



Plan de Gestión de  
CUEVA DE LA CANALEJA, ES4240013  
(Guadalajara)



Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola de  
Desarrollo Rural (FEADER)  
*Europa invierte en las zonas rurales*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



Guadalajara



*Plan de gestión elaborado por:*

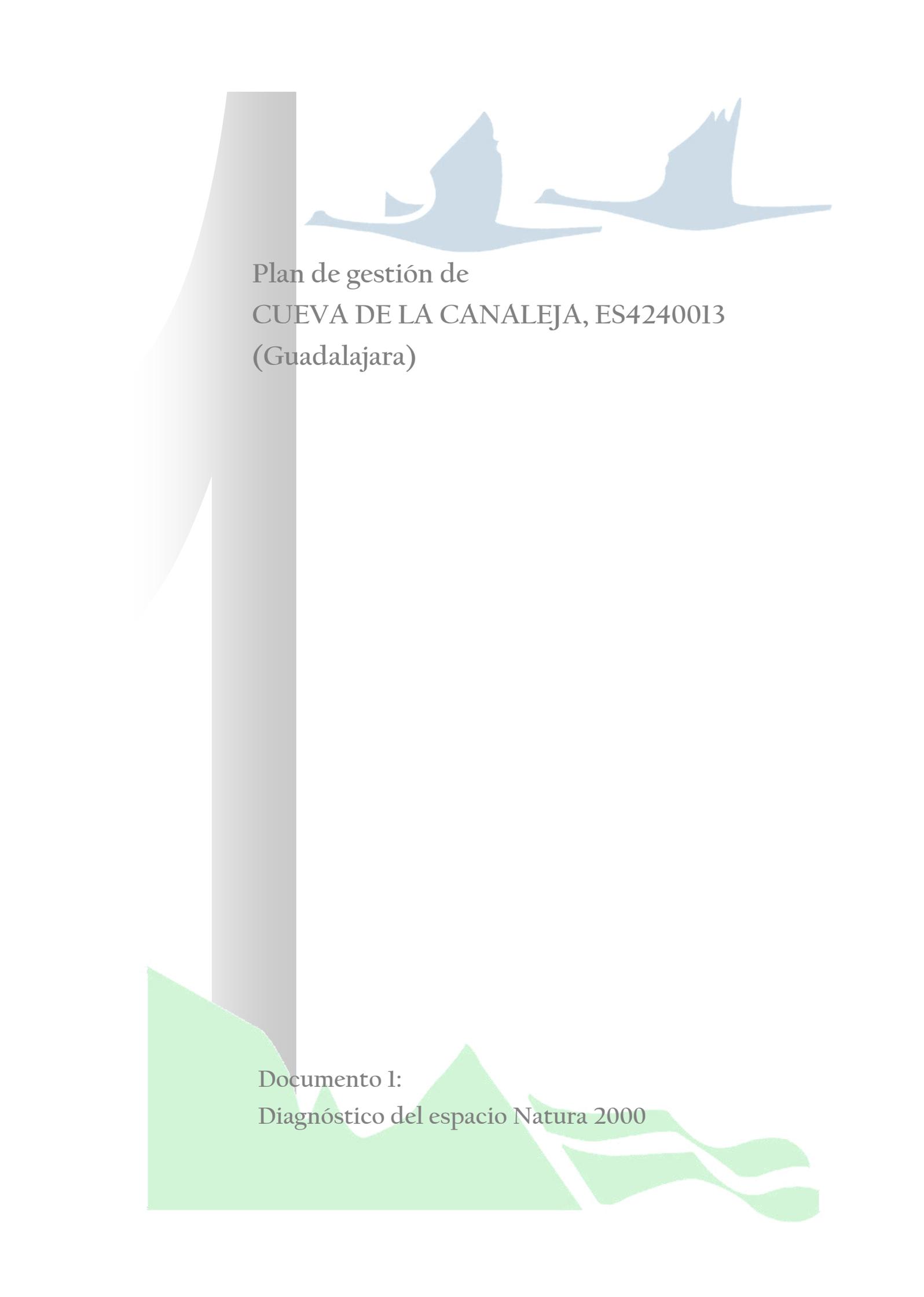
DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.  
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

*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  
CUEVA DE LA CANALEJA, ES4240013  
(Guadalajara)

Documento I:  
Diagnóstico del espacio Natura 2000





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
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
<b>2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....</b>	<b>5</b>
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.....	7
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 .....	8
2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión.....	8
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS .....	8
<b>3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....</b>	<b>9</b>
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	9
3.2. CLIMA.....	9
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	11
3.3.1. Geología .....	11
3.3.2. Geomorfología.....	12
3.4. EDAFOLOGÍA.....	13
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	13
3.5.1. Hidrología .....	13
3.5.2. Hidrogeología .....	13
3.6. PAISAJE .....	14
<b>4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.....</b>	<b>15</b>
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	15
4.1.1. Ámbito biogeográfico .....	15
4.1.2. Vegetación potencial.....	15
4.2. HÁBITATS .....	15
4.2.1. Vegetación actual.....	15
4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE .....	16
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL .....	17
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL .....	17
4.4.1. Murciélago ratonero grande ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	19
4.4.2. Murciélago de cueva ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) .....	19
4.4.3. Murciélago mediterráneo de herradura ( <i>Rhinolophus euryale</i> ).....	20
4.4.4. Murciélago grande de herradura ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ).....	21
4.4.5. Otras especies de quirópteros presentes en la cavidad.....	21



4.5. ESPECIES EXÓTICAS .....	22
4.6. CONECTIVIDAD.....	22
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000 .....	23
4.7.1. Elemento Clave “Quirópteros Cavernícolas” .....	24
<b>5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....</b>	<b>27</b>
5.1. USOS DEL SUELO.....	27
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA.....	27
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS .....	28
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA .....	28
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	28
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR .....	28
5.6.1. Análisis de la población.....	28
5.6.2. Estructura poblacional.....	29
5.6.3. Ocupación por sectores productivos.....	30
<b>6. PRESIONES Y AMENAZAS .....</b>	<b>31</b>
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	31
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000.....	31
<b>7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....</b>	<b>33</b>
8.1. ÍNDICE DE TABLAS .....	33
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS .....	33
<b>9. REFERENCIAS.....</b>	<b>34</b>
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	34
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS .....	35



## 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, en cuya gestión deberá tenerse 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 “Cueva de La Canaleja”, 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 de 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 “**Cueva de La Canaleja**”, código **ES4240013**.

### 1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La cueva de La Canaleja se localiza en el término municipal de Abánades en la cuenca del río Tajuña, afluente del Jarama, al norte de la provincia de Guadalajara. Este valle estrecho y encajado discurre sobre un sustrato calizo de margas, calcarenitas, conglomerados, calizas y dolomías, a más de 1.000 de altitud. La cueva, enclavada en uno de los valles laterales del río, está rodeada por un paisaje ondulado donde se desarrollan formaciones de encinar con sabina negra y enebro en las áreas más rocosas, junto a matorrales espinosos y quejigar, que aparece en las umbrías y los enclaves más húmedos.

Este espacio Natura 2000 consta de la cueva de La Canaleja, de origen endokárstico, con una longitud de 70 metros y una profundidad de hasta 13 metros, y de un área de protección en torno a la misma ocupada por hábitats encinares, quejigares y arbustadas espinosas. Su inclusión en la Red Natura 2000 se debe al valor de la cueva como refugio de distintas especies amenazadas de quirópteros principalmente durante la época reproductora.



El **murciélago ratonero grande** (*Myotis myotis*) y el **murciélago de cueva** (*Miniopterus schreibersii*) presentan poblaciones importantes durante el periodo reproductor, formando colonias de cría, al final del cual se observan los máximos poblacionales por la llegada de los machos para el apareamiento, mientras que están ausentes durante el periodo de hibernación. El **murciélago mediterráneo de herradura** (*Rhinolophus euryale*) mantiene poblaciones en la cueva durante el periodo de actividad, encontrándose ocasionalmente algún individuo durante el invierno. El **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*), además de aparecer en menor número, utiliza la cueva principalmente como refugio durante el invierno, reproduciéndose en ésta ocasionalmente.

En esta cavidad también existen citas de presencia ocasional durante cualquier época del año de otras especies como son murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero gris (*Myotis escalerae*) y murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*).

Las masas forestales de esta Zona Especial de Conservación, en ocasiones adeshadas, están formadas por masas de **quejigar**, **encinar** y, en menor medida, **sabinar**, en un buen estado de conservación. Estas formaciones aparecen acompañadas por **salviares** con *Linum suffruticosum*, *Linum appresum* y *Salvia lavandulifolia*, y **aliagares** de *Genista scorpius* junto a formaciones de **tomillar-pradera** (*Festucetum hystricis* y *Paronychio serpillifoliae-Artemisietum pedemontanae*). Además, en el fondo del valle, junto al arroyo de La Canaleja, se localizan cultivos de cereal en seco.



## 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
Abánades	3.605,59	163,34	4,52	100
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>		163,34		

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC

### 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 reajuste 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.

