



BORRADOR

BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTIÓN

LIC “Sierra de Leire y Foz de Arbaiun” (ES0000125)
ZEPA “Arbaiun-Leire” (ES0000482)



Agosto 2016

PARTE 1

**DIAGNOSIS Y SELECCIÓN
DE ELEMENTOS CLAVE**

Versión julio 2016



INDICE

1.	INFORMACION ADMINISTRATIVA Y LEGAL	1
1.1.	IDENTIFICACION Y DELIMITACIÓN.....	1
1.2.	REGIMEN DE PROPIEDAD	2
1.3.	ESTATUS LEGAL Y PLANIFICACION SECTORIAL	2
2.	CARACTERISTICAS FISICAS.....	5
2.1.	CLIMA.....	5
2.2.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	6
2.3.	EDAFOLOGÍA	7
2.4.	HIDROLOGÍA	7
3.	CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	8
3.1.	HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES.....	8
3.1.1.	Descripción	8
3.1.2.	Evaluación del Lugar en función de los hábitats.....	16
3.2.	FLORA.....	17
3.2.1.	Descripción	17
3.2.2.	Flora exótica.....	18
3.2.3.	Evaluación del lugar en función de la flora	18
3.3.	FAUNA	20
3.3.1.	Descripción	20
3.3.2.	Fauna exótica.....	23
3.3.3.	Evaluación del Lugar en función de la fauna	23
3.4.	CONECTIVIDAD.....	25
4.	USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN	27
4.1.	CLASES DE HÁBITATS	27
4.2.	USO GANADERO.....	27
4.3.	USOS FORESTALES	28
4.4.	CAZA.....	30
4.5.	INFRAESTRUCTURAS	30
4.6.	CANTERAS	32
4.7.	USO PÚBLICO	32
5.	TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES	35
6.	ELEMENTOS CLAVES DE GESTION	36
7.	BIBLIOGRAFÍA	40



1. INFORMACION ADMINISTRATIVA Y LEGAL

1.1. IDENTIFICACION Y DELIMITACIÓN

El Lugar "Sierra de Leire y Foz de Arbaiun" se encuentra en el noreste de Navarra, limitando con Aragón. Abarca toda la Sierra de Leire y las foces de Arbaiun y Lumbier, a excepción de los ríos Salazar e Irati, que están incluidos en las ZEC ES2200012 "Río Salazar" y ES2200025 "Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro" respectivamente.

La ZEPA "Arbaiun-Leire" abarca tanto los terrenos del Lugar "Sierra de Leire y Foz de Arbaiun" como los tramos de las ZEC "Río Salazar" y "Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro" que la atraviesan.

Los datos básicos de delimitación y localización de ambos lugares son los siguientes:

	LIC	ZEPA
Nombre	Sierra de Leire y Foz de Arbaiun	Arbaiun-Leire
Código	<i>ES0000125</i>	<i>ES0000482</i>
Fecha de proposición	<i>Marzo 1999</i>	<i>Diciembre 1990</i>
Fecha confirmación	<i>Diciembre 2004</i>	<i>Septiembre 2013</i>
Coordenadas del centro	<i>W -1,1709 N 42,6537</i>	<i>W -1,1759 N 42,6638</i>
Superficie (ha)	<i>8.895,51</i>	<i>8.463,97</i>

Tabla 1: Identificación y localización del Lugar y la ZEPA

El Lugar incluye los siguientes Espacios Naturales Protegidos: las Reservas Naturales de la Foz de Arbayún (RN-16), los Acanilados de la Piedra y San Adrián (RN-24) y la Foz de Lumbier (RN-25). El 100% de sus superficies está incluido dentro de la ZEPA Arbaiun-Leire. No así dentro del LIC Sierra de Leire y Foz de Arbaiun ya que la superficie de los ríos Irati y Salazar están incluidos en otras ZEC como se ha explicado anteriormente.

Nombre del Espacio Natural	Superficie del Espacio Natural incluida en el LIC (ha)	% en el LIC
Foz de Arbayún (RN-16)	1.167,0	99,0
Acanilados de la Piedra y San Adrián (RN-24)	289,6	100,0
Foz de Lumbier (RN-25)	37,2	83,1

Tabla 2: Espacios Naturales incluidos en el LIC. RN: Reserva Natural.

El Lugar incluye terrenos de los términos municipales de Castillonuevo, Liédena, Lumbier, Romanzado, Yesa y los Faceros 11 y 15.

Nombre Municipio	Sup. (ha)	Sup. en LIC (ha)	% en LIC	Sup. en ZEPA (ha)	% en ZEPA
Castillonuevo	2.670,65	1.707,29	63,93	1727,70	64,69
Liédena	1.902,43	286,48	15,06	198,06	10,41
Lumbier	5.689,63	2.517,84	44,25	2457,60	43,19
Romanzado	9.169,29	3.413,66	37,23	3143,90	34,29
Yesa	2.222,18	886,92	39,91	861,98	38,79
Facería 11	53,82	53,82	100,00	53,80	99,96
Facería 15	20,02	20,02	100,00	20,02	100,00

Tabla 3: Municipios y faceros incluidos en el LIC y ZEPA y superficies aportadas

1.2. REGIMEN DE PROPIEDAD

La mayor parte del territorio corresponde a propiedades comunales de las entidades locales aunque un 17,50% de la superficie corresponde a terrenos de propiedad particular; el 1,67% de la superficie son terrenos propiedad de la Comunidad Foral de Navarra (Tabla 4). Existe un 1,28% del espacio que se corresponde con pistas y caminos.

Propiedad	Superficie en el Lugar (ha)	Porcentaje del Lugar
Comunal	6.983,87	78,51
Particular	1.556,89	17,50
CF Navarra (Patrimonio forestal)	147,62	1,66
CF Navarra (Otros departamentos)	0,51	0,01
Municipal	54,21	0,61
Cañadas	38,90	0,44
Otros	113,51	1,28

Tabla 4: Régimen de propiedades del Lugar

1.3. ESTATUS LEGAL Y PLANIFICACION SECTORIAL

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

-)] **Directiva 92/43/CEE**, del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
-)] **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
-)] **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
-)] **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
-)] **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
-)] **Real Decreto 1432/2008**, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta

tensión. En la **Resolución 1150/2013**, de 31 de diciembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección a los efectos de la aplicación de este Real Decreto en Navarra.

- J) **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.
- J) **Real Decreto 1632/2011**, de 14 de noviembre, por el que se regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.
- J) **Ley Foral 2/1993**, de 5 de marzo, de protección y gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.
- J) **Ley Foral 9/1996**, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra
- J) **Ley Foral 6/1987**, de 10 de abril, de Normas urbanísticas Regionales para protección y uso del territorio, por la que se declaran las Reservas Naturales de Foz de Arbayún (RN-16), Acantilados de la Piedra y San Adrián (RN-24) y Foz de Lumbier (RN-25) y **Decreto Foral 230/1998**, de 6 de julio, por el que se aprueban los correspondientes Planes Rectores de Uso y Gestión. En el **Decreto Foral 307/1996**, de 2 de septiembre, se aprobó la delimitación gráfica de la Zonas Periféricas de Protección de las Reservas Naturales de la Foz de Lumbier y Acantilados de la Piedra y San Adrián. La Foz de Arbayún no presenta Zona Periférica de Protección ya que la delimitación de la Reserva se consideró suficiente para la protección de los valores que alberga.
- J) **Ley Foral 13/1990**, de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, modificada por la **Ley Foral 3/2007**, de 21 de febrero.
- J) **Ley Foral 19/1997**, del 15 de diciembre, de vías pecuarias de Navarra. El Lugar es atravesado por la Cañada Real de los Roncaleses y las traviesas T10 y T17.
- J) **Ley Foral 4/2005**, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- J) **Ley Foral 17/2005**, de 22 de diciembre, de Caza y Pesca de Navarra y las normas de caza y pesca anuales, establecidas a través de las correspondientes Órdenes Forales, y que regulan el aprovechamiento de los recursos pesqueros y cinegéticos de Navarra.
- J) **Decreto Foral 129/1991**, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones de eléctricas de alta y baja tensión.
- J) **Decreto Foral 86/1995**, de 3 de abril, de declaración de las áreas de protección de la fauna silvestre incluidas en las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS)

- J) **Decreto Foral 95/1995**, de 10 de abril, por el que se aprueba el II Plan de Recuperación del Quebrantahuesos.
- J) **Decreto Foral 563/1995**, de 20 de noviembre, de Inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.
- J) **Decreto Foral 94/1997**, de 18 de abril, de Creación del Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra y adopción de medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada.
- J) **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
- J) **Orden Foral 46/2014**, de 25 de febrero, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se regula el aporte de alimento para determinadas especies de la fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano, el funcionamiento de los muladares de la Comunidad Foral de Navarra, se establece la Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario y se dictan normas para su funcionamiento.
- J) **Acotados de caza**. En el Lugar están incluidos terrenos de los siguientes acotados:

Municipio	Matrícula
Bigüézal	NA-10.401
Castillonuevo	NA-10.307
Liédena/Rocaforte/Yesa	NA-10.048
Lumbier/Rípodas	NA-10.106
Romanzado	NA-10.495
Yesa/Leyre	NA-10.116

Tabla 5: Acotados de caza afectados por el Lugar

- J) **Montes de Utilidad Pública**. En Lugar se encuentran incluidos parcial o totalmente los siguientes Montes de Utilidad Pública:

Código MUP
52
147
165
183
184
186
187
206

Tabla 6: Montes de utilidad pública afectados por el Lugar

2. CARACTERISTICAS FISICAS

2.1. CLIMA

El lugar se encuentra en la frontera entre los ámbitos mediterráneo y pirenaico-continental. El clima presenta una componente continental, con inviernos fríos, veranos calurosos y probabilidad considerable de heladas en los meses de diciembre y enero en áreas situadas a menor altitud, que se alarga al período comprendido entre noviembre y marzo en las partes más elevadas de la Sierra de Leire. La temperatura media anual también difiere según la altitud, al igual que la precipitación, más elevada en las partes altas del espacio, y que oscila entre unos 850 y 950 mm anuales. Hay un pequeño período de sequía estival en todo el espacio en el mes de julio, existiendo además una clara estacionalidad en las precipitaciones, que presentan dos máximos, en otoño y en primavera, así como un mínimo claro durante los meses de verano; dada la altitud de las partes más elevadas de la Sierra de Leire, la precipitación horizontal compensa en parte la menor pluviometría media en relación a otras sierras situadas más al noroeste.

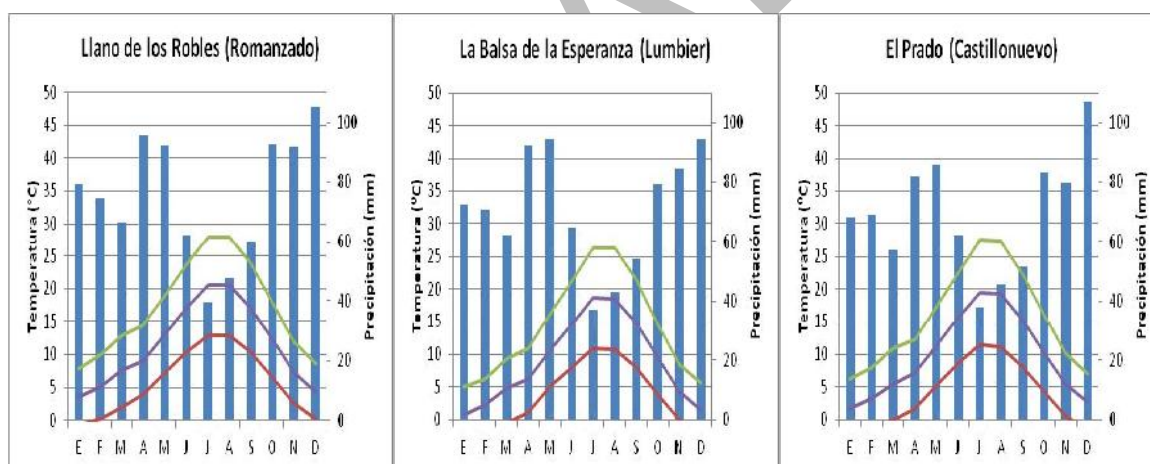


Fig. 1. Diagramas ombrotérmicos. Temperatura: media de las mínimas (línea roja), media de las medias (línea morada) y media de las máximas (línea verde). Precipitación: en columnas mensuales. Eje X, meses del año. Eje Y izquierdo, temperatura en °C, eje Y derecho, precipitación en mm; el eje Y derecho tiene una escala doble respecto al eje izquierdo. Se considera que hay período de sequía estacional si las columnas de precipitación descienden por debajo de la línea de temperatura media. Fuente: <http://meteo.navarra.es/climatologia>.

De acuerdo a Loidi & Bascones (2006), los pisos bioclimáticos que se diferencian en este territorio son los siguientes:

-) Piso montano superior (supratemplado superior) en la parte alta de la sierra, con ombrotipo húmedo.

- J) Piso montano inferior (supratemplado inferior) en la zona norte de la sierra, con ombrotipo húmedo.
- J) Piso supramediterráneo en la zona oeste y suroeste de la sierra, con ombrotipo subhúmedo.

2.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Al norte y este y en el entorno de Arangoiti predominan las calcarenitas, calizas y margocalizas del Terciario, que dan paso a las areniscas del Mesozoico, que son abundantes en la parte media y alta de la Sierra de Leire aunque en las áreas más elevadas de la sierra afloran las calcarenitas del Mesozoico. En la parte más occidental del lugar, al oeste de la Foz de Arbaiun, en la Foz de Lumbier y en San Adrián, sin embargo, dominan las calizas del Terciario. Aparecen también áreas margosas del Terciario en la parte más nororiental. Es de destacar la notable presencia de coluviones de bloques del Cuaternario, especialmente en la vertiente meridional de la Sierra de Leire.

La geomorfología es igualmente compleja. En primer lugar, hay que señalar la existencia de cabalgamientos que dan lugar a los farallones de la Sierra de Leire y de los Acantilados de la Piedra y San Adrián, a lo que hay que añadir diversos anticlinales, también en sentido este-oeste, al oeste de la Foz de Lumbier, al sur de San Adrián y al noroeste de la línea de cumbres de la Sierra de Leire, todos ellos fracturados por diversas fallas en sentido norte-sur. Existe también un sistema de fallas en sentido norte sur desde Arangoiti hasta el extremo oriental del lugar y otro sistema de anticlinales y sinclinales al norte, hacia Bigüézal.

Como consecuencia de la presencia de sinclinales, anticlinales, fallas y cabalgamientos, se ha originado en la zona de estudio un paisaje con abundantes barrancos y roquedos y algunas mesetas (p.ej. El Escalar).

La pendiente de la Sierra de Leire es considerable hacia el sur, incluida la presencia de farallones rocosos, y más tendida hacia el norte, aunque los fenómenos geomorfológicos mencionados, así como la labor erosiva de los ríos Irati y Salazar, han propiciado también la existencia de farallones y acantilados.

Como se ha señalado, buena parte de la superficie del lugar Sierra de Leire y Foz de Arbaiun se caracteriza por la presencia de calizas, calcarenitas y margocalizas, lo que supone que en ciertas áreas aparecen fenómenos exokársticos por disolución de la caliza por el agua de lluvia, tales como lapiaces, en las partes altas de la sierra o en el entorno de Arbaiun, algunas simas y dolinas. Como consecuencia, también, la circulación del agua por el interior de la masa de roca ha originado simas y cuevas, aunque no son abundantes.

2.3. EDAFOLOGÍA

Como resulta obvio, los suelos están condicionados por el clima y la litología y, dada la variedad de rocas madres, se han originado distintos suelos. Sobre areniscas, en grandes áreas de la parte nororiental del lugar, se han formado suelos ácidos, como tierras pardas podsolizadas, y sobre calizas se han originado suelos básicos, como rendzinas y suelos pardo-calizos aunque, en algunos puntos, se han acidificado por lavado de bases, formándose tierras pardas lavadas, mientras que, finalmente, sobre margas, se han formado suelos rendziniformes y pardo calizos (Peralta *et al.*, 1990). En afloramientos rocosos, la presencia de roca solamente permite un desarrollo ligero de suelos, formándose litosuelos.

2.4. HIDROLOGÍA

El acuífero del sistema del Sinclinal de Jaca, de gran tamaño, ya que ocupa una superficie de alrededor de 6.000 km², incluye al de la Sierra de Leire, así como la continuación de ésta hacia el este, es decir, la Sierra de Orba, llegando por el norte hasta la Sierra de Illón. El sistema se ha desarrollado fundamentalmente en calcarenitas y calizas del Cretácico Inferior y en las facies carbonatadas eocénicas y presenta unos recursos totales de 667 hm³/año y unas reservas estimadas de 2.200 hm³.

Este acuífero incluye a su vez cinco subsistemas, uno de los cuales está conformado, tal y como se ha señalado, por las sierras de Leire, Orba e Illón, asentado en materiales del Cretácico Superior y del Eoceno, que drena a los ríos Eska, Irati y Salazar. Sus recursos han sido evaluados en 28 hm³/año, mientras que las reservas estimadas ascienden a 300 hm³. Los materiales del subsuelo de las tres sierras, y en particular de la de Leire, son en parte calizos, por lo que presentan un grado variable de karstificación, tanto a nivel superficial como en profundidad. Esto hace que, por un lado, parte de la precipitación pase directamente al acuífero y por otro también supone una vulnerabilidad elevada del sistema, a pesar de lo cual la ausencia de focos contaminantes de magnitud hace que no se haya detectado hasta el momento nivel alguno de contaminación.

Existen dos cursos de agua permanentes que atraviesan el lugar, si bien quedan incluidos en la delimitación de otros espacios de la Red Natura 2000: el río Irati, que discurre por su extremo occidental, en la Foz de Lumbier, y su afluente, el río Salazar, que lo hace por la Foz de Arbaiun. A este último río fluyen los barrancos temporales de La Costera, Ibarra, Grande, Cubillar y Valdelaco.

3. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Biogeográficamente, el lugar se encuentra en la Región Eurosiberiana, provincia pirenaica, sector pirenaico central, subsector pirenaico occidental navarro, aunque el extremo occidental pertenece a la Región Mediterránea, provincia aragonesa, sector castellano-cantábrico (Loidi & Báscones 2006).

En el piso montano inferior, la vegetación potencial se corresponde con los robledales de robles pubescente (*Rosa arvensis-Quercus humilis* S.), aunque aparecen como vegetación potencial sobre suelos arenosos y ácidos los marojales de la serie *Festuco braun-blanquetii-Quercus pyrenaicae* S. En el piso montano superior se encuentran los hayedos basófilos y xerófilos cantábricos *Epipactido helleborines-Fago sylvaticae* S. y los hayedos acidófilos *Galio rotundifolii-Fago sylvaticae* S.

Los carrascales de la serie *Spiraeo obovatae-Quercus rotundifoliae* S. constituyen la vegetación potencial en ambientes mediterráneos sobre suelos con menor desarrollo; aparecen además los carrascales con madroño (*Arbutus unedo*) propios de congostos en el interior de la Foz de Arbaiun, carrascales en su faciación con *Quercus humilis* en el piso montano al noreste del Lugar y en su faciación con *Quercus coccifera* en el noroeste y sur del espacio. Al sur del Lugar, la vegetación potencial se corresponde con los carrascales de la serie meso-supramediterránea basófila castellano-aragonesa seca, en la faciación sangüesina con *Buxus sempervirens*. Una pequeña superficie del Lugar, en su extremo occidental, presenta como vegetación potencial los quejigales ibéricos de la serie *Spiraeo obovatae-Quercus fagineae* S.

3.1. HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES

3.1.1. Descripción

La diversidad de hábitats presente en el Lugar se refleja en la siguiente tabla, donde se detallan los hábitats naturales y seminaturales inventariados a escala 1:25.000 en el Lugar según Olano *et al.* (2001), completado con Clavería (2015), así como con datos de campo. La leyenda se ha actualizado según el Manual de hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013).

HIC/HP	Cód.Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
Bosques y prebosques			
9120	812012	Hayedos acidófilos ibéricos <i>Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae</i>	434,61

HIC/HP	Cód.Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
9150	815012	Hayedos basófilos y xerófilos cantábricos <i>Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae-</i>	207,10
9180*	824512	Tileras y bosques mixtos de barrancos <i>Hedero helioides-Tilietum platyphylli</i>	65,88
92A0	81E015	Choperas y fresnedas somontano-aragonesas <i>Lathraeo clandestinae-Populetum nigrae subas. fraxinetosum angustifoliae</i>	(²)
9230	823025	Marojales castellano-cantábricos <i>Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae</i>	154,25
9240	824016	Quejigares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae</i>	23,74
9340	834035	Carrascales castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae</i>	1.618,51
9580*	9580	Tejedas Comunidad de <i>Taxus baccata</i>	(³)
-	103	Pinares secundarios de hayedos basófilos y xerófilos cantábricos <i>Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae facies Pinus sylvestris</i>	206,22(¹)
-	818020d	Abedulares de <i>Betula pendula</i>	19,17
-	824510a	Pinares secundarios de robledales pelosos navarro-alaveses <i>Roso arvensis-Quercetum humilis facies de Pinus sylvestris</i>	445,88
-	824515	Robledales de roble peloso navarro-alaveses <i>Roso arvensis-Quercetum humilis</i>	666,05
-	838010a	Pinares secundarios de hayedos acidófilos y ombrófilos ibéricos <i>Galio rotundifolii-Fagetum facies de Pinus sylvestris</i>	801,19
Formaciones arbustivas y matorrales			
4090	023	Matorrales de <i>Cytisus scoparius</i> <i>Prunello hastifoliae-Cytisetum scoparii</i>	0,51
4090	309023	Matorrales de <i>Genista florida</i> subsp. <i>polygaliphylla</i> <i>Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae</i>	0,04
4090	309051	Matorrales de otavera mediterráneos <i>Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis</i>	234,51
4090	309056	Tomillares y aliagares submediterráneos <i>Thymelaeo ruizii-Aphyllanthesetum monspeliensis</i>	389,10
4090	309080a	Matorrales de <i>Erinacea anthyllis</i> Comunidad de <i>Erinacea anthyllis</i>	7,10
5210	4211	Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus (J. oxycedrus)</i>	25,37
5210	4214	Enebrales de <i>Juniperus communis</i> Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus (J. communis)</i>	16,18
5210	421013	Coscojares somontano-aragoneses <i>Quercetum cocciferae</i>	77,06
5210	421015	Coscojares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum cocciferae</i>	458,98
4020*	302017	Brezales prepirenaicos con <i>Genista anglica</i> <i>Genisto anglicae-Ericetum vagantis</i>	86,54
-	411542 411541	Espineros submediterráneos <i>Lonicero etruscae-Rosetum agrestis</i> y Espineros submediterráneos con <i>Spiraea hypericifolia</i> <i>Amelanchiero ovalis-Spiraeetum obovatae</i>	13,32
-	411081	Zarzales de <i>Rubus idaeus</i> <i>Rubo idaei-Sambucetum racemosae</i>	(⁴)
-	411015b	Bujedos de orla (no permanentes) <i>Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis</i>	929,85

HIC/HP	Cód.Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
Pastizales			
6210(*)	521222 309050c	Pastizales mesoxerófilos subcantábricos <i>Calamintho acini-Seselietum montani</i> Pastizales petranos de <i>Koeleria vallesiana</i> Comunidad de <i>Koeleria vallesiana</i>	126,72 ⁽⁵⁾
6220*	52204E	Pastizales xerofíticos mediterráneos <i>Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>	0,91
6230*	523011	Pastos de <i>Danthonia decumbens</i> <i>Jasione laevis-Danthonietum decumbentis</i>	5,80
-	551035	Prados con <i>Cynosurus cristatus</i> montanos <i>Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati</i>	35,58
-	521410a	Fenlares mesoxerófilos submediterráneos Comunidad de <i>Brachypodium phoenicoides</i> y <i>Carduncellus mitissimus</i>	25,15
Vegetación higrófila y juncuales			
3170*	217040a	Comunidades efímeras de suelos arenosos fugazmente encharcados <i>Cicendietum filiformis</i>	0,25
6420	542015	Juncuales de junco churrero <i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris</i>	0,06
6420	54201H	Juncuales de surgencias agostantes <i>Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis</i>	0,19
Roquedos, gleras y cuevas			
5210	856131	Sabinars con boj <i>Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae</i>	9,72
5110	411015a	Bojales de roquedos y crestones (comunidades permanentes) <i>Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis</i> (permanentes)	171,95
7220*	622021	Comunidades de <i>Adiantum capillus-veneris</i> <i>Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris</i>	⁽⁶⁾
8130	7130F6	Comunidades prepirenaicas de gleras calizas <i>Picrido rielii-Achnatheretum calamagrostis</i>	0,14 ⁽⁷⁾
8130	713053	Comunidad prepirenaica de gleras margosas <i>Conopodio arvensis-Laserpitietum gallici</i>	⁽⁸⁾
8210	721162	Comunidades submediterráneas de <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> <i>Asplenio csikki-Sarcocapnetum enneaphyllae</i>	1,77
8210	721163	Comunidad de <i>Saxifraga cuneata</i> <i>Campanulo hispanicae-Saxifragetum cuneatae</i>	4,80
8210	721220a	Comunidades pirenaicas xerófilas de <i>Petrocoptis hispanica</i> <i>Petrocoptidetum hispanicae</i>	8,19
8210	721160a	Comunidad de <i>Saxifraga losae</i> <i>Asplenio fontani-Saxifragetum losae</i>	11,93
8210	72121G	Comunidades prepirenaicas de <i>Valeriana longiflora</i> <i>Valeriano longiflorae-Petrocoptidetum hispanicae</i>	0,15
8310	-	Cuevas no explotadas por el turismo	-
-	110	Afloramientos rocosos	8,20
Plantaciones y cultivos			
-	-	Replantaciones de coníferas (pino laricio, pino silvestre, pino carrasco, abeto rojo y ciprés)	391,47 ⁽⁹⁾
-	-	Plantaciones de nogal (<i>Juglans regia</i>)	13,11 ⁽⁹⁾
-	-	Cultivos herbáceos	179,67 ⁽⁹⁾

Tabla 7 Hábitats y superficies ocupadas: los hábitats que presentan código son Hábitats de Interés Comunitario (HIC) establecidos por la Directiva 92/43/CEE (*) Hábitats prioritarios (HP). Cód.Hábitat: Identifica al código establecido por el Inventario de Hábitats del Ministerio (1997) actualizado con los códigos recogidos en Peralta *et al.* 2013. ⁽¹⁾ Hábitat descrito en Olano *et al.* (2001) para el que no hay correspondencia en el Manual de Hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013). ⁽²⁾ Se ha constatado la presencia de fresnedas de fresno de hoja estrecha en La Padul (Yesa) asociada a una vaguada húmeda. ⁽³⁾ La presencia de formaciones de tejos en la sierra de Leire se describe en Peralta *et al.* (1994) y Clavería (2014a). Sin embargo se desconoce la superficie exacta. ⁽⁴⁾ Estos zarzales con frambuesos fueron citados por Peralta (1992) y se ha descrito en el Manual de Hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013) para la sierra de Leire, aunque no se dispone de una estima de la superficie que ocupan. ⁽⁵⁾ Además de estos pastizales, se encuentra en el Lugar una amplia gradación entre los pastizales de *Brachypodium retusum* y los tomillares-aliagares submediterráneos, sin embargo, estos pastizales no se han diferenciado en cartografías consultadas. ⁽⁶⁾ La presencia de este hábitat en la sierra de Leire se describe en Peralta *et al.*, 1994 y Clavería, 2014b, sin embargo se desconoce la superficie exacta. ⁽⁷⁾ Este hábitat requiere una revisión, ya que aunque fue citado en Arbaiun en el trabajo de Peralta *et al.* 1994 se indica que la flora característica del hábitat no se encuentra en la foz. ⁽⁸⁾ Este hábitat no ha sido cartografiado en el Lugar, sin embargo, en Peralta 1992 y Peralta *et al.* 2013 se indica su presencia o la de sus especies características en el Lugar. ⁽⁹⁾ Datos obtenidos del Inventario de Hábitats 1/5.000 y de digitalización GAN (2016).

No existe información de hábitats y superficies ocupadas en 1.018,59 ha correspondientes a nuevas superficies incorporadas al Lugar durante el proceso de redelimitación realizado en el año 2012.

Bosques y prebosques

Dada la amplia superficie del Lugar, las diferentes altitudes y orientaciones del terreno, la geología, el grado de desarrollo del suelo y la influencia de las variaciones climáticas, fundamentalmente las precipitaciones medias, existe una gran diversidad de formaciones forestales: pinares, hayedos, robledales de roble peloso, marojales, quejigares, carrascales, abedulares, tileras y bosques mixtos de barrancos, tejedas y fresnedas de hoja estrecha. Entre los hayedos, además, se diferencian los hayedos **acidófilos ibéricos (HIC 9120) y hayedos basófilos y xerófilos cantábricos (HIC 9150)**.

En cuanto a los **hayedos**, destacan por la superficie que ocupan en el Lugar y por su rareza a nivel regional los hayedos acidófilos ibéricos. Estos hayedos, los marojales y los brezales de *Genista anglica* que los sustituyen son bastante raros en Navarra, pues tienen su óptimo en otros ámbitos biogeográficos más continentales y alcanzan el territorio de modo marginal (Peralta *et al.*, 2013), limitándose su presencia a áreas muy determinadas de las sierras de Leire e Illón.

En cuanto a los hayedos xerófilos y basófilos cantábricos, aunque sea una de las formaciones más extensas en el piso montano del noroeste de Navarra (Peralta *et al.*, 2013), en el Lugar se encuentra en su límite de distribución oriental. Concretamente en la Sierra de Leire, se presenta una variante termófila que, como consecuencia, incluye taxones con carácter mediterráneo, fundamentalmente el boj (*Buxus sempervirens*), que domina el estrato arbustivo. El estrato arbóreo de estos bosques está dominado por el haya (*Fagus sylvatica*) pero incluye robles pelosos y arces (*Acer campestre*).

Los **robledales** del Lugar destacan por su diversidad: quejigares, marojales y robledales de roble peloso. Respecto a los robledales de **roble peloso y quejigares (HIC 9240)** destacan por desarrollarse formando un continuo (de condiciones más xéricas a húmedas) hibridándose fácilmente en las zonas de transición. Los **marojales castellano-cantábricos (HIC 9230)**, por otro lado, en Navarra únicamente están presentes en las sierras de Leire e Illón. Destacan por su interés biogeográfico ya que constituyen, junto con las sierras de Orba en Zaragoza, un enclave aislado de este tipo de marojal, cuyo óptimo se encuentra en el Sistema Ibérico (Peralta *et al.*, 2013). La etapa de sustitución, constituida por brezales con *Genista anglica* como en los hayedos acidófilos, también resulta rara en Navarra.

Los **pinos de pino silvestre**, junto con los carrascales, son uno de los hábitats más abundantes en Leire. Se ha definido tres tipos: dos de ellos corresponden a la etapa de sustitución de los dos tipos de hayedo descritos y el tercero a la etapa de sustitución de los robledales de roble peloso.

Los **carrascales** castellano-cantábricos (**HIC 9340**) son uno de los bosques que mayor superficie ocupan en el Lugar.

Los **abedulares** de *Betula pendula* presentes en el Lugar son un componente importante de la sucesión hacia bosques de frondosas de crecimiento lento. Algunos de ellos constituyen bosques permanentes por encontrarse en posiciones geomorfológicas singulares: laderas poco consolidadas, con afloramientos rocosos e inestables. En Navarra, este tipo de abedulares aparecen principalmente en el macizo de Oroz-Betelu y en las sierras de Leire e Illón. En este sentido, además destacan los abedulares de Sierra de Leire (Arangoiti), por estar bien desarrollados (Peralta *et al.*, 2013).

Las tileras y bosques mixtos de barrancos (HP 9180*) son un hábitat muy raro en Navarra y están presentes únicamente en escasos Lugares Red Natura 2000. La Sierra de Leire acoge a una de las áreas de mayor interés en Navarra (Foz de Arbaiun), junto a las foces de Burgi e Iñarbe.

En La Padul (Yesa) existe una **fresneda** de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*)(**HIC 92A0**) que ocupa una superficie de alrededor de 6 ha. Destaca por ser una fresneda no riparia, desarrollándose en una pequeña vaguada pero alejada de cauces fluviales.

Las **tejedas (HP 9580*)** son formaciones escasas a nivel regional, en la Península Iberica y también en Europa. En el Lugar se conoce la presencia de dos pequeñas tejedas en el interior de hayedos o bosques mixtos (Clavería, 2014a).

Formaciones arbustivas y matorrales

Al igual que los bosques, en el Lugar existe una gran diversidad de formaciones arbustivas y de matorral. Suponen casi el 30% de su superficie y la mayor parte de ellos son Hábitats de Interés Comunitario. Predominan de manera clara varios subtipos de **brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (HIC 4090)**, pero son interesantes también las formaciones con enebros (**HIC 5210**) y los **brezales prepirenaicos con *Genista anglica* (HP 4020*)**.

Los **matorrales de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* (HIC 4090)** de la Sierra de Leire constituyen las únicas localidades de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* en Navarra, y también de *Cytisus oromediterraneus*. En general, son muy escasas las poblaciones situadas al norte del Ebro desde Cantabria al Pirineo. Salpican algunos montes alaveses, la Sierra de Leire en Navarra, otras pocas localidades del Pirineo de Huesca y una sola en el Departamento de Pirineos-Atlánticos (Francia) (Peralta *et al.*, 2013).

Respecto a los **matorrales de *Erinacea anthyllis* (HIC 4090)**, en Navarra sólo hay tres poblaciones: Sierra de Codés, Petilla de Aragón y Sierra de Leire. Se trata de poblaciones aisladas de *Erinacea anthyllis* fuera de su área de distribución principal situada en el Sistema Ibérico (Peralta *et al.*, 2013).

Los **brezales prepirenaicos de *Genista anglica* (HP 4020*)**, etapa de sustitución de los hayedos acidófilos, solamente se encuentran en Navarra en las sierras de Urbasa, Leire e Illón, por lo que se trata de un hábitat muy raro y localizado. Destacan por la presencia de especies raras en Navarra como son *Genista anglica* y *Halimium umbellatum* var. *viscosum*.

Por último, destacar los **matorrales de otabera mediterráneos (HIC 4090)**, caracterizados por la presencia de gayuba (*Arthostaphylos uva-ursi*) y que ocupa grandes extensiones en el Lugar, así como los **tomillares y aliagares submediterráneos (HIC 4090)**.

Los coscojares son las comunidades de matorral más abundantes del Lugar. Se han descrito dos subtipos: los **coscojares somontano-aragoneses** y los **coscojares castellano-cantábricos**, en ambos casos se trata de hábitats de interés comunitario (**HIC 5210**).

En lo que respecta al **HIC 5210**, se encuentran en el LIC **enebrales con *Juniperus oxycedrus*** y **enebrales con *Juniperus communis***.

Por último destacar, los **zarzales de *Rubus idaeus***, con una presencia puntual en el LIC, los **espinares submediterráneos** y los **bujedos de orla no permanentes**. Los dos

primeros ocupan una superficie reducida, sin embargo los bojales de orla constituyen el tipo de matorral más abundante en el LIC.

Pastizales

Aunque las formaciones herbáceas no ocupan mucha superficie en el Lugar (aproximadamente el 2% de la superficie total) también destacan por su alta diversidad y por representar espacios abiertos en un entorno eminentemente forestal, apareciendo tanto pastizales del ámbito submediterráneo como del subcantábrico. Salvo los **prados con *Cynosurus cristatus*** montanos y los **fenalares mesoxerófilos submediterráneos**, el resto de pastos presentes en el Lugar son hábitats de interés comunitario.

Por superficie ocupada destacan los **pastizales mesoxerófilos subcantábricos** y los **pastizales petranos de *Koeleria vallesiana***, estos últimos en los crestones más rocosos, y **ambos HIC 6210**. Estos hábitats pasan a considerarse prioritarios en parajes con notables orquídeas. De hecho, en algunas zonas del Lugar se ha constatado dicha riqueza en orquídeas. Al encontrarse la Sierra de Leire en una zona de transición respecto a las condiciones bioclimáticas, los pastizales mesoxerófilos subcantábricos también presentan una gran diversidad transicional, como por ejemplo la presencia de *Brachypodium retusum* en áreas con mayor influencia mediterránea.

Los **pastizales xerofíticos mediterráneos (HP 6220*)** representan un hábitat muy disperso y puntual aunque contribuye a la diversidad de pastizales y la heterogeneidad del espacio.

De igual modo y ocupando una mayor superficie, los **pastos de *Danthonia decumbens* (HP 6230*)** representan en este Lugar su límite de distribución meridional, ya que se desarrollan principalmente en el cuadrante noroeste de Navarra, en los montes de la divisoria de aguas y valles cantábricos. En la Sierra de Leire su presencia contribuye a la heterogeneidad del mosaico de zonas abiertas del pastizal-matorral.

Vegetación higrófila y juncuales

En el Lugar las zonas húmedas son poco frecuentes y ocupan pequeñas extensiones, pero generan un alto grado de diversidad allá donde aparecen. El humedal de Lando es una de las pocas zonas húmedas de entidad presentes en el Lugar y destaca por albergar, entre otros, las comunidades **efímeras de suelos arenosos fugazmente encharcados (HP 3170*)**, hábitat raro y disperso en Navarra, y numerosas especies de flora raras o muy raras en el contexto navarro: *Juncus squarrosus*, *Radiola linoides*, *Trifolium striatum*, *Genista anglica* o *Halimium umbellatum* var. *viscosum* (Clavería, 2015).

Además, se han identificado en el LIC **juncuales de junco churrero y juncuales de surgencias agostantes** correspondientes al **hábitat de interés comunitario 6420**.

Roquedos, gleras y cuevas

En el conjunto del Lugar, en los diferentes roquedos y paredones existentes, se desarrolla una **vegetación rupícola que ocupa fisuras y repisas de rocas sobre materiales calizos (HIC 8210)**. Destacan los roquedos de la Foz de Arbaiun, que son los de mayor entidad del espacio, pero también hay que destacar los cortados de la Piedra y San Adrián, la Foz de Lumbier, Valdelaco y el roquedo de Leire. **Las gleras (HIC 8130)**, poco frecuentes, aparecen especialmente al pie de los cantiles de Arbaiun y Leire. Asociados también a roquedos, destacan los bojerales de roquedos y crestones y los sabinares con boj.

Los roquedos y pedregales en su conjunto presentan un alto interés botánico por su diversidad, endemismos que albergan y presencia de especies protegidas o amenazadas (*Valeriana longiflora* subsp. *longiflora*).

Respecto a las **cuevas no explotadas por el turismo (HIC 8310)**, parte de la Sierra de Leire se caracteriza por una notable presencia de caliza, a pesar de lo cual el número de cavidades catalogadas es reducido. Además de las cuevas colgadas en el roquedo de La Trinidad, están catalogadas catorce cavidades (Santesteban y Acaz, 1992), de reducido desarrollo ya que sólo una supera los ochenta metros de profundidad. En varias de estas cavidades se han obtenido restos fósiles del cuaternario y una de ellas, además, presenta interés arqueológico, habiéndose recuperado restos de las edades del bronce y del hierro.

Las tobas son normalmente formaciones de extensión reducida, que se presentan en forma puntual o lineal y que constituyen sistemas naturales muy frágiles de rápida respuesta a cambios ambientales. Se trata de un hábitat considerado como prioritario en la Directiva Hábitat (**HP 7220***). En Navarra se han identificado una treintena de enclaves en los que está presente este hábitat (Clavería, 2013). Concretamente en el Lugar, se ha citado su presencia en la foz de Arbaiun, en los derrubios de ladera que quedan frente al paso de Pedro Murillo. En esta zona los derrubios son saturados por agua procedente de manantiales y se forman localmente tobas calizas por precipitación de carbonato cálcico (Peralta et al., 1994). Cabe destacar además, que en el proceso de evolución de las tobas se constata una colonización por vegetación herbácea y arbustiva, desarrollándose **formaciones de *Molinia caerulea* y Juncuales de surgencias agostantes (HIC 6420)**.

Como hábitats característicos de roquedos se encuentran también los **sabinares con boj (HIC 5210)** y los **bojerales permanentes (HIC 5110)**.

Plantaciones y cultivos

En el Lugar se han cartografiado varios recintos ocupados por plantaciones forestales correspondientes fundamentalmente a repoblaciones de pino laricio (241,58 ha). También existen plantaciones de pino silvestre (20,21 ha), pino carrasco (15,81 ha), abeto rojo (4,18 ha) y ciprés (1,36 ha).

También dispersas por el territorio aparecen algunas superficies de cultivos herbáceos de secano ocupando un total de 179,67 ha.

3.1.2. Evaluación del Lugar en función de los hábitats

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

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

Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
3170*	0,2491	M	A	C	A	B
4020*	86,5371	M	A	C	A	A
4090	631,2821	M	A	C	A	A
5110	171,9502	G	A	C	A	A
5210	587,3157	G	A	C	A	A
6210*	126,72	M	A	C	A	A
6220*	0,91	G	A	C	A	A
6230*	5,80	G	B	C	A	C
6420	0,25	M	A	C	A	C
7220*	0,01	M	A	C	A	B
8130	0,1393	G	A	C	A	C
8210	26,8371	G	A	C	A	A
8310	0,01	G	A	C	A	A
9120	434,613	G	A	C	A	A
9150	207,1049	G	A	C	A	A
9180*	65,884	G	A	C	A	A
92A0	6	G	B	C	A	B
9230	154,2523	G	A	C	A	A
9240	23,7381	G	A	C	A	B
9340	1.618,51	G	A	C	A	A
9580*	0,01	M	A	C	A	B

Tabla 8: Estado de Conservación de los Hábitats de Interés Comunitario y Prioritarios en el Lugar (Formulario Normalizado EUR-15).

Calidad de los datos: G: buena (p.ej. basada en avistamientos), M: moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P: pobre (p.ej. estimaciones).

Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: no-significativa

Superficie relativa: A: 100|p|15% B: 15|p|2% C: 2|p|0%

Conservación: A: excelente, B: buena, C: mediana o reducida.

Global: A: excelente, B: buena, C: significativa

3.2. FLORA

3.2.1. Descripción

Se incluyen a continuación los taxones de flora más destacables de los presentes en el Lugar, atendiendo fundamentalmente a su inclusión en los distintos catálogos y en los Anexos de la Directiva de Hábitats (tabla 9). La información básica se ha recogido de la base de datos georreferenciada para el registro de la monitorización de las especies de flora amenazada y de interés Navarra (GAN 2016, Clavería, 2015).

Especie	UE	ESP	NA	Otros (UICN, Berna)
<i>Asplenium petrarchae</i> (Guérin) DC subsp. <i>petrarchae</i>				
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC)	II	VU		I (Berna)
<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.				
<i>Erinacea anthyllis</i> Link. subsp. <i>anthyllis</i>				
<i>Genista florida</i> L. subsp. <i>polygaliphylla</i> (Brot.) Coutinho			VU	
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i>				
<i>Juncus capitatus</i> Weigel				
<i>Minuartia mutabilis</i> (Lapeyr.) Schinz & Thel. ex Becherer				
<i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley subsp. <i>jacetanus</i> (Fern. Casas) Uribe-Echebarria	II-IV	LESPE		
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.		LESPE		I (Berna)
<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Nyman				
<i>Ranunculus ollisiponensis</i> Pers.				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V			
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC.				
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid.	V			
<i>Teucrium pyrenaicum</i> L. subsp. <i>guarensis</i> P. Monts.				
<i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meissner				
<i>Valeriana longiflora</i> Willk. subsp. <i>longiflora</i>			VU	

Tabla 9. Especies vegetales de interés. UE: Directiva Hábitats, Dir. 92/43/CEE, Anexos II, IV y V. Esp.: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y Catálogo de Especies Amenazadas. NA: Decreto Foral 94/1997 (VU: Vulnerable, SAH: Sensible a la Alteración del Hábitat). Otros: Lista Roja de la Flora Vasculare Española (Moreno coord. 2008), Convenio Berna.

El Lugar constituye un valioso espacio para la flora, ya que en su ámbito está representado un importante número de especies asociadas a roquedos, foces y matorrales pedregosos, hecho que permite la presencia de taxones especializados, a su vez escasos y de distribución restringida y en ocasiones catalogados. Entre ellos destacan *Valeriana longiflora* subsp. *longiflora*, especie endémica del Pirineo central y Sistema Ibérico, y catalogada como Vulnerable en Navarra, *Cytisus oromediterraneus*, cuya única cita en Navarra se ubica en el Lugar o *Ranunculus ollissiponensis*, endemismo de la Península Ibérica. Asimismo destaca la presencia en el Lugar de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, endemismo del norte de la Península Ibérica e incluida como Vulnerable en el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas, o *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarensis*, endemismo pirenaico y del Sistema Ibérico, presente en matorrales despejados y claros de bosque.

También es especialmente remarcable la presencia de *Buxbaumia viridis*, musgo característico de bosques de coníferas con una alta presencia de madera en descomposición que se recoge en el Anexo II de la Directiva Hábitats. Por el momento en el Lugar sólo se ha citado en la zona del barranco de Fuente Fría (Castillonuevo) pero podría estar presente en otras zonas. También ha sido citado en el Lugar el musgo *Sphagnum denticulatum*, especie presente en ambientes turbosos sobre suelos ácidos, que se distribuye de manera local y dispersa.

En cuanto a otras especies recogidas en catálogos, en pastizales se encuentran *Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus* y *Orchis provincialis*. *Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus* se incluye en el Anexo II de la Directiva Hábitats, aunque es relativamente frecuente en pastizales mesoxerófilos del tercio septentrional de Navarra. *Orchis provincialis* está incluida en el Anexo I del Convenio de Berna.

Asplenium petrarchae, *Erinacea anthyllis*, *Halimium umbellatum*, *Juncus capitatus*, *Minuartia mutabilis*, *Paeonia officinalis* L. subsp. *Microcarpa*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Sarcocapnos enneaphylla* y *Thymelaea pubescens* son especies no catalogadas pero de interés en Navarra por su singularidad o rareza.

3.2.2. Flora exótica

En el Lugar no se ha detectado la presencia de especies de flora exótica que puedan afectar a los valores naturales del espacio.

3.2.3. Evaluación del lugar en función de la flora

En el Lugar se encuentran 2 especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (ver tabla 10). Además, se constata la presencia de especies de flora relevantes, tanto por su inclusión en

el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra u otros catálogos estatales e internacionales, como por tratarse de especies características de algunos de los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el Lugar (ver tablas 10 y 11).

Especie	Población en el Lugar						Evaluación del Lugar			
	Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad datos	A/B/C/D	A/B/C		
		Min.	Máx.					C/R/V/P	G/M/P/DD	Pob.
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC)	p	1	1	loc	V	M	C	C	A	A
<i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley subsp. <i>jacetanus</i> (Fern. Casas) Uribe-Echebarría	p	2	2	loc	C	P	C	B	C	C

Tabla 10. Especie de flora de la Directiva Hábitats (Anexo II) y su estado de conservación. Tipo: p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante. Unidad: loc= localidades. Categoría de abundancia: C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente. Calidad de los datos: G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. Población: A: 100% | p | 15% B: 15 | p | 2% C: 2 | p | 0% D: no significativa. Grado de conservación: A= conservación excelente, B= conservación buena, C= conservación mediana o reducida. Aislamiento: A= población (casi) aislada, B= población no aislada pero al margen de su área de distribución, C= población no aislada integrada en su área de distribución. Global: A= valor excelente, B= valor bueno, C= valor significativo.

Especie	Motivo
<i>Asplenium petrarchae</i> (Guérin) DC subsp. <i>petrarchae</i>	D
<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.	D
<i>Erinacea anthyllis</i> Link. subsp. <i>anthyllis</i>	D
<i>Genista florida</i> L. subsp. <i>polygaliphylla</i> (Brot.) Coutinho	D
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i>	D
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	D
<i>Minuartia mutabilis</i> (Lapeyr.) Schinz & Thel. ex Becherer	D
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.	C/D
<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Nyman	D
<i>Ranunculus ollisiponensis</i> Pers.	D
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC.	D
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid.	V
<i>Teucrium pyrenaicum</i> L. subsp. <i>guarensis</i> P. Monts.	D
<i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meissner	D
<i>Valeriana longiflora</i> Willk. subsp. <i>longiflora</i>	D

Tabla 11. Otras especies de flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del Lugar. Motivos por los que se incluyen las especies: IV: Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats, V: Especie del

Anexo V de la Directiva Hábitats, A: lista roja nacional (UICN), B: especie endémica, C: convenios internacionales, D: otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.3. FAUNA

3.3.1. Descripción

Los diversos hábitats que se desarrollan en el lugar Sierra de Leire y Foz de Arbaiun, dan cobijo a un elevado número especies, buen número de ellas de interés. A continuación se presenta la lista de especies de fauna catalogada con presencia constatada y regular en el espacio. Se han excluido de esta lista las especies raras y ocasionales cuya presencia en la zona no está asegurada ni espacial ni temporalmente.

Especie	Nombre	UE	ESP	NA	UICN
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante mayor	II	LESPE		
<i>Rosalia alpina</i>	Rosalia	II*- IV	LESPE		
<i>Euphydryas aurinia</i>	Ninfa de ondas rojas	II	LESPE		
<i>Maculinea arion</i>	Mariposa hormiguera de lunares	IV	LESPE		
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	IV	LESPE		LC
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	IV	LESPE		NT
<i>Epydalea calamita</i> ¹	Sapo corredor	IV	LESPE		LC
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio	IV	LESPE	IE	NT
<i>Pelophylax perezi</i> ²	Rana común	V			LC
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	V	LESPE		LC
<i>Lacerta bilineata</i> ³	Lagarto verde	IV	LESPE		LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	IV	LESPE		LC
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	IV	LESPE		LC
<i>Zamenis longissimus</i> ⁴	Culebra de Esculapio	IV	LESPE	IE	DD
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	I	LESPE	IE	LC
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	LESPE		NT
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	PE	VU	EN
<i>Gypaetus barbatus</i>	Quebrantahuesos	I	PE	PE	EN
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	I	VU	VU	EN
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	I	LESPE	IE	NE
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	I	LESPE	IE	LC
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	LESPE	VU	NE
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común		LESPE	IE	NE
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común		LESPE	IE	NE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	LESPE	VU	NT
<i>Aquila pennata</i> ⁵	Águila calzada	I	LESPE	IE	NE
<i>Aquila fasciata</i> ⁶	Águila de Bonelli, Águila perdicera	I	VU	PE	EN
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo		LESPE	IE	NT
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	LESPE	VU	NE
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	I	LESPE	IE	NE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	I	LESPE	IE	NE
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático		LESPE	IE	DD

¹ En la Directiva de Hábitats aparece bajo el nombre de *Bufo calamita*.

² En la Directiva de Hábitats aparece bajo el nombre de *Rana perezi*.

³ En la Directiva de Hábitats aparece bajo el nombre de *Lacerta viridis*.

⁴ En la Directiva de Hábitats aparece bajo el nombre de *Elaphe longissima*.

⁵ En la Directiva de Aves aparece bajo el nombre de *Hieraaetus pennatus*.

⁶ En la Directiva de Aves aparece bajo el nombre de *Hieraaetus fasciatus*.

Especie	Nombre	UE	ESP	NA	UICN
<i>Dryocopus martius</i>	Pito negro	I	LESPE	VU	NE
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía, Totovía	I	LESPE	IE	NE
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	I	LESPE		NE
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario		LESPE	IE	NE
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	I	LESPE		NE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		LESPE	IE	NE
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris		LESPE	IE	NE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo		LESPE	IE	NE
<i>Certhia familiaris</i>	Agateador norteño		LESPE	IE	NE
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	I	LESPE		NE
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	LESPE	IE	NT
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	I	LESPE		NE
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	II-IV	VU	PE	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II-IV	LESPE	VU	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande herradura	II-IV	VU	VU	NT
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II-IV	VU	IE	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	IV	LESPE		LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	IV	LESPE		LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV	LESPE		LC
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	IV	LESPE		NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	IV	LESPE		NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	IV	LESPE		LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	IV	LESPE	IE	NT
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II-IV	VU	SAH	VU
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	IV	LESPE		NT
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	IV	LESPE	IE	NT

Tabla 11: Especies de fauna catalogada presentes. Categorías: UE: Directiva Hábitats o Directiva Aves, anexas; ESP: Catálogo español de especies amenazadas; PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; LESPE, Incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial; NA: Catálogo de especies amenazadas de Navarra; PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; IE, interés especial; SAH, sensible a la alteración de su hábitat. UICN: CR, en peligro crítico de extinción; EN, en peligro de extinción; NT, casi amenazado, LC, preocupación menor, DD, datos insuficientes, NE, No evaluado.

Invertebrados

Existen referencias de cuatro especies de invertebrados de interés en el lugar: dos coleópteros saproxílicos (*Lucanus cervus* y *Rosalia alpina*) y dos lepidópteros (*Euphydryas aurinia* y *Maculinea arion*). Además se han hallado nidos de orugas del heterócero *Eriogaster catax* en los límites del Lugar y existe una cita antigua, y sin concretar fecha, de la mariposa Apolo (*Parnassius apollo*) (Alzugaray y Aguirresarobe, 2001; Armendariz *et al.*, 2011; Latasa, 2012; MCNA, 1983; Senosiain, 2008). El Lugar presenta hábitats favorables para poblaciones de la mariposa isabelina (*Graellsia isabellae*). Cabe indicar que para gran parte de las especies de invertebrados se desconoce su estatus y sólo es posible señalar su posible presencia en el lugar.

Anfibios y reptiles

Se ha citado la presencia de nueve especies de anfibios (*Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Lissotriton helveticus*, *Alytes obstetricans*, *Pelodytes punctatus*, *Bufo calamita*, *Hyla arborea*, *Pelophylax perezi* y *Rana temporaria*) y diez de reptiles (*Psammmodromus*

algiurus, Timon lepidus, Lacerta bilineata, Podarcis liolepis, P. muralis, Anguis fragilis, Coronella austriaca, C. girondica, Zamenis longissimus y Vipera aspis) en el lugar.

Entre los anfibios destacan el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo corredor (*Bufo calamita*) y rana de San Antón (*Hyla arborea*). En cuanto a reptiles el lagarto verde (*Lacerta bilineata*), lagartija roquera (*Podarcis muralis*), culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) y culebra de Esculapio (*Zamenis longissimus*) (Gosá y Bergerandi, 1994).

Aves

Destacan las aves rupícolas, ligadas a los farallones rocosos de las focas de Arbaiun y Lumbier y a los cortados de La Piedra, San Adrián y Sierra de Leire. La ZEPA mantiene una importante comunidad de rapaces rupícolas reproductoras incluyendo quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*). La comunidad de rapaces rupícolas quedaría completada con el águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) que ha mantenido dos territorios históricos en el Lugar hasta la década de los 1980. Entre los paseriformes del Anexo I de la Directiva de Aves que explotan los cortados rocosos el roquero solitario (*Monticola solitarius*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). En los meses invernales el treparriscos (*Tichodroma muraria*), catalogado de interés especial en Navarra, se presenta habitualmente en la Foz de Lumbier.

También es amplia la comunidad ornítica ligada a medios boscosos y sus primeras etapas seriales. Entre las aves ligadas a medios boscosos, más o menos densos, se pueden señalar azor común (*Accipiter gentilis*), gavilán común (*A. nisus*), picamaderos negro (*Dryocopus martius*), agateador norteño (*Certhia familiaris*) y los papamoscas gris (*Muscicapa striata*) y cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*). Además, otras aves están ligadas a bosques o bordes y claros forestales y explotan recursos tróficos situados principalmente en zonas más abiertas: abejero europeo (*Pernis apivorus*), milanos negro y real (*Milvus migrans*, *M. milvus*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguillilla calzada (*Aquila pennata*), alcotán europeo (*Falco subbuteo*), torcecuello euroasiático (*Jynx torquilla*) y chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*).

Especies propias de espacios abiertos con mayor o menor presencia de matorral son aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), alondra totovía (*Lullula arborea*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), currucas rabilarga y cabecinegra (*Sylvia undata* y *S. melanoleuca*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*) y escribano hortelano (*Emberiza hortulana*).

Mamíferos

De entre la fauna de mamíferos con presencia al menos probable en el lugar, destacan los quirópteros. Está constatada la presencia de varias especies de murciélagos en las cuadrículas UTM 10x10 en las que se enmarca el Lugar: murciélagos mediterráneo (*Rhinolophus euryale*), grande (*R. ferrumequinum*) y pequeño de herradura (*R. hipposideros*), murciélagos ratoneros grande (*Myotis myotis*) y ribereño (*M. daubentonii*), nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*), murciélagos enano (*Pipistrellus pipistrellus*), de borde claro (*P. kuhlii*), montañero (*Hypsugo savii*), de cueva (*Miniopterus schreibersii*), hortelano (*Eptesicus serotinus*) y rabudo (*Tadarida teniotis*) y orejudo gris (*Plecotus austriacus*). Es muy posible la presencia de al menos otra especie del anexo II, el murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*). Se conoce una importante colonia de cría de quirópteros cavernícolas en el Lugar y se sospecha de más colonias cavernícolas y de buenas poblaciones de quirópteros forestales.

Se ha señalado también la presencia de la marta (*Martes martes*) (Ruiz-González et al, 2012) y gato montés europeo (*Felis silvestris*).

3.3.2. Fauna exótica

En el Lugar no se ha detectado la presencia de especies de fauna exótica que puedan afectar a los valores naturales del espacio.

3.3.3. Evaluación del Lugar en función de la fauna

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

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

Especie	NP	Población en el Lugar						Evaluación del Lugar						
		Tipo	Tamaño		Unid.	Cat.	Calidad de los datos	A/B/C/D						
			Min.	Máx.				C/R/V/P	G/M/P/DD	Pob.	Conser-vación		Aisl.	Glob.
											A/B/C	A/B/C		
<i>Lucanus cervus</i>		p				C	DD	D						
<i>Rosalia alpina</i>		p				R	DD	D						
<i>Euphydryas aurinia</i>		p				C	DD	D						
<i>Pernis apivorus</i>		r				P	DD	D						
<i>Milvus migrans</i>		r				P	DD	D						
<i>Milvus milvus</i>		p				R	DD	D						

<i>Gypaetus barbatus</i>		p	1	1	pp		G	C	B	C	B
<i>Neophron percnopterus</i>		r	14	16	pp		G	C	C	C	C
<i>Gyps fulvus</i>		p	447	591	pp		G	C	B	C	B
<i>Circaetus gallicus</i>		r				C	DD	D			
<i>Circus cyaneus</i>		r				R	DD	D			
<i>Aquila chrysaetos</i>		p	1	1	pp		G	D	B	C	B
<i>Aquila fasciata</i>	x						G	D			
<i>Aquila pennata</i>		r				C	DD	D			
<i>Falco peregrinus</i>		p	4	4	pp		DD	C	B	C	B
<i>Bubo bubo</i>		p				P	DD	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>		r				P	DD	D			
<i>Dryocopus martius</i>		p				P	DD	D			
<i>Lullula arborea</i>		p				C	DD	D			
<i>Anthus campestris</i>		r				R	DD	D			
<i>Sylvia undata</i>		p				C	DD	D			
<i>Lanius collurio</i>		r				R	DD	D			
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		p				C	DD	D			
<i>Emberiza hortulana</i>		r				V	DD	D			
<i>Rhinolophus euryale</i>		p				P	DD	D			
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		p				P	DD	D			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		p				P	DD	D			
<i>Myotis myotis</i>		p				P	DD	D			
<i>Miniopterus schreibersii</i>		p	0	1500	i		M	C	C	C	C

Tabla 12. Especie de fauna de la Directiva Hábitats (Anexo II) y de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la Directiva Aves y su estado de conservación. **NP:** No presente. **Tipo:** p= permanente, r= reproductora, c= concentración, w= invernante, x= extinta. **Unidad:** i= individuos, p= parejas. **Categoría de abundancia:** C= común, R= escasa, V= muy escasa, P= presente, DD= datos deficientes. **Calidad de los datos:** G= buena, M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes. **Población:** A: 100% | p | 15% B: 15 | p | 2% C: 2 | p | 0% D: no significativa. **Grado de conservación:** A= conservación excelente, B= conservación buena, C= conservación mediana o reducida. **Aislamiento:** A= población (casi) aislada, B= población no aislada pero al margen de su área de distribución, C= población no aislada integrada en su área de distribución. **Global:** A= valor excelente, B= valor bueno, C= valor significativo.

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

Especie	Motivo
<i>Triturus marmoratus</i>	IV
<i>Epydalea calamita</i>	IV
<i>Hyla arborea</i>	IV, D
<i>Lacerta bilineata</i>	IV
<i>Elaphe longissima</i>	IV, D
<i>Myotis daubentonii</i>	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV
<i>Hypsugo savii</i>	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV

Especie	Motivo
<i>Plecotus austriacus</i>	IV, D
<i>Tadarida teniotis</i>	IV
<i>Felis silvestris</i>	IV, D

Tabla 13. Otras especies de fauna relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del Lugar. Motivos por los que se incluyen las especies: IV: Especie del Anexo IV de la Directiva Hábitats, V: Especie del Anexo V de la Directiva Hábitats, A: lista roja nacional (UICN), B: especie endémica, C: convenios internacionales, D: otros (catálogo navarro, estatal, etc.).

3.4. CONECTIVIDAD

El lugar Sierra de Leire y Foz de Arbaiun está atravesado en las foces de Arbaiun y Lumbier por las ZECs del Río Salazar (ES2200012) y Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (ES2200025), respectivamente. Estas dos ZECs son eminentemente fluviales y presentan por consiguiente características y funcionalidad diferentes a las este lugar, que es un espacio en el que destacan los roquedos y el ambiente forestal. La ZEC del Río Salazar se une con la del Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro y ésta, a su vez, y más al sur, se une con el Lugar Tramo medio del río Aragón (ES2200030) también de características fluviales.

En el noroeste, el Lugar contacta con el Lugar Sierra de Ugarra (ES2200026). Hacia el norte, y separado únicamente por el estrecho valle en el que se sitúan Bigüézal y Castillonuevo, se encuentra el Lugar de la Sierra de Illón-Foz de Burgui (ES0000124) y la ZEPA casi coincidente de Foces de Benasa y Burgui (ES0000481). Finalmente, en el límite sureste y este se encuentra con el Lugar de la Red Natura 2000 de Aragón de las Sierras de Leyre y Orba (ES2430047), que presenta una mayor influencia mediterránea.

Por lo tanto, existe una relación de proximidad, y para distintas especies de continuidad, entre el lugar Sierra de Leire y Foz de Arbaiun con otros espacios Red Natura (Sierra de Illón-Foz de Burgui, Sierra de Ugarra, Sierras de Leyre y Orba, ríos Irati, Salazar y Tramo medio del Aragón). En el caso de los primeros, la relación de proximidad se aúna con la correspondencia de hábitats; en el caso de los espacios fluviales, estos ejercen una función conectora y orientadora para diferentes especies aunque, como ya se ha señalado, presentan hábitats y funcionalidades muy distintas.

Por otro lado, varias especies de aves que crían en la ZEPA de Arbaiun-Leire y que presentan un elevado interés desde el punto de vista de la conservación, utilizan como territorios de campeo y de búsqueda de alimento áreas situadas más allá, llegando al resto de espacios Red Natura citados, e incluso hasta áreas no incluidas ni en esta red ni en la de espacios naturales protegidos de Navarra. El arquetipo de dichas especies es el buitre



leonado, pero este es un aspecto generalizable para el resto de grandes aves rupícolas. Concretamente el territorio reproductor de Quebrantahuesos denominado Arbaiun-Leire ha utilizado nidos dentro del presente espacio, en la ZEPA Foces de Benasa y Burgui (ES0000481) y en el LIC de Sierra de Ugarra (ES2200026).

BORRADOR

4. USOS HUMANOS CON INCIDENCIA EN LA CONSERVACIÓN

4.1. USOS DEL TERRITORIO

En la siguiente tabla se indican los tipos de usos del territorio, agrupados en clases de hábitats de acuerdo con el Formulario Normalizado de Datos (FND) del Lugar (Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011).

Código	Descripción	% sup. respecto al Lugar
N06	Aguas dulces interiores	0,04
N08	Brezales, matorrales, resalvos, monte bajo, garrigas	23,26
N11	Pastizales alpinos y subalpinos	2,17
N12	Cultivos cerealistas en extensivo	2,10
N16	Bosques caducifolios	19,81
N17	Bosques de coníferas	25,91
N18	Bosque perennes	25,27
N20	Bosque artificial en monocultivo (p.ej choperas o árboles exóticos)	0,12
N21	Zonas de plantación de árboles (incluidos huertos, viñas, dehesas)	0,01
N22	Roquedos del interior, pedregales, dunas interiores, nieve y hielo permanentes	0,67
N23	Otras tierras (incluidas las zonas urbanizadas e industriales, carreteras, canteras....)	0,54

Tabla 14: Tipos de usos (clases de hábitats) conforme a los códigos y descripciones recogidas en el Formulario Normalizado de Datos.

4.2. USO GANADERO

Los pastizales y matorrales dispersos por la cara norte de la Sierra de Leire, en el entorno de Arangoiti y faldas de La Piedra son los espacios utilizados fundamentalmente por la ganadería en extensivo, a los que habría que añadir los pinares y bosques naturales, utilizados sobre todo por yeguas. Se desconoce cuál es el uso ganadero actual en el Lugar. La comparación de las fotografías aéreas de los años 1956 y 2012 confirman el abandono de campos de cultivo en La Piedra y en el entorno de Bigüézal, que han devenido en pastizales matorralizados; pero además, se constata un incremento generalizado de la superficie boscosa y un descenso en el número y superficie de los pastos dispersos existentes en 1956. De esta forma, aunque el uso de la sierra como área destinada al refugio, descanso y alimentación del ganado ha sido habitual en el pasado, actualmente el uso ganadero se ha reducido de manera considerable.

Existen grupos de cabras no controlados en la sierra que pueden tener cierto papel en el mantenimiento de espacios abiertos pero cuya incidencia en hábitats y especies de interés

en las zonas de roquedos no se ha evaluado. El pastoreo con caprino en suelo forestal arbolado o arbustivo está prohibido por Ley Foral 3/2007.

El mantenimiento de la actividad ganadera en extensivo es fundamental no solo para la conservación de las actuales superficies pastizales y matorrales del Lugar o de los sistemas silvopastorales, sino también para la supervivencia de la importante comunidad de especies de fauna (aves necrófagas, murciélagos, invertebrados, etc.) que hace uso de estos hábitats.

Existen balsas y abrevaderos en varios parajes: hay tres en La Piedra (Lumbier), una de ellas ya colmatada y otra provista de malla ganadera sólo en parte de su perímetro, así como una balsa con recubrimiento plástico en Pasoancho (Bigüézal) y en Ibarra (Lumbier). También hay un abrevadero en la Fuente de los Frailes (Bigüézal) y otro en Ibarra (Lumbier) asociado a la balsa.

Por la sierra discurre la Cañada Real de los Roncaleses, aunque hay que indicar que la transhumancia ha perdido importancia y queda poco del gran trasiego de ganado que se daba antaño entre el Valle de Roncal y Bardenas.

4.3. USOS FORESTALES

Más de 6.000 ha se han catalogado como arboladas en el lugar, incluyendo todos los bosques y prebosques naturales y los cultivos forestales. De manera tradicional y hasta el momento, en estas áreas forestales se ha obtenido leña y madera; otros usos, como el carboneo, antaño extendidos de manera bastante general en el espacio, han quedado por el contrario en el olvido.

Hay que señalar que de acuerdo a la legislación Navarra en materia forestal, los montes públicos y privados deberán contar con un Proyecto de Ordenación de montes o Plan Técnico de gestión forestal, aprobado por la Administración Forestal. En el lugar, más de 4.000 ha se encuentran incluidas en montes de utilidad pública.

Actualmente existen 3 Proyectos de Ordenación de Montes en vigor, que corresponden a los montes comunales de Castillonuevo, Bigüézal (Romanzado) y Lumbier. En el caso de Leyre (Patrimonio Forestal de Navarra) cuenta con un borrador (año 2015) aún pendiente de aprobación. (XXXX, 1995, XXXX, 1997, XXXX, 1997, XXXX, 2006-2011, XXXX, 2010 y Bioma Forestal, 2015).

En cuanto al tipo de aprovechamiento forestal, las especies objeto de explotación del Lugar son principalmente las coníferas (pino laricio y pino silvestre) para la obtención de madera y en menor medida el haya (para leñas y puntualmente madera) y la encina (leñas).



En lo que respecta a las coníferas, las masas de pino laricio corresponden en su totalidad a repoblaciones. En cambio, los pinares de silvestre son en su gran mayoría masas de origen natural. El pino carrasco, el abeto rojo y el ciprés también están presentes pero de forma muy anecdótica.

Los pinares de pino silvestre ocupan una amplia superficie, el 30% de la superficie forestada, toda ella en la mitad septentrional, en términos de Bigüézal y Castillonuevo. Estos pinares junto con los pinares de repoblación son, con diferencia, los bosques con un mayor nivel de aprovechamiento forestal.

El hayedo ocupa alrededor del 13% de la superficie forestada, especialmente en las zonas de mayor altitud de la cara norte de la Sierra de Leire.

Casi el 36% de la superficie de bosques del lugar corresponde a carrascales. Esta especie ha sido utilizada tradicionalmente para la obtención de carbón y actualmente únicamente para leñas de hogar.

Los robledales de roble peloso suponen algo más del 13% de la superficie forestada. Las mejores y más extensas masas se encuentran en Bigüézal. Esta especie no es objeto de aprovechamiento.

Para las distintas masas arbóreas productivas los objetivos selvícolas planteados en los instrumentos de planificación forestal son los siguientes:

Leire:

-) Conversión de pinares monoespecíficos hacia masas mixtas
-) Disminución de la densidad de quercíneas (encinares) realizando resalveos de conversión de monte medio a monte alto.

Bigüézal:

-) Aprovechamiento de las masas de pino silvestre, de forma que se tienda a corregir la irregularidad de estas masas.

Castillonuevo:

-) Aprovechamiento de las masas de pino silvestre.

Lumbier:

-) Aprovechamiento de masas de pino silvestre.

Existe un aprovechamiento importante de hongos y setas.

No se han detectado problemas de conservación en los aprovechamientos realizados dentro de los instrumentos de planificación del Lugar.

Especialmente en Castillonuevo y en Bigüézal se realizaron plantaciones con especies frondosas de turno medio (nogal, fresno y cerezo), sobre terrenos particulares que hasta entonces estaban cubiertos por pastizales y matorrales naturales.

4.4. CAZA

Como ya se ha señalado, el terreno del Lugar se reparte entre 6 cotos de caza. La actividad cinegética en el espacio se centra fundamentalmente en las batidas de jabalí y corzo. También se caza la paloma y malviz desde puestos y la becada al salto.

No se han detectado problemas de conservación con los aprovechamientos cinegéticos.

4.5. INFRAESTRUCTURAS

La Sierra de Leire y Foz de Arbaiun es una zona muy despoblada de Navarra, sin ningún núcleo poblacional, por lo que el número de infraestructuras presentes es escaso. Entre las infraestructuras incluidas o cercanas al lugar y con incidencia en la conservación de los valores naturales se encuentran las siguientes:

Red de carreteras

No existen carreteras en el interior del lugar, aunque limita con algunas de ellas. Todas soportan una intensidad de tráfico moderada.

Vía	Denominación	Tipo
NA-2113	Monasterio de Leire	Carretera local
A-21	Pamplona-Jaca	Autovía (malla de cuadro ancho y malla baja de cuadro estrecho)
NA-2160	Puerto de Iso	Carretera local
NA-2200	Bigüézal-Castillonuevo	Carretera local
NA-178	Lumbier-Navascués	Carretera de interés de la C.F.

Tabla 15: Red de carreteras en la Sierra de Leire y Foz de Arbaiun. Fuente: elaboración propia.

Pistas

Existe un buen número de pistas afirmadas o de tierra que recorren el interior del lugar. Entre ellas destacan las que se señalan a continuación.

-) Pista asfaltada sin mantenimiento de la NA-2200, Bigüézal-Castillonuevo, al repetidor en la cima del Arangoiti.

- J) Pista que discurre por el interior de la Foz de Lumbier, por la antigua caja de vías del tren Irati; desde hace años, no obstante, está cerrada el paso de vehículos (la mayor parte de esta vía, discurre por la ZEC Sistema Fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro).
- J) Pista que da acceso a los parajes de Balsa de Ibarra y Peñarroya, con muy buen firme, que se encuentra cerrada al acceso de vehículos, hace un circuito hasta las proximidades del Monasterio de Leire y se une con la pista de Selva, que parte de Lumbier, por un camino en peores condiciones no transitable para vehículos.
- J) Antiguo camino de Liédena a Lumbier, pista que nace de la cantera de Liédena y que discurre bajo la Cresta de la Trinidad.
- J) Pista que parte de Lumbier y que discurre por la margen oriental del Salazar, constituye el límite septentrional del lugar y luego se bifurca en otra pista en el paraje Los Cerros.
- J) Pista en muy buen estado que discurre por la Cabañera de los Roncaleses y llega hasta el término de La Manzanera. No dispone de cierre para evitar el acceso de vehículos aunque sí de una señal que prohíbe el paso a vehículos no autorizados.
- J) El Cortafuegos del Visar, entre la pista anterior y la carretera a Arangoiti, dispone de cierre para el acceso de vehículos.
- J) Pista entre la carretera a Arangoiti y Castillonuevo, por Pasoancho, con acceso cerrado en éste último municipio y en la muga entre ambos.
- J) Camino de la Quiñonada, que también parte de la carretera a Arangoiti y llega hasta los farallones de la Foz de Arbaiun, si bien se encuentra cerrado al acceso de vehículos en su comienzo.
- J) Pista de Usún al Camino de la Canaleta, que en parte constituye límite del lugar. Presenta señal de prohibido el paso en Usún y aparcamiento disuasorio.

La mayoría de pistas se encuentran provistas de cierres que impiden el tránsito rodado (pista a Balsa de Ibarra y Peñarroya, en Lumbier, pistas a La Quiñonada y Cortafuegos del Visar, en Bigüézal, pista entre la carretera a Arangoiti y Castillonuevo por Pasoancho), o al menos, de señalización disuasoria que prohíbe el paso a vehículos no autorizados; aunque la eficacia de esta última medida puede ser limitada. Probