea	14
Tabla 10. Hábitats de Interés Comunitario y Regional	17
Tabla 11. Flora de Interés Comunitario y Regional	21
Tabla 12. Fauna de Interés Comunitario y Regional	21
Tabla 13. Estado de conservación actual del EC "Vasos lagunares y vegetación asociada"	27
Tabla 14. Composición florística de las lagunas incluidas en la ZEC/ZEPA	29
Tabla 15. Estado de conservación actual del EC "Aves Acuáticas"	31
Tabla 16. Especies que conforman el Elemento Clave "Aves Acuáticas"	32
Tabla 17. Usos del suelo.....	35
Tabla 18. Aprovechamiento de tierras agrícolas en el área de influencia socioeconómica de la ZEC/ZEPA.....	35
Tabla 19. Datos demográficos básicos del término de Puebla de Beleña.....	37
Tabla 20. Evolución de la población del término municipal de Puebla de Beleña	37
Tabla 21. Evolución de la población de Puebla de Beleña por grupos de edad	37
Tabla 22. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC/ZEPA	38
Tabla 23. Presiones y amenazas con impacto positivo sobre la ZEC/ZEPA.....	38

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y el ajuste cartográfico de la ZEC/ZEPA	5
Fig. 2. Distribución de la propiedad en la ZEC/ZEPA	6
Fig. 3. Encuadre geográfico de la ZEC/ZEPA	9
Fig. 4. Termodiagrama y climodiagrama aplicable a la ZEC/ZEPA	10
Fig. 5. Mapa Geológico de la ZEC/ZEPA.....	11
Fig. 6. Sucesión vegetal en las lagunas de Puebla de Beleña	19



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ASTUDILLO, G., GARCÍA-PARIS, M., PRIETO, J. & RUBIO J.L., 1993. *Primeros datos sobre la distribución de anfibios y reptiles en la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha, España)*. Revista Española de Herpetología. 7:75-87.
- AYLÓN, E. 2013 *Documento-Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Anfibios y Reptiles de los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE*. Asociación Herpetológica Española. Informe Inédito.
- 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.
- CIRUJANO, S. & MEDINA, L. 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha*. Madrid. Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- COSTA, M., MORLA, C. & SAINZ, H. (Eds.). 1997. *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta.
- ESCUDERO, A. et al., 2008. *Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León*. Valladolid. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- 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.
- GREEN, A. J. & FIGUEROLA, J. (2003). *Aves acuáticas como bioindicadores en los humedales*. En: PARACUELLOS, M. (ed.): *Ecología, manejo y conservación de los humedales*. Almería. Colección Actas, 49. Instituto de Estudios Almerienses. pp.47-60.
- JCCM. 2003. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Guadalajara*. Toledo. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- IÑIGO, 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 ZEPAs*. Madrid. SEO/Birdlife. Madrid.
- LARA, F., GARILLETI, R. & CALLEJA, J.A. 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid. CEDEX.
- 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.
- MEDINA, L. & CIRUJANO, S. 1998. *Sobre la distribución del género Marsilea L. en Castilla-La Mancha*. Anales Jardín Botánico de Madrid 56: 154-155.
- MEDINA, L., DELGADO, A.J., RAMOS, I. & FERRERO, L.M. 2010. *Marsilea strigosa Willd.* En: BAÑARES, A., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*, Adenda 2010. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.118-119.



- MEDINA, L. 2004. *Marsilea strigosa en el oriente de la provincia de Guadalajara*. RJB, CSIC. Informe inédito.
- MEDINA, L. 2003. *Flora y vegetación acuáticas de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)*. Tesis doctoral. Madrid. Facultad de CC. Biológicas, Universidad Autónoma de Madrid.
- PALOMINO, D. y MOLINA, B. (Eds.) 2009. *Aves acuáticas reproductoras en España. Población en 2007 y método de censo*. Madrid. SEO/BirdLife.
- 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.
- 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 Hábitat de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA., 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Bruselas. 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

- ASOC. HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA. *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/>
- CEDEX. *Guía visual interactiva de la vegetación de ribera española* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://vegetacionderibera.cedex.es/>
- CEDEX. *Hispagua - Sistema Español de Información del Agua*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://hispagua.cedex.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/>
- 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 raster*. [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 INGEOS*. [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/>
- TORRES VÁZQUEZ, J. 2005. *Reserva Natural Lagunas Puebla de Beleña: su ciclo natural*. Torres Vázquez y JCCM. Formato DVD.