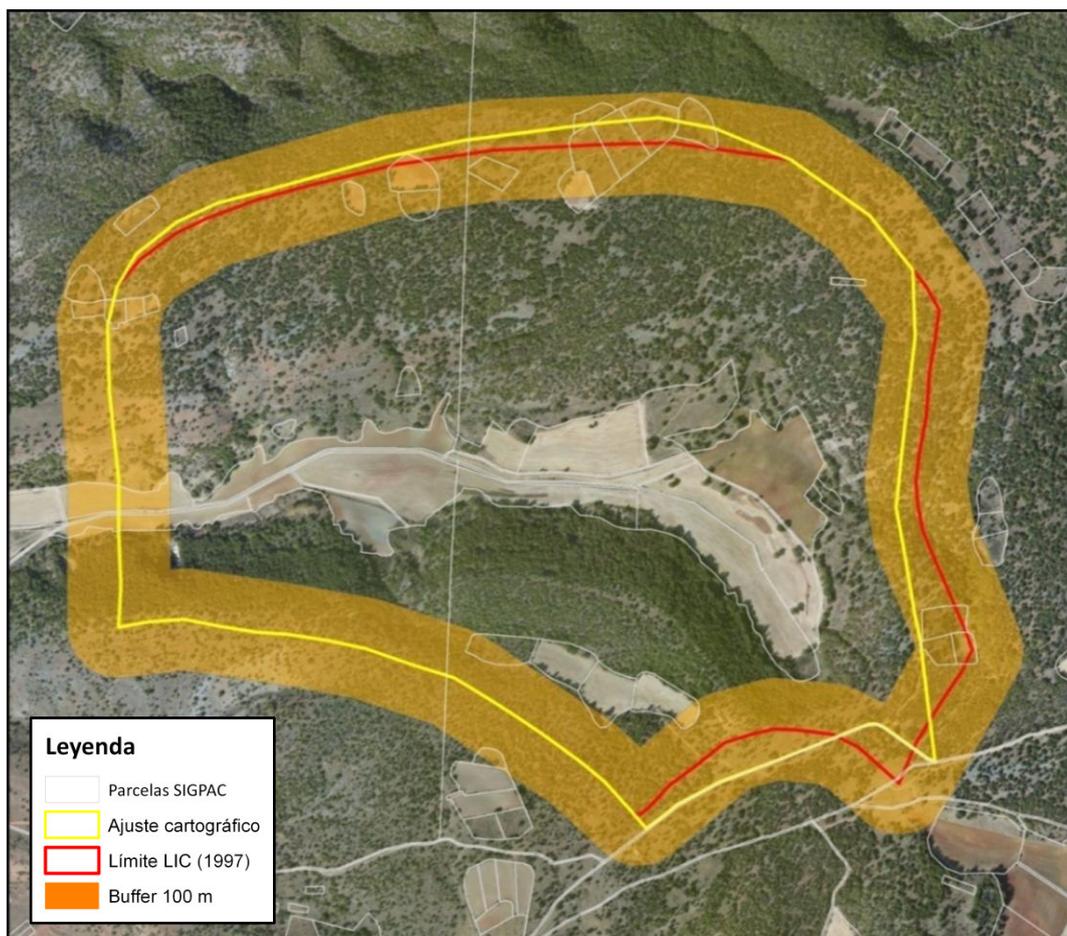


Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC (1997) y la adaptación cartográfica



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)
163	163,34 (0,21%↑)

Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y el ajuste

### 2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La mayor parte de los terrenos incluidos en esta Zona Especial de Conservación son de titularidad pública, incluyendo las parcelas correspondientes a viales y cauces fluviales que corresponden al dominio público. De entre las parcelas de titularidad particular, existen pequeñas parcelas de monte, mientras que 14, situadas en el fondo del valle del arroyo de La Canaleja y en la ladera sur del barranco, están dedicadas a la agricultura extensiva de cereal en seco.

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	0,58	0,36
	Autonómica	-	-
	Municipal	128,52	78,68
	General	-	-
Copropiedad		-	-
Privada		34,14	20,90
Desconocida		0,10	0,06
<b>Total</b>		<b>163,34</b>	<b>100</b>

Tabla 3. Régimen de propiedad

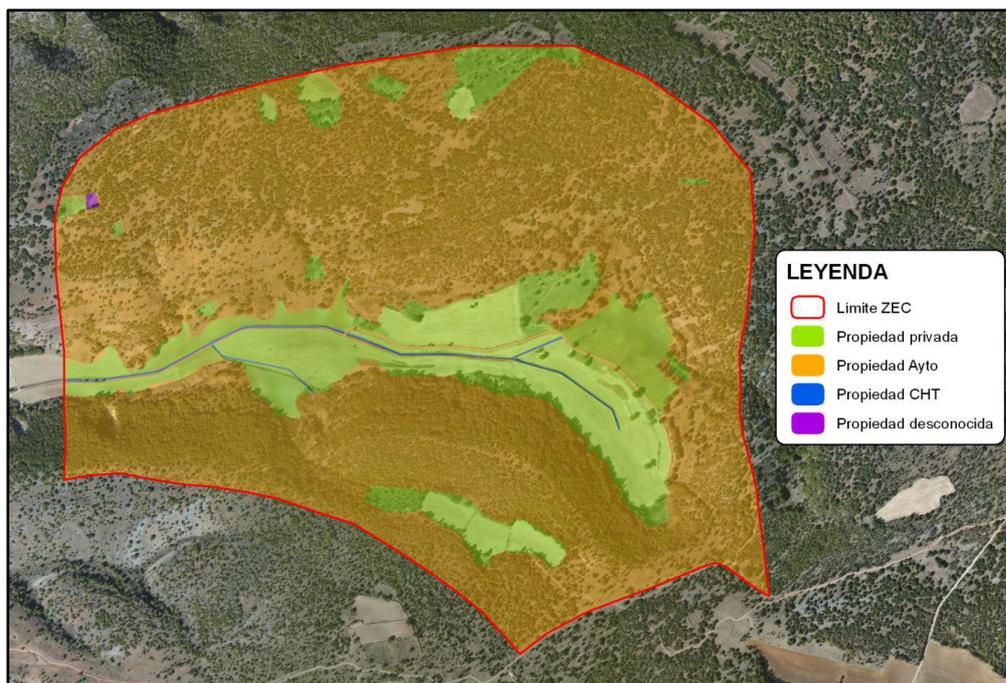


Fig. 2. Distribución de la propiedad en la ZEC



## 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
Microrreserva "Cueva de La Canaleja"	0,89	0,89	Decreto 27/2003, por el que se declara la Microrreserva de la Cueva de La Canaleja
ZPP "Cueva de La Canaleja"	85,56	69	

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos en la ZEC

## 2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC/ ZEPa	ES4240015 / ES0000392	Valle del Tajuña en Torrecuadrada	1.700
ZEC/ ZEPa	ES4240016 / ES0000092	Alto Tajo	7.000
ZEC	ES4240012	Rebollar de Navalpotro	7.000
ZEC/ ZEPa	ES4240025 / ES0000166	Barranco del Dulce	13.300

Tabla 5. 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 Ejecución de la Comisión, de 3 de diciembre de 2014, por la que se adopta la octava lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. Documento DOUE nº 18 de 23 de enero de 2015.
- 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 27/2003, de 13 de marzo, por el que se declara la Microrreserva de la Cueva de La Canaleja, en el término municipal de Abánades, en la provincia de Guadalajara. DOCM nº 46 de 2 de abril de 2003.

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

En cuanto a 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 Cueva de La Canaleja, destacan los siguientes:

- Esta cueva se designó como Lugar de Importancia Comunitaria "Cueva de La Canaleja" (código ES4240013), mediante la Decisión de la Comisión de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Se encuentra declarada como Microrreserva de la Cueva de La Canaleja, según lo dispuesto en el Título III de la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza, mediante el Decreto 27/2003, de 13 de marzo, por el que se declara la Microrreserva de la Cueva de La Canaleja, en el término municipal de Abánades, en la provincia de Guadalajara.
- Cabe destacar que las "cavidades naturales" tienen la consideración de Elemento Geomorfológico de Protección Especial en los términos dispuestos por el art. 91 de la Ley 9/1999, al estar así recogidas en el anejo I de dicha Ley.

## 2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

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

a. Entidades Locales:

- Ayuntamiento de Abánades.
- 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

La cueva de La Canaleja se encuentra localizada en el término municipal de Abánades, al norte de la provincia de Guadalajara, en el la cuenca del río Tajuña aguas arriba del embalse de La Tajera, dentro de la rama Castellana del Sistema Ibérico. En concreto, la abertura de la cueva se encuentra en el valle del arroyo de La Canaleja que le da nombre, cauce tributario del río Tajuña, situado a unos 1.090 m de altitud sobre el nivel del mar, aproximadamente.

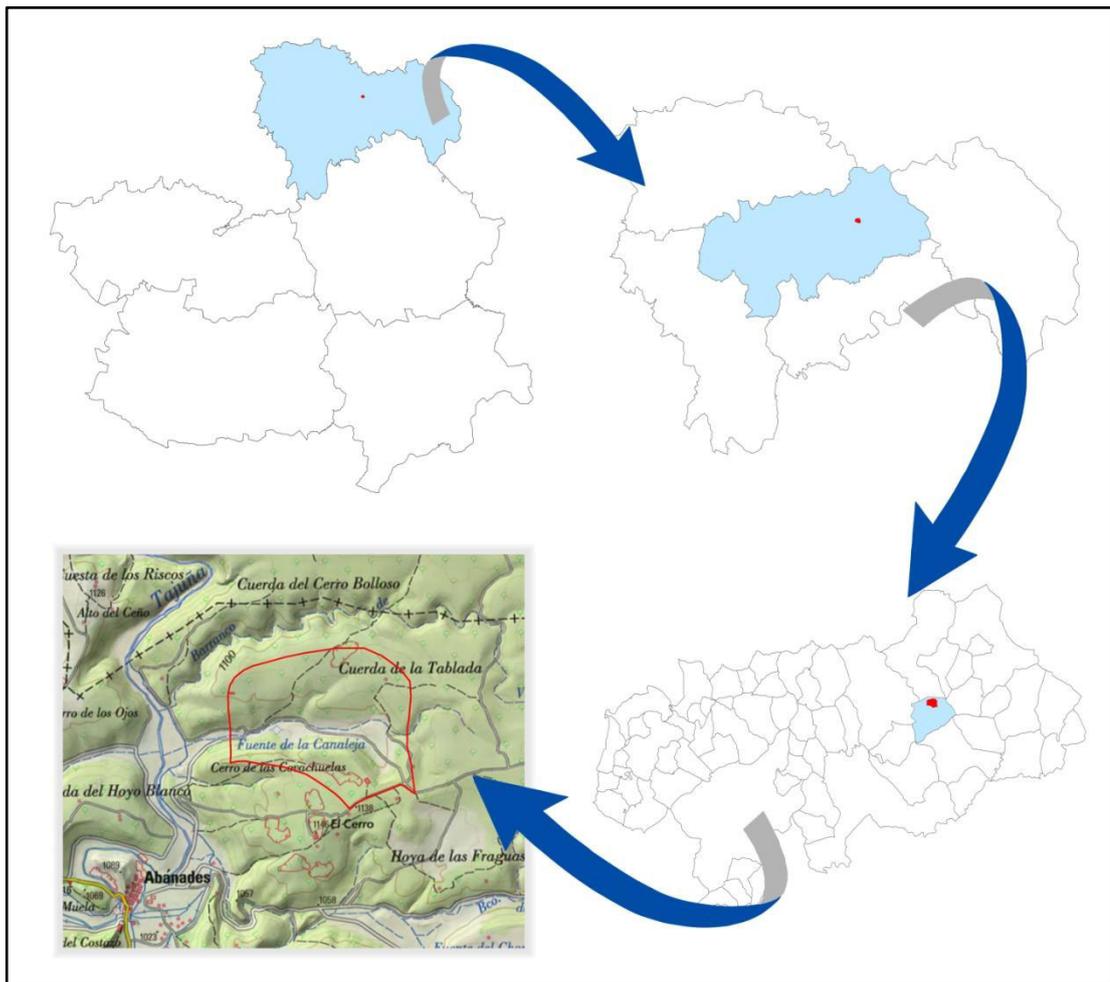


Fig. 3. Encuadre geográfico de la ZEC

#### 3.2. CLIMA

En esta Zona Especial de Conservación, se da un clima de tipo mediterráneo templado fresco, con un régimen de lluvias más frecuentes en otoño-invierno y primavera, con un pequeño estiaje invernal (febrero-marzo) y otro, más acusado, en verano (julio-agosto). Así lo indica el climodiagrama de la estación meteorológica de Saúca, próxima a este espacio Natura 2000 y situada a una altitud similar, según los datos recogidos durante el periodo 1969 - 1983 (León, 1991).

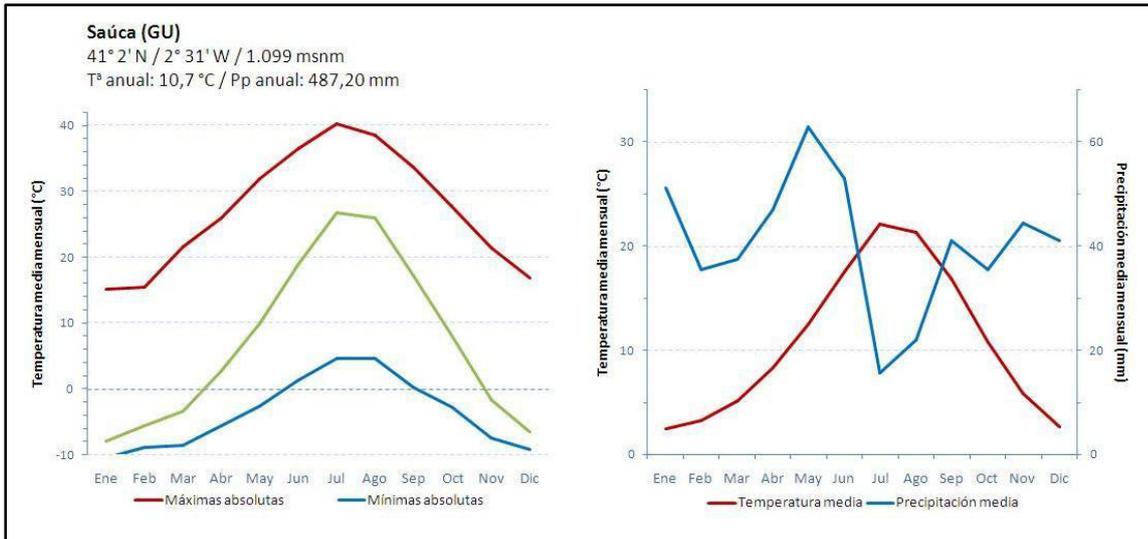


Fig. 4. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000  
Fuente: Sistema de Información Geográfica Agrario (MAGRAMA)

En el clima general de la zona destacan las grandes oscilaciones térmicas registradas entre verano e invierno y la alta incidencia de heladas, lo que indica una alta continentalidad. La temperatura media anual en esta zona es de unos 10'7°C, con una amplitud térmica anual de 19'6°C. Cabe resaltar el contraste entre la máxima absoluta (40'2°C) frente a la mínima absoluta (-10'4°C). El periodo de heladas es bastante prolongado, abarcando el periodo de heladas seguras los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo, siendo probables las heladas entre los meses comprendidos entre octubre y mayo.

Datos recogidos durante el periodo comprendido entre noviembre de 2008 y octubre de 2009 en el exterior de la cueva de La Canaleja, muestran unos rangos de temperaturas medias mensuales similares a los registrados en la estación meteorológica de Saúca durante el periodo 1969-1983, tal y como se muestra en el siguiente gráfico.

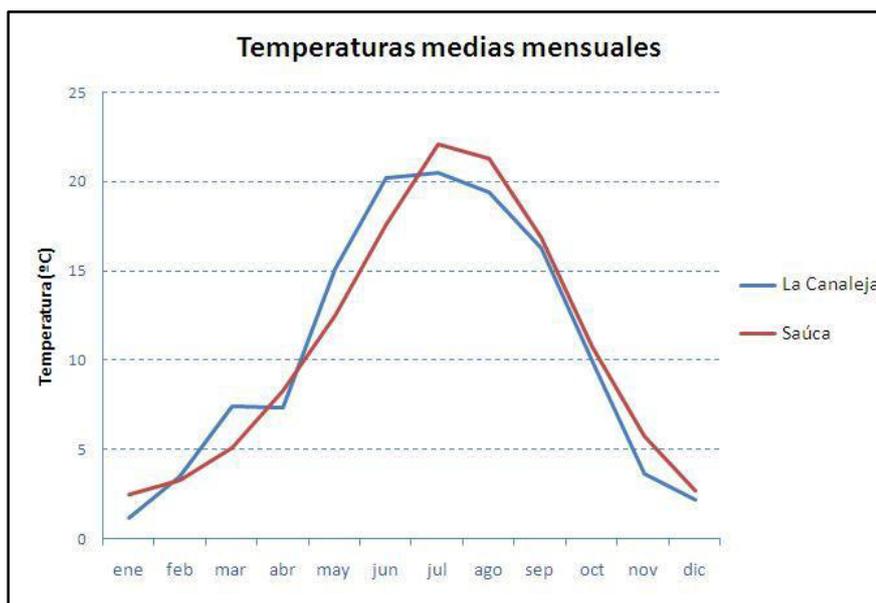


Fig. 5. Comparativa de la temperatura media mensual entre La Canaleja y Saúca



La precipitación media anual en esta zona es de 487'20 mm, concentrándose principalmente en los meses de mayo y junio (63 mm y 53 mm respectivamente), siendo los meses de menor precipitación julio y agosto (15'7 mm y 22 mm respectivamente).

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

El ambiente en el interior de la cavidad es distinto al que se da en el exterior, teniendo unas condiciones microclimáticas propias. Según datos recogidos durante el periodo comprendido entre noviembre de 2008 y octubre de 2009 en la primera sala de la cavidad, la amplitud térmica es bastante reducida, con medias que oscilan desde los 13,8°C en invierno y los 17°C en verano. En cuanto a la humedad relativa de la cavidad cabe mencionar que ésta es relativamente constante con valores medios comprendidos entre 97% y 98%, llegando, durante largos periodos, al 100% de humedad relativa.

### 3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

#### **3.3.1. Geología**

La cueva de La Canaleja se desarrolla sobre materiales carbonatados pertenecientes a la rama Castellana del Sistema Ibérico. Se sitúa en un contexto geológico en el que dominan los afloramientos de materiales de edad mesozoica relacionados con el ciclo alpino. En este sector son prácticamente inexistentes las rocas paleozoicas, las cuales afloran al sur de Santa María del Espino, localidad situada al noroeste del término municipal de Abánades.

La serie mesozoica que aflora en los alrededores de Abánades se inicia con las areniscas del Buntsandstein, disponiéndose de forma discordante sobre el Pérmico, y en ellas se pueden distinguir dos unidades diferentes: una correspondiente a conglomerados cuarcíticos de escasa matriz, disminuyendo el tamaño de los cantos progresivamente hasta las areniscas que forman el techo de la unidad, y otra de mayor representación superficial formada por areniscas y arcillas que se intercalan, siendo más frecuentes cuanto más alto nos encontremos en la serie. Los depósitos carbonatados del Muschelkalk se disponen concordantes sobre las areniscas infrayacentes con un espesor reducido dando lugar a relieves en cuesta en función de los buzamientos variables que presentan. El Keuper se presenta en continuidad estratigráfica y presenta numerosas laminaciones, compresiones y expansiones debido a su comportamiento plástico. Este nivel presenta un comportamiento impermeable, localizándose, en el contacto con los materiales jurásicos, numerosos manantiales.

Las rocas jurásicas y cretácicas son las que están mejor representadas superficialmente en la zona. El tránsito entre el triásico y el jurásico está formado por dolomías tableadas y carniolas que presentan continuidad a lo largo del Sistema Ibérico, presentándose aquí frecuentemente tectonizadas y seguidas de calizas, margas y dolomías de la serie tipo del Lías descrita para el Sistema Ibérico.

La serie cretácica abarca desde el Barremiense hasta el Maastrichense, distinguiéndose en ella un nivel basal de naturaleza detrítica y carácter continental que a su vez se puede dividir en otras dos unidades separadas por una discordancia. En los alrededores de Abánades se



localizan pequeños afloramientos de edad terciaria formados, fundamentalmente, por arcillas y conglomerados que culminan en muchos de los cerros de la zona.

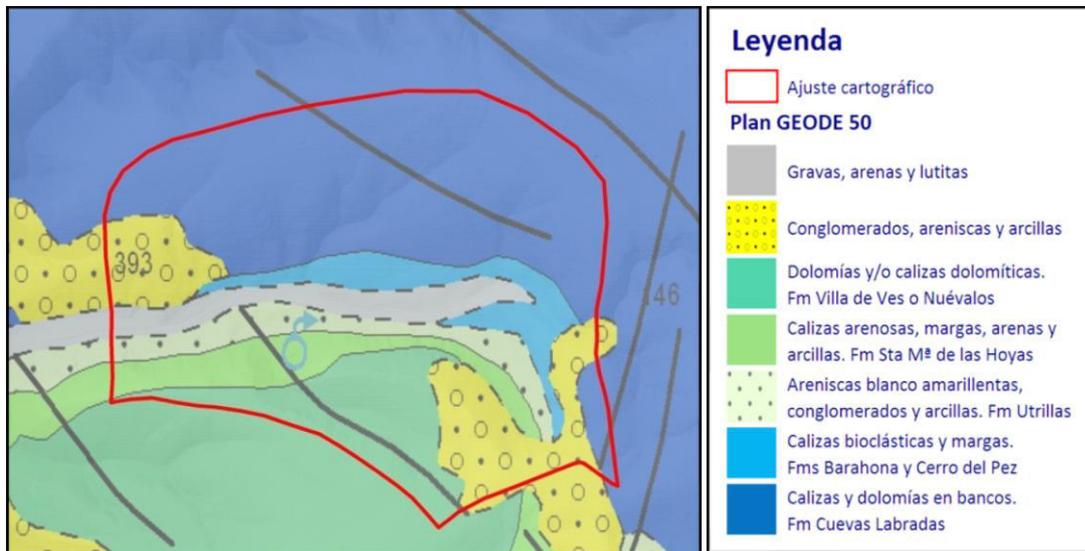


Fig. 6. Encuadre geológico del entorno de la ZEC. Fuente: Plan GEODE50 del IGME

### 3.3.2. Geomorfología

La cueva en sí es un elemento geomorfológico formado por procesos endokársticos desencadenados por disolución de los materiales calizos en los cuales se ha desarrollado esta cavidad. La formación y evolución de sistemas endokársticos está condicionada por una serie de factores físico-químicos, en los que son fundamentales las condiciones ambientales, cuya modificación puede alterar la evolución natural de la cavidad. Además, cabe destacar la influencia que puede tener en la evolución de la cavidad la actividad de elementos como algas, líquenes o microorganismos, que alteran la composición de la roca, así como fauna especializada en estos ambientes como murciélagos, que aportan materia orgánica y pueden alterar la morfología de la cueva.

Aunque es posible encontrar cuevas y oquedades en todo tipo de sustratos compactos, son mucho más abundantes en los macizos kársticos desarrollados sobre sustratos solubles como yesos, calizas, dolomías, etc. Por tanto, estas formaciones geomorfológicas tan especiales son más frecuentes en los tramos calcáreos de las grandes cordilleras, así como en otras sierras y montañas de composición calcárea o evaporítica. Como ya se ha comentado, esta cueva se localiza sobre materiales carbonatados pertenecientes a la rama Castellana del Sistema Ibérico.

La entrada a la cavidad se abre al sur, en la ladera norte del valle de La Canaleja. Esta abertura tiene unos 10 x 2 metros, que conecta con una cueva de unos 70 metros de longitud y una profundidad de aproximadamente 13 metros. Esta entrada da acceso a una primera sala de unos 25 x 17 metros y unos 3 metros de altura, de donde parte una estrecha galería ascendente que da paso a una segunda sala de unos 22 x 21 metros situada al este de la anterior, descendente y con el suelo cubierto de guano proveniente de las colonias de quirópteros.

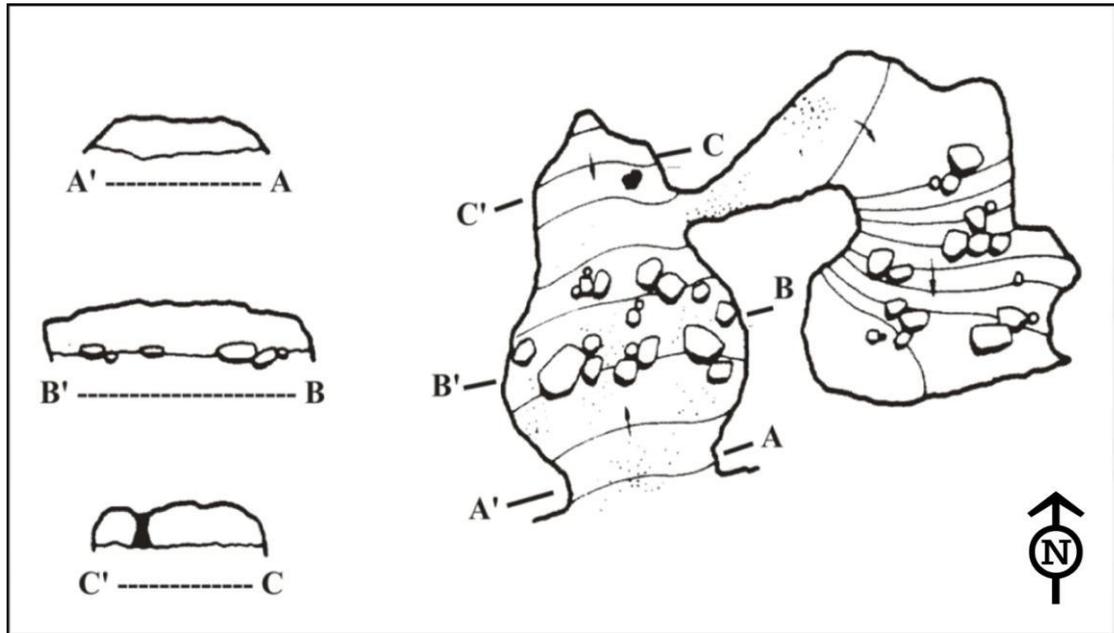


Fig. 7. Topografía del interior de la Cueva de La Canaleja. Fuente: Fdez. Tabera & Martín Yebra, 1982

### 3.4. EDAFOLOGÍA

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

### 3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

#### 3.5.1. Hidrología

La cueva de La Canaleja se sitúa, dentro de la cuenca hidrográfica del río Tajo, en la subcuenca del río Tajuña. Dentro de los límites de esta Zona Especial de Conservación, la red de drenaje se restringe al barranco de La Canaleja, cauce estacional tributario del río Tajuña, cuyo valle determina los límites del espacio Natura 2000.

#### 3.5.2. Hidrogeología

Esta Zona Especial de Conservación se ubica en la unidad hidrogeológica 03.02 denominada "Tajuña-Montes Universales", dentro de la cuenca hidrológica del Tajo. Este espacio Natura 2000 se localiza sobre la masa de agua subterránea "Tajuña - Montes Universales" (código 030.003), la cual se encuentra integrada en el acuífero nº 18 denominado "Mesozoico del flanco occidental de la Ibérica (Norte) y la Mancha oriental (Sur)", compartido por las cuencas hidrográficas del Tajo, Ebro, Júcar y Segura.

Cód.	Nombre	Sup	Rec	Urb	Agri	Cuenca	Esp	Litología	Edad
03.02	Tajuña-Montes Universales	3.995	642	1,5	23,8	Tajo - Ebro	100-200	Calizas y dolomías	Jurásico - Cretácico

Tabla 6. Unidad Hidrogeológica. Fuente: IGME

Cód: Código Unidad Hidrogeológica / Sup: Superficie total (ha) / Rec: Recursos renovables (hm<sub>3</sub>/año) / Urb: Uso urbano (hm<sub>3</sub>/año) / Agri: Uso agrícola (hm<sub>3</sub>/año) / Esp: Espesor (m)



Esta masa de agua subterránea se sitúa, fundamentalmente, sobre acuíferos en sustratos permeables mixtos (carbonatados y detríticos) del Jurásico y del Cretácico, formados principalmente por calizas, carnioles y dolomías (sustrato carbonatado) y areniscas, arcillas y conglomerados (sustrato detrítico). Forma parte de la rama Castellana del Sistema Ibérico, destacando a nivel hidrogeológico los materiales mesozoicos carbonatados en el sector oriental, alcanzando espesores de más de 1.000 m y facies Weald y Utrillas del Cretácico Inferior, así como calizas, dolomías y margas del Cretácico Superior en el sector occidental, con espesores de hasta 450 m. En total, esta masa de agua subterránea cuenta con una superficie de más de 360.250 ha, y un perímetro de unos 673 Km.

Código	Nombre	SA	Litología	Edad	Espesor	Tipo
030.003	Tajuña-Montes Universales	18	Conglomerado, arenisca, arcilla, caliza, carniole y dolomías	Jurásico - Cretácico	100-200	Mixto

Tabla 7. Masa de agua subterránea. Fuente: IGME

SA: Sistema Acuífero

### 3.6. PAISAJE

El paisaje dominante en la zona es el conocido como muelas ibéricas, que se extiende, en Castilla-La Mancha, desde la sierra de La Bodera (zona de contacto con el Sistema Central en la provincia de Guadalajara) hasta la zona de Almansa y Caudete en el sureste de la provincia de Albacete, teniendo su máxima representación en la Serranía de Cuenca.

Estas muelas están constituidas por materiales mesozoicos en disposición subtabular coronadas por calizas dolomíticas, auténticas protectoras de esta estructura frente a la erosión, y dejando ver, en su base, los materiales más deleznable del Triásico. Las muelas son auténticos embalses subterráneos que contienen un riquísimo acuífero, el cual ha permitido, en combinación con la litología carbonatada, la formación de simas y cuevas de origen kárstico como la cueva de La Canaleja.

Esta cueva se encuentra ubicada en la ladera norte del valle, ancho y de fondo plano, que ha formado el arroyo de La Canaleja. El fondo de este valle está ocupado sobre todo por cultivos cerealistas, mientras que las laderas, de inclinación media y con abundantes afloramientos rocosos, conservan la vegetación natural consistente en pastizales, matorrales con encinar-sabinar provenientes de la degradación del quejigar y encinar y masas más o menos maduras de encina (*Quercus ilex*) y quejigo (*Quercus faginea*), las cuales suponen la vegetación climática en la zona. Además, en esta zona quedan huellas en el paisaje de una larga tradición ganadera como son las parideras y otras estructuras similares que aún se pueden ver en sus laderas.



## 4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

### 4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

#### 4.1.1. **Ámbito biogeográfico**

Según lo descrito por Rivas-Martínez (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 Central, subprovincia Castellana y sector Celtibérico-Alcarreño.

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona Especial de Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente con las consiguientes variaciones de temperatura, se puede decir que ésta se encuentra en el piso supra-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 otras características de la estación como tipo de suelo, exposición, etcétera.

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 este espacio Natura 2000 se corresponde con las siguientes series:

- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*. VP encinares. (22a).
- Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de quejigo (*Quercus faginea*) *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae*. VP quejigares. (19b).

### 4.2. HÁBITATS

#### 4.2.1. **Vegetación actual**

En las solanas del valle del arroyo de La Canaleja se encuentran encinares con sabina albar (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*), donde se pueden encontrar zonas más abiertas en las que se desarrolla un estrato arbustivo de matorral basófilo compuesto por salviar, aliagar y tomillar (*Lino differentis-Salvietum rigidissimae*) y otro herbáceo con representación de pastizales psicroxerófilos de carácter basófilo (*Festucetum hystricis*, *Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae*). En la zona situada en la umbría (zonas sur y este del valle) se desarrollan masas de quejigo (*Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*) en cuyos claros se desarrollan las mismas formaciones acompañantes de matorral y pastizal.



#### 4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En el área ocupada por este 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
6170	Pastos de alta montaña caliza	517524	<i>Festucetum hystricis</i>	HPE
		517525	<i>Paronychio capitatae-Artemisetum lanatae</i>	HPE
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	731010	-	EGPE
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	824011	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	834033	<i>Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae</i>	

Tabla 8. 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. Cuevas no explotadas por el turismo (8310)

Este tipo de hábitat de interés comunitario incluye, además del espacio físico ocupado por la cavidad, la integridad de los procesos geoquímicos que se dan en la misma, como son los procesos kársticos derivados de la interacción del agua y el CO<sub>2</sub>. Elementos exógenos como algas, líquenes o microorganismos pueden alterar la roca, en cambio, la disolución, colapso del techo o paredes de las cavidades, o la degradación colateral de los espeleotemas debido a la fauna endémica (como son los murciélagos), se consideran procesos que forman parte de la evolución natural de un sistema endokárstico como este.

En esta cueva, la relevancia de este tipo de hábitat, más allá de sus características propias, se centra en la presencia de especies típicamente cavernícolas (altamente endémicas o especializadas), como son los murciélagos, para los que la cueva supone tanto un lugar de cría, como un refugio durante el resto del año, no existiendo formaciones o procesos geológicos de relevancia.

##### 4.2.2.2. Robledales ibéricos de *Quercus faginea* (9240)

Los quejigares ocupan la ladera con exposición de umbría del valle, en las zonas sur y este del espacio Natura 2000. Aquí se desarrolla un quejigar en el cual el quejigo (*Quercus faginea*) se ve acompañado de encina (*Quercus ilex*) y enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) en mayor o menor grado. En la zona media de esta ladera se desarrolla con una fracción de cubierta de entre el 80 y el 90 %, formando un quejigar más o menos cerrado, mientras que en las zonas altas se da una formación mucho más abierta, en la que adquieren un mayor protagonismo las formaciones de matorral y pasto.

##### 4.2.2.3. Encinares de *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* (9340)

Los encinares ocupan la zona alta de la ladera de solana, localizándose, en las zonas media y baja de esta ladera, una formación forestal bastante abierta en la que se entremezclan con



las encinas (*Quercus ilex*) ejemplares de sabina albar (*Juniperus thurifera*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) y representantes de orla espinosa como el rosal silvestre (*Rosa* sp.) o el majuelo (*Crataegus monogyna*) del *Rosetum micrantho-agrestis*.

#### 4.2.2.4. Pastos de alta montaña caliza (6170)

Junto a las formaciones arbustivas mencionadas anteriormente, e intercaladas entre ellas, aparecen pastizales basófilos ibéricos. Estos pastizales, del *Festucetum hystricis* y el *Paronychio capitatae-Artemisietum lanatae*, son propios de suelos calcáreos, generalmente pedregosos, en los pisos supramediterráneo y supraorosubmediterráneo de las parameras celtibérico-alcarreñas y maestracenses.

### 4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

No se han detectado especies vegetales incluidas en los anexos de la Directiva 92/43/CEE o en los catálogos de especies amenazadas nacional o regional.

### 4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La fauna de mayor interés en esta Zona Especial de Conservación la conforman las poblaciones de quirópteros cavernícolas que utilizan esta cueva como refugio en algún momento de su ciclo fenológico. Los quirópteros cavernícolas pasan más de la mitad de sus vidas dependiendo de sus refugios, por tanto, las condiciones y sucesos relacionados con éstos tienen un papel predominante en la ecología y evolución de sus poblaciones. Todo esto les hace muy sensibles frente a los cambios que pueda experimentar el medio como consecuencia de ciertas actividades humanas como el uso de fitosanitarios, los cambios de uso del suelo y, principalmente, las molestias y pérdidas de refugios y/o áreas de alimentación.

Los quirópteros cavernícolas son especialmente sensibles a estas amenazas al formar colonias muy numerosas y localizadas en un número de refugios muy reducido, ya que éstos son un recurso escaso cuya disponibilidad constituye el principal factor limitante para estas especies, concentrando las poblaciones de áreas muy extensas, por lo que la afección sobre alguno de estos refugios afectaría a un porcentaje muy elevado de sus poblaciones.

La comunidad de quirópteros cavernícolas de la cueva de La Canaleja fue intensamente estudiada durante la década de los 80 (Paz, 1985) y viene siendo estudiada de forma periódica durante los últimos años, existiendo datos comparables desde el año 2003. En los censos elaborados durante estos últimos años se han detectado, en la cueva de La Canaleja, colonias de cría de las siguientes especies de quirópteros: **murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)**, **murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)**, **murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)** y **murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)**, especies en las que se centrará la gestión de este espacio.

Cabe destacar que también existen citas de presencia ocasional, durante cualquier época del año, de las siguientes especies de quirópteros: **murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*)**, **murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*)**, **murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*)**, **murciélago ratonero gris (*Myotis escaleraei*)** y **murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*)**.



Esta cueva constituye uno de los refugios de cría más importantes de Castilla-La Mancha, ya que hasta cerca de 2.000 individuos de las cuatro especies mencionadas anteriormente forman colonias de reproducción aquí (*Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale* y *Rhinolophus ferrumequinum*). Entre éstas destacan la colonia de reproducción de *Rhinolophus euryale* por ser la más importante de la comunidad autónoma, siendo las colonias de *Myotis myotis* y *Miniopterus schreibersii* importantes a nivel provincial.

Con los datos actuales, se observa que las colonias reproductoras de *Myotis myotis* y *Miniopterus schreibersii* han tenido un incremento progresivo, alcanzando valores que prácticamente duplican los registrados a principios de la década de los ochenta. En cuanto a *Rhinolophus euryale*, aunque ha sufrido una disminución drástica de sus colonias de cría en la cueva, mantiene su presencia en valores similares a los citados históricamente durante la época otoñal de apareamientos, lo que parece indicar que si bien no usan la cueva durante la reproducción, ésta sí cumple un papel importante durante su ciclo anual (Paz & Horno, 2008). Por último, *Rhinolophus ferrumequinum* ha formado colonias de cría más o menos numerosas, pero de forma irregular, durante el periodo 2003-2011, en el que se han realizado trabajos periódicos de seguimiento.

Todas estas especies que forman colonias de reproducción en la cueva se encuentran incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Además, estas especies también están recogidas tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001), en la categoría “vulnerable”.

El resto de especies que usan ocasionalmente la cavidad como refugio también tienen cierto grado de protección legal, estando el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*) incluidos en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, mientras que el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago ratonero gris (*Myotis escalerai*) y el murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*) sólo lo están en el anexo IV. Estas especies también están incluidas en los Catálogos de Especies Amenazadas Español y Regional en las categorías que se indican en la siguiente tabla.

Nombre Científico	Nombre vulgar	DH <sup>(1)</sup>			CEEA <sup>(2)</sup>	CREA <sup>(3)</sup>
		A.II	A.IV	A.V		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	X	X		VU	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	X	X		VU	VU
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	X	X		VU	VU
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	X	X		VU	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	X	X		LESPE	VU
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	X	X		VU	VU
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano		X		LESPE	IE
<i>Myotis escalerai</i>	Murciélago ratonero gris		X		LESPE	VU
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris		X		LESPE	IE

Tabla 9. Fauna 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



#### 4.4.1. Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)

En la cueva de La Canaleja, *Myotis myotis* ha formado colonias de forma más o menos estable durante los últimos años, con valores de entre 300 y 500 hembras reproductoras, registrándose un ligero aumento durante el periodo comprendido entre los años 2003 y 2008. Hacia el final del periodo reproductor se registran los máximos poblacionales de esta especie debido a la emancipación de las crías nacidas ese año y a la llegada de los machos para el apareamiento (Paz & Horno, 2008). Esta especie tiene un marcado carácter gregario, formando grandes agrupaciones localizadas normalmente en la zona media de la segunda sala de la cueva, desplazándose a la primera sala cuando las temperaturas del exterior no excedían de los 14°C (Paz, 1985).

Se trata de un murciélago de gran tamaño distribuido por la zona occidental de Europa y la cuenca mediterránea, incluyendo el norte de África y Oriente próximo, ocupando prácticamente toda la Península Ibérica de forma irregular, influido principalmente por la disponibilidad de refugios y cazaderos. Se alimenta de insectos y otros artrópodos no voladores a los que caza en vuelo lento y sin posarse. Como se ha comentado, muestra un comportamiento marcadamente gregario durante la época de cría, con colonias que pueden reunir miles de hembras mezcladas, a veces, con *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus* y *Miniopterus schreibersii*.

Las amenazas principales que inciden sobre esta especie vienen derivadas de la dificultad para recuperar sus poblaciones debido a su elevado gregarismo y a su lenta tasa de renovación, por lo que la pérdida de refugios y las molestias en éstos tienen una gran incidencia sobre la especie. Además, la pérdida de hábitats de alimentación, por cambios de uso del suelo o la intensificación de la agricultura, así como por el uso generalizado de pesticidas, pueden convertirse en serias amenazas para esta especie (Garrido-García & Nogueras en Palomo, 2007).

#### 4.4.2. Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)

En esta Zona Especial de Conservación, la colonia de cría de *Miniopterus schreibersii* supera, en los mejores años, las 600 hembras reproductoras. A finales de los años 90 se registró un descenso acusado del tamaño de estas colonias, tendencia que se vio corregida, llegando a recuperar los altos valores anteriores a dicho descenso, durante los años 2007 y 2008, habiéndose registrado en estos años poblaciones de hembras reproductoras por encima de los 600 individuos. Al igual que ocurre con *Myotis myotis* la población de esta especie aumenta al final del periodo reproductor debido a la emancipación de las crías y a la llegada de los machos para la fase de cópulas (Paz & Horno, 2008). Las colonias de cría de esta especie se suelen localizar en la primera sala, pudiéndose encontrar individuos aislados en la segunda sala (Paz, 1985).

Éste es un murciélago de tamaño medio ampliamente distribuido por el sur de Europa, desde la Península Ibérica, donde ocupa la totalidad de la misma y gran parte de Baleares, hasta el Cáucaso, siendo más abundante en la franja mediterránea y en la mitad sur peninsular. Es una especie típicamente cavernícola que utiliza, casi exclusivamente, cavidades naturales, minas y túneles. Se alimenta en espacios abiertos o por encima de la vegetación en áreas de caza que pueden estar a varias decenas de kilómetros de sus refugios. Sus colonias reproductoras están formadas casi exclusivamente por hembras que muestran un



comportamiento filopátrico muy acusado, ocupando las colonias donde nacieron año tras año, lo que hace a esta especie especialmente vulnerable a la alteración de sus refugios. Es una especie que realiza migraciones dentro de la Península Ibérica, donde se han registrado movimientos de hasta 400 kilómetros.

Esta especie es especialmente vulnerable al cierre de los refugios mediante rejas, instaladas principalmente para salvaguardar el patrimonio arqueológico. Como el resto de especies cavernícolas es muy sensible a las molestias en sus refugios, habiéndose registrado la desaparición de colonias asociadas al aumento de visitantes derivados de un uso turístico intensivo de las cavidades que habitan (Lucas en Palomo, 2007).

#### 4.4.3. Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)

La cueva de La Canaleja ha mantenido históricamente la colonia reproductora de *Rhinolophus euryale* más importante de Castilla-La Mancha, con hasta 300 individuos adultos, mostrando una tendencia regresiva durante los últimos años. Sin embargo, en los censos otoñales, en los que se registran los efectivos poblacionales durante la fase de apareamiento, se han observado valores similares a los registrados durante los años ochenta, lo cual parece explicarse por el desplazamiento de las colonias de cría a refugios cercanos no descubiertos todavía, mientras que sigue usando la cueva de La Canaleja como lugar de apareamiento, lo que hace que este refugio tenga una gran importancia para la especie (Paz & Horno, 2008). Su presencia durante el invierno es altamente variable, lo que parece estar influido por la climatología de forma que, durante los años secos, cuando la humedad relativa de la cueva baja del 95%, se encuentra ausente. Esta especie se sitúa en las zonas más profundas de la segunda sala (Paz, 1985).

Se trata de un rinoléfido de tamaño medio y de distribución mediterránea en Europa y África, ocupando ampliamente la Península Ibérica pero estando ausente de las Islas Baleares. Es una especie termófila que parece escasear en zonas de clima continental y atlántico, donde ocupa preferentemente fondos de valle. Presenta hábitos predominantemente cavernícolas durante la cría y la hibernación al requerir microclimas estables, aunque ocasionalmente se han detectado individuos aislados en edificios. Se alimenta en zonas con cobertura arbórea o arbustiva en paisajes en mosaico, capturando sus presas al vuelo entre la vegetación o acechando desde perchas, alejándose un máximo de unos 10 kilómetros de sus refugios. Durante la época de cría muestra un comportamiento gregario, formando colonias de hembras y machos a partes iguales, mientras que normalmente hiberna de forma solitaria o en pequeños grupos en refugios diferentes a los de cría. Se trata de una especie fundamentalmente sedentaria que efectúa movimientos estacionales de hasta unas decenas de kilómetros entre los refugios de cría y de hibernación.

Esta especie se encuentra amenazada principalmente por la desaparición de refugios y las molestias causadas a las colonias durante la época de cría y de hibernación. Asimismo, también se ve afectado por la degradación y pérdida de cazaderos debido al cambio de usos, a la intensificación de la agricultura y a la disminución de sus especies presa debido al uso indiscriminado de pesticidas (Goiti & Aihartza en Palomo, 2007).



#### 4.4.4. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)

*Rhinolophus ferrumequinum* utiliza la cueva de La Canaleja en menor número y principalmente como refugio, aunque también ha formado ocasionalmente colonias reproductivas en esta cavidad, siendo la especie reproductora de menor importancia cuantitativa presente en esta cueva. Sin embargo, la reproducción de esta especie tiene cierta importancia ya que en los últimos años ha llegado a formar colonias relativamente grandes de hasta 100 individuos adultos, aunque este hecho ha sido variable hasta el punto de no formarse colonias durante algunos años (Paz & Horno, 2008). Su ubicación en el interior de la cueva no parece responder a ningún criterio preferencial, apareciendo en ambas salas por igual (Paz, 1985).

Es la especie de rinolofido de mayor tamaño de la Península Ibérica. Se encuentra distribuido ampliamente por el sur del Paleártico, estando presente en toda la Península Ibérica. Utiliza refugios de distintos tipos, preferentemente cavidades, minas o túneles durante la hibernación, mientras que en el periodo de actividad utiliza igualmente edificios históricos, desvanes o construcciones abandonadas. Sus áreas de alimentación pueden localizarse a un kilómetro de distancia de sus refugios, donde se alimentan de insectos (principalmente lepidópteros y coleópteros) que caza desde una percha. Es una especie típicamente sedentaria, aunque realiza pequeños desplazamientos estacionales utilizando durante ellos una red de refugios relacionados entre sí.

Esta especie se encuentra amenazada por la desaparición de refugios coloniales y las molestias causadas en los mismos durante los periodos críticos de su ciclo anual: hibernación y cría. Además, la alteración de sus cazaderos y el uso de pesticidas inespecíficos pueden afectar a su conservación. La recuperación de poblaciones de esta especie es complicada, ya que muestra una lenta tasa de renovación (Paz en Palomo, 2007).

#### 4.4.5. Otras especies de quirópteros presentes en la cavidad

El murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) presenta, de forma más o menos continuada, contingentes en esta cueva en cualquier época del año. En el interior de la cueva de La Canaleja se sitúa en las zonas más frías y húmedas, colgado del techo o de las paredes rezumantes de la primera sala (Paz, 1985).

Otras especies mencionadas anteriormente han sido citadas en el interior de la cueva durante los trabajos de seguimiento de quirópteros de la misma, pudiéndose considerar su presencia en ésta como accidental. Éstas son: murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero gris (*Myotis escalerai*) y murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*).

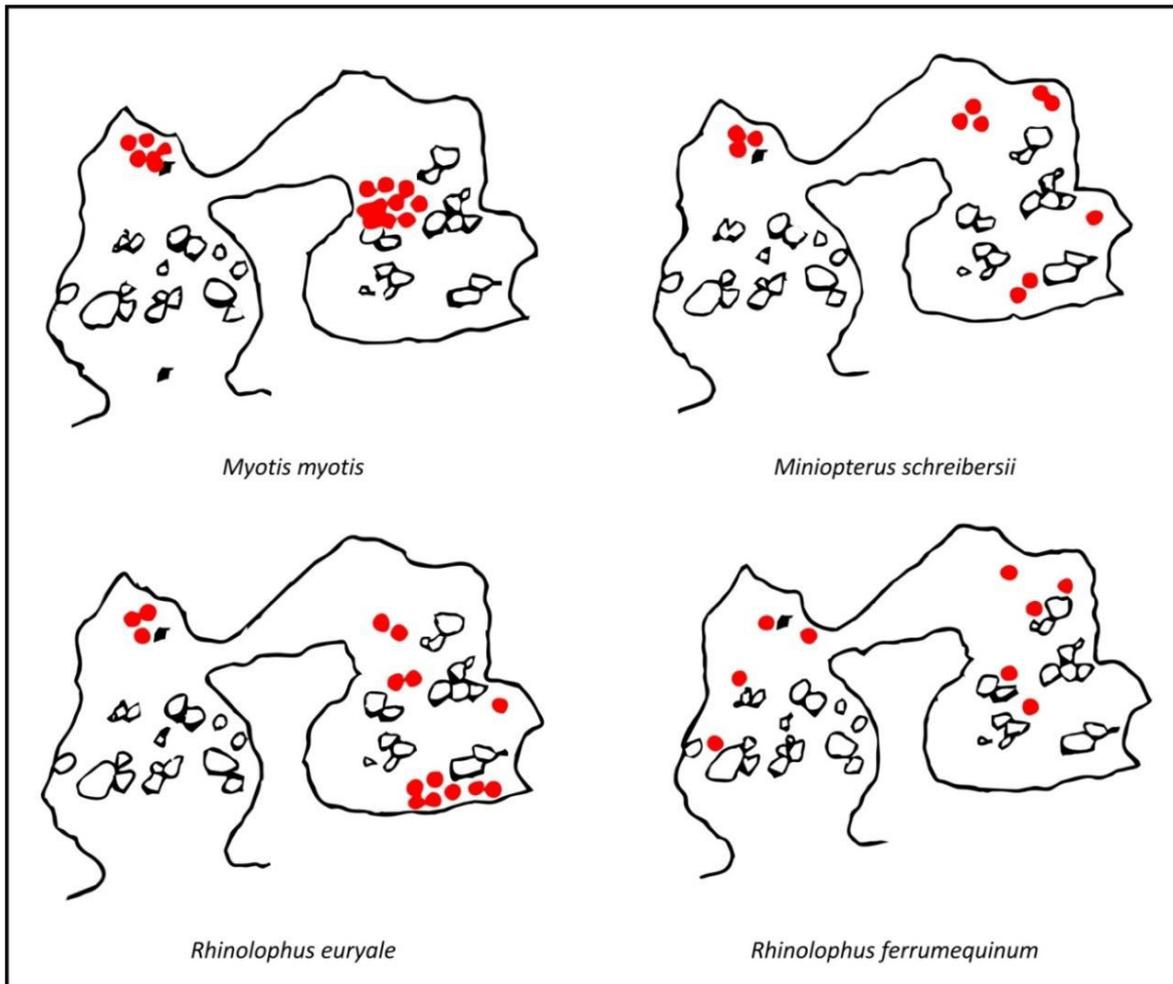


Fig. 8. Distribución de las Colonias de *M. myotis*, *M. schreibersii*, *R. euryale* y *R. ferrumequinum* en la cueva de La Canaleja  
Fuente: Paz, O de. 1985.

#### 4.5. ESPECIES EXÓTICAS

No se ha registrado la presencia de especies de fauna o flora exótica relevante en este espacio Natura 2000.

#### 4.6. CONECTIVIDAD

La Directiva hábitats exige que los Estados miembros favorezcan la coherencia global y el buen funcionamiento de la red Natura 2000 mediante el mantenimiento de los elementos del paisaje, «que son de gran importancia para la vida silvestre». Además, la Ley 42/2007, en su artículo 46, establece que: "Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de la Red Natura 2000, las Comunidades Autónomas, en el marco de sus políticas medioambientales y de ordenación territorial, fomentarán la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resultan esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres".



La Red Ecológica Europea Natura 2000 pretende conservar ecosistemas, poblaciones, especies y procesos ecológicos que requieren de conectividad entre sus distintas representaciones para su mantenimiento a lo largo del tiempo. 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, que se pueden 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 de los quirópteros cavernícolas que habitan la cueva de La Canaleja, se ha podido detectar que existen movimientos entre ésta y otras cuevas monitorizadas en la provincia de Guadalajara mediante estudios inéditos que utilizan el anillamiento científico de estos quirópteros, estando dos de ellas incluidas en distintos espacios Natura 2000. Por tanto, se puede decir que existen procesos activos de conectividad entre estas cavidades. Estas cuevas se localizan en la Hoz de Santamera (a unos 35 kilómetros aproximados de la Cueva de La Canaleja), incluida en la ZEC "Valle y salinas del Salado" (ES0000165) y una galería localizada en la cola del embalse de Alcorlo (a unos 50 kilómetros aproximados), asociada a la minería de Plata históricamente llevada a cabo en Hiendelaencina, incluida en la ZEC "Sierra de Ayllón" (ES0000164).

Entre este espacio y otras cavidades como la mencionada existen manchas forestales y agrícolas relativamente cercanas, estando algunas incluidas en la red Natura 2000 que pueden funcionar como puntos de paso para este grupo de fauna. Por otro lado cabe destacar que en sus movimientos los quirópteros pueden encontrar ciertos obstáculos entre los que destacan dos grandes infraestructuras de comunicación, la línea ferroviaria de alta velocidad (AVE) Madrid-Barcelona y la autovía A-2 o ciertos parques eólicos proyectados en esta zona.

#### 4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Se ha identificado como único Elemento Clave para la gestión de este espacio Natura 2000 el grupo de especies de **quirópteros cavernícolas** que forman colonias reproductoras en el interior de la cueva de La Canaleja, ya que éste representa, en su conjunto, los valores naturales que caracterizan a esta Zona Especial de Conservación y que motivaron su designación.

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.



#### 4.7.1. Elemento Clave “Quirópteros Cavernícolas”

El Elemento Clave **Quirópteros Cavernícolas** se compone de las especies que forman colonias reproductoras de forma habitual en la cueva de La Canaleja. Éstas son:

- Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).
- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*).
- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).
- Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*).

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	
<b>Distribución</b>	Las especies que conforman este grupo, presentan una distribución asociada a la presencia de cuevas de la región mediterránea, dependiendo principalmente de la disponibilidad de refugios y cazaderos. Sin embargo, cabe destacar que en esta cueva se encuentra la colonia reproductora de <i>Rhinolophus euryale</i> más importante de Castilla-La Mancha, con hasta 300 individuos.
<b>Población actual</b>	Las poblaciones reproductoras estimadas para las especies incluidas en el EC son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>) [300-500 ♀]</li> <li>- Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>) [350-700 ♀]</li> <li>- Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) [25-50 i]</li> <li>- Murciélago mediterráneo de herradura (<i>Rhinolophus euryale</i>) [100-200 i]</li> </ul>
<b>Hábitat para las especies</b>	La cueva, cerrada en la actualidad al paso mediante un vallado, presenta unas condiciones de tranquilidad óptimas para el establecimiento de estas colonias reproductoras. Sin embargo, existen en el interior de la cueva enrejados que pueden suponer una merma de la transitabilidad para estas especies. Del mismo modo, el crecimiento de la vegetación de la entrada, así como las características del vallado, pueden suponer una reducción de la calidad de esta cavidad como hábitat para la reproducción de estas especies.
<b>Tendencia poblacional</b>	La tendencia poblacional de estas especies en conjunto dentro de la cueva de la Canaleja se considera estable, incluso ligeramente positiva para <i>Miniopterus schreibersii</i> (Paz & Horno 2008).
<b>Presiones y amenazas</b>	La presión a la que se ve expuesta este tipo de fauna con mayor intensidad es la derivada de las molestias en el interior de la cueva, sobre todo durante la fase de reproducción, que puede llevar a la y pérdidas de refugios y/o zonas de cría. En la actualidad, el impacto identificado de mayor relevancia es la disminución de la transitabilidad para los quirópteros de la cavidad tanto en la boca de la cueva como en su interior por la existencia de impedimentos artificiales o el colapso de la entrada por el crecimiento de la vegetación.
<b>Conclusión</b>	Actualmente, se considera que este Elemento Clave presenta un <b>estado de conservación excelente</b> , ya que no se ha registrado la existencia de impactos sobre el mismo, sino que se ha constatado una tendencia estable para el grupo en los últimos trabajos de seguimiento realizados.

Tabla 10. Estado de conservación actual del EC “Quirópteros cavernícolas”

♀ = nº de hembras reproductoras | i = individuos en la colonia



El **Estado de Conservación Favorable (ECF)** de este Elemento Clave (EC) debe de entenderse como el estado en el que la cueva es capaz de acoger un tamaño mínimo de colonias reproductoras de las especies que lo conforman.

Debido a la irregularidad natural en la formación de colonias reproductoras registrada en esta cavidad para las especies *Rhinolophus euryale* y *Rhinolophus ferrumequinum*, se ha optado por establecer como indicador del ECF del EC la reproducción de las especies *Myotis myotis* y *Miniopterus schreibersii*, ya que la ausencia de *R. euryale* y *R. ferrumequinum* no implicaría un mal estado de conservación.

De este modo, se formula el ECF del EC "quirópteros cavernícolas" como aquel estado en el que, durante el periodo de aplicación del Plan, el número medio de hembras reproductoras para las especies dadas sea mayor al límite menor del intervalo observado para cada especie en los distintos censos llevados a cabo en esta Zona Especial de Conservación, lo cual queda representado en la siguiente tabla.

Especie	Tamaño medio de las colonias
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	≥350 ♀
<i>Myotis myotis</i>	≥300 ♀

Tabla 11. ECF del EC "Quirópteros cavernícolas"

♀ = nº de hembras reproductoras

### Factores Condicionantes

En cuanto a las características del refugio, para alcanzar un estado de conservación favorable es de gran interés mantener o aumentar, de ser necesario, la transitabilidad para los quirópteros de la cavidad tanto en la boca de la cueva como en su interior, debiéndose eliminar los posibles obstáculos que puedan existir, ya sean de origen natural o artificial. Por tanto, es de gran importancia eliminar impedimentos artificiales como los enrejados u otros elementos que obstaculizan el libre tránsito de los quirópteros por el interior de la cueva, así como mantener abierta la entrada a la misma eliminando la vegetación que pueda taponarla.

Además, cabe resaltar que, según la bibliografía consultada, estas especies son muy sensibles frente a los cambios que pueda experimentar el medio como consecuencia de otras actividades humanas, debido a prácticas como son el uso de biocidas, uso indiscriminado de antibióticos en el ganado, los cambios de uso del suelo y, principalmente, las molestias y pérdidas de refugios y/o áreas de alimentación. Estos condicionantes actúan como principales factores de tensión para la conservación de los quirópteros cavernícolas y, por tanto, deben de ser estudiados detenidamente para su minimización o neutralización en las distintas actividades investigadoras que puedan realizarse en esta Zona Especial de Conservación.

Gracias a la declaración previa de esta cueva como microrreserva, se ha actuado sobre parte de estos factores de tensión, habiéndose instalado un cerramiento en el exterior de la cueva para evitar molestias sobre los quirópteros cavernícolas y el deterioro de la cavidad por



vertidos, pintadas u otros actos vandálicos. Se trata de un cerramiento con malla, que impide el acceso a las personas pero no altera las condiciones de temperatura, humedad o corrientes de aire, ya que la interferencia en las condiciones microclimáticas de dichos lugares puede ser negativa, especialmente en el caso del murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus euryale*) que requiere de cierta estabilidad microclimática (Goiti & Aihartza, 2007). Además, esta figura de protección implica una regulación de usos que trata de evitar las actividades que comportan un mayor riesgo para las poblaciones de estos quirópteros.

Sin embargo, cabe destacar que las características del vallado existente, el cual incluye elementos cortantes y punzantes, puede suponer un riesgo de accidente para los murciélagos que entran y salen de la cueva, por lo que debería de ser corregido aprovechando la aplicación del presente Plan.



## 5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

El municipio de Abánades se encuentra integrado dentro de la Mancomunidad "Tajo-Dulce", la cual está adherida a la carta de Aalborg y, por tanto, ha adquirido un compromiso institucional por un desarrollo sostenible de los diversos agentes que actúan en sus municipios, a través de la implantación de la Agenda 21 local. Los municipios adheridos se han incorporado de esta forma a la "Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla-La Mancha" y han desarrollado un modelo integrado de gestión municipal, cuyos principios y objetivos son, a grandes rasgos, acordes con los objetivos de la Red Natura 2000, garantizando la conservación de los recursos naturales en un contexto de desarrollo local económico y socialmente sostenible.

### 5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N16	Bosques deciduos de hoja ancha	56,27
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	16,31
N18	Bosques esclerófilos	13,90
N08	Brezales, zonas arbustivas, maquis y garriga	12,54
N21	Áreas cultivadas no boscosas con plantas leñosas (incluyendo huertos, arboledas, viñedos, dehesas)	0,98

Tabla 12. Usos del Suelo

En el área donde se ubica la Zona Especial de Conservación "Cueva de La Canaleja" el principal uso que se da a la tierra es el forestal (70%) y el de pasto arbustivo (13%), los cuales son aprovechados fundamentalmente para el pastoreo y la caza y, en menor medida, para el acopio de leña por parte de la población local.

Sólo un 17% del espacio Natura 2000 tiene un aprovechamiento agrícola directo, representado fundamentalmente por cultivos de secano ubicados en el fondo del valle de La Canaleja. Además, existen pequeñas representaciones de cultivos leñosos, que no llegan al 1% respecto a la superficie de la Zona Especial de Conservación.

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

El sector primario constituye gran parte de la actividad económica que se desarrolla en el término municipal de Abánades. De acuerdo con los datos acreditados por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, en el municipio de Abánades se usan 728,58 hectáreas como superficie agraria útil, distribuida en 7 explotaciones, lo que supone un 20,2 % aproximado de la superficie municipal total.

En cuanto a la ganadería, según el censo agrario de 1999, se encuentran registradas en el término municipal de Abánades 25 unidades de ganado ovino y 1 de ganado avícola. Este ganado realiza cierta actividad pecuaria extensiva en la Zona Especial de Conservación.

La actividad cinegética se basa principalmente, en este término municipal, en la caza menor de especies como la liebre, el conejo o la perdiz por parte de la población local, aunque también tiene cierta importancia la caza del corzo. La pesca se aprovecha, principalmente, por parte de la



población local o de zonas limítrofes en el tramo de pesca sin muerte nº 43 del río Tajuña, en el cual, según la legislación sectorial vigente, sólo se puede utilizar mosca artificial sin muerte en el anzuelo y cucharilla con un solo anzuelo sin muerte.

### 5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

El municipio de Abánades está regido por las Normas Subsidiarias provinciales, sin que se haya desarrollado un Plan de Ordenación Municipal. La presión urbanística en el término municipal de Abánades no es muy elevada, existiendo primeras viviendas de los residentes en el municipio y una gran proporción de segundas viviendas de emigrantes e hijos de emigrantes que las ocupan durante sus periodos vacacionales. En total, en el término municipal existen 151 viviendas, de las cuales 55 son primera vivienda de habitantes de Abánades, y 96 tienen carácter de segunda residencia.

### 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. Sin embargo, cabe destacar que la mitad de la población activa residente en Abánades se encuentra afiliada a la seguridad social como trabajadores de la construcción.

### 5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

Por las características propias de este espacio Natura 2000, el uso público y recreativo directo sobre la Zona de Especial Conservación supondría una actividad de riesgo para la conservación de los recursos naturales que motivaron su designación. Por lo tanto, el uso de esta cueva con fines recreativos quedará limitado por el presente Plan de Gestión, tal y como lo está por la Microrreserva de la Cueva de La Canaleja.

Según el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, en el término municipal de Abánades no existen empresas ni establecimientos de este tipo. Sin embargo, el sector terciario está adquiriendo, en los últimos años, una mayor relevancia en el término municipal de Abánades, con la apertura de casas rurales y un hotel rural en el casco urbano.

Además, cabe destacar que existe una oferta cultural para favorecer este sector que incluye, además del patrimonio cultural representado por la Iglesia Parroquial de San Pedro del S. XVI de estilo románico, otros atractivos como un museo sobre la guerra civil, situado en las antiguas escuelas del pueblo, y la realización de una representación histórica anual de dicha guerra, en consonancia con la multitud de restos arqueológicos de la contienda que aún pueden encontrarse en la zona, y la semana cultural que organiza la Asociación Cultural de Abánades en el mes de agosto.

### 5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

#### **5.6.1. Análisis de la población**

El término municipal de Abánades, en el que se localiza la totalidad de este espacio Natura 2000, presenta los siguientes datos demográficos básicos extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:



Datos demográficos básicos	
Variable	Abánades
Superficie (km <sup>2</sup> )	36
Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	2
Hombres	37
Mujeres	38
Población total	75

Tabla 13. Datos demográficos básicos  
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

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

El padrón del término municipal de Abánades presenta una evolución poblacional en la que se advierte un acusado descenso demográfico, con pérdidas paulatinas de población desde los años cincuenta y sesenta. Así lo indican los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística.

Evolución de la población				
Municipio	1900	1950	2000	2011
Abánades	285	304	116	75

Tabla 14. Evolución de la población de Abánades. Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Este descenso demográfico es característico del medio rural alcarreño, en el cual se ha constatado, en los municipios más pequeños, una tendencia de la población a concentrarse en los tramos de edad mayores de 65 años con una clara ausencia de población en los estratos juveniles e infantiles. La población actual es de menos del 25% de la población que habitaba en Abánades en los años cincuenta, lo que contrasta con el aumento de la población nacional del 67% al haber pasado de los poco más de 28 millones de habitantes en 1950 a los 47 millones de habitantes actuales.

### 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 en declive, siendo un 68% del padrón total mayor de 65 años, lo que junto a la disminución de la población activa (entre 16 y 64 años) y la ausencia de menores de edad, indica un claro envejecimiento de la población.

Abánades	Población por grupos de edad				
	2006	2007	2008	2009	2010
Menores de 16 años	0	0	0	0	0
De 16 a 64 años	34	33	33	30	24
De 65 y más años	63	61	57	53	51

Tabla 15. Evolución de la población de Abánades por grupos de edad. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha



### 5.6.3. Ocupación por sectores productivos

En cuanto a los sectores productivos presentes en el término municipal de Abánades, a la vista de los datos de afiliación a la seguridad social extraídos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha, se encuentran repartidos entre la construcción, la agricultura y el sector servicios.

El sector primario, pese a ser el que representa una menor afiliación a la seguridad social, supone la mayor actividad económica que se desarrolla en el término municipal de Abánades utilizándose para este fin un 20% de la superficie municipal total.

Afiliados a la Seguridad Social		
Sector	Abánades	%
Agricultura	6	23,10
Industria	0	0
Construcción	13	50
Servicios	7	26,90
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Tabla 16. Ocupación por sectores productivos en el municipio de Abánades  
Fuente: Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha



## 6. PRESIONES Y AMENAZAS

La principal amenaza sobre los valores naturales de esta Zona Especial de Conservación es la vulnerabilidad de las colonias reproductivas e hibernantes de quirópteros que alberga la cueva frente al tránsito humano y a las molestias derivadas de éste. Del mismo modo, como ha ocurrido en otras cuevas similares, ésta puede ser objeto de actos vandálicos tales como el abandono de basuras en su interior o la modificación de la roca, lo cual también supondría un impacto negativo para los quirópteros cavernícolas de origen antrópico.

Entre las medidas que pueden adoptarse para paliar la incidencia de estos posibles impactos está el cerramiento total o parcial de la cavidad y la restricción del acceso a la misma, medida ya aplicada en esta cueva. El cerramiento de cavidades u otro tipo de refugios debe impedir el libre acceso de las personas, pero no alterar la posibilidad de entrada o salida de los murciélagos. También hay que considerar la interferencia en las condiciones microclimáticas de dichos lugares, en cuanto a condiciones de temperatura, humedad o corrientes de aire (Paz, Benzal & Fernández, 1990).

Finalmente, cabe destacar el riesgo que presentan los parques eólicos para la conservación de estos quirópteros, ya que son muy susceptibles a los accidentes por colisión con las aspas de los aerogeneradores o por barotraumatismo en sus alrededores (Camiña, 2012).

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

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
M	H06.01	Contaminación sonora / Molestias por ruido	i
M	G05.04	Vandalismo	i

Tabla 17. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC

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

No se han detectado impactos de claro carácter positivo en esta Zona Especial de Conservación.



## 7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

En la entrada a la cueva de La Canaleja existe instalado un vallado de malla con postes metálicos para evitar la entrada de personas que puedan producir molestias sobre los quirópteros que forman colonias en su interior, así como para evitar otros impactos como vertido de residuos u otras alteraciones negativas de la cueva. Este vallado presenta elementos cortantes y/o punzantes, como alambre de espino, que pueden suponer un riesgo para la fauna que intenta atravesar el vallado (aves, murciélagos y otros mamíferos), por lo que debería ser modificado con objeto de eliminar dichos elementos.

Además, junto a este vallado se encuentra un cartel en el cual se informa de la prohibición del paso sin autorización a la cavidad, así como de la declaración de la misma con la categoría de Microrreserva según la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha.



## 8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### 8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de la superficie de la ZEC.....	5
Tabla 2.	Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y el ajuste .....	6
Tabla 3.	Régimen de propiedad .....	6
Tabla 4.	Espacios Naturales Protegidos en la ZEC .....	7
Tabla 5.	Relación con otros espacios Natura 2000 .....	7
Tabla 6.	Unidad Hidrogeológica.....	13
Tabla 7.	Masa de agua subterránea .....	14
Tabla 8.	Hábitats de Interés Comunitario y Regional .....	16
Tabla 9.	Fauna de Interés Comunitario y Regional .....	18
Tabla 10.	Estado de conservación actual del EC "Quirópteros cavernícolas" .....	24
Tabla 11.	ECF del EC "Quirópteros cavernícolas" .....	25
Tabla 12.	Usos del Suelo.....	27
Tabla 13.	Datos demográficos básicos.....	29
Tabla 14.	Evolución de la población de Abánades .....	29
Tabla 15.	Evolución de la población de Abánades por grupos de edad .....	29
Tabla 16.	Ocupación por sectores productivos en el municipio de Abánades .....	30
Tabla 17.	Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.....	31

### 8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.	Comparación entre el límite del LIC (1997) y la adaptación cartográfica.....	5
Fig. 2.	Distribución de la propiedad en la ZEC.....	6
Fig. 3.	Encuadre geográfico de la ZEC.....	9
Fig. 4.	Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000 .....	10
Fig. 5.	Comparativa de la temperatura media mensual entre La Canaleja y Saúca .....	10
Fig. 6.	Encuadre geológico del entorno de la ZEC .....	12
Fig. 7.	Topografía del interior de la Cueva de La Canaleja.....	13
Fig. 8.	Distribución de las Colonias de <i>Myotis myotis</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> y <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> en la cueva de La Canaleja.....	22



## 9. REFERENCIAS

### 9.1. BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- CAMIÑA, A., 2012. *Bat fatalities at wind farms in northern Spain - lessons to be learned*. Acta Chiropterologica, vol. 14, nº 1, pp. 205-212.
- 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.
- FERNÁNDEZ TABERA, M.A. & MARTÍN YEBRA, P., 1982. *Catálogo de Cavidades de Guadalajara*. Madrid. Federación Castellana Centro de Espeleología.
- 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.
- GARRIDO-GARCÍA, J. & NOGUERAS, J., 2007. *Myotis myotis*. En: PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.153-157.
- GOITI, U. Y AIHARTZA, J., 2007. *Rhinolophus euryale*. En: PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.144-147.
- LEÓN, A., 1991. *Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara*. Madrid. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- LUCAS, J. DE., 2007. *Miniopterus schreibersii*. En: PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.262-266.
- MIGENS, E., 2007. *Rhinolophus hipposideros*. En: PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.139-143.
- 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.
- PAZ, O. DE., 1985. *Contribución al estudio eco-etológico de los quirópteros cavernícolas de La Canaleja, Abánades (Guadalajara)*. Boletín de la Estación Central de Ecología, vol. 14, nº 27, pp. 77-87.
- PAZ, O. DE, BENZAL, J. & FERNÁNDEZ, R., 1990. *Criterios de Valoración de Refugios para Murciélagos: Aplicación al Inventario Nacional*. Ecología, nº 4, pp. 191-206.
- PAZ, O. DE., 1996. *Zonas de especial conservación para murciélagos en Castilla-la Mancha*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Informe inédito.
- PAZ, O. DE., 2007. *Rhinolophus ferrumequinum*. En: PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. pp.134-138.



- PAZ, O. DE Y HORNO, B. DEL, 2007. *Estudio y seguimiento de las poblaciones de quirópteros cavernícolas en los principales refugios de Castilla-La Mancha (año 2007)*. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- PAZ, O. DE Y HORNO, B. DEL, 2008. *Estudio y seguimiento de las poblaciones de quirópteros cavernícolas en los principales refugios de las provincias de Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara (año 2008)*. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- TRAGSA, 2002. *Informe-Propuesta "Cueva de La Canaleja" (Guadalajara)*. Consejería de Medio Ambiente. 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

- 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/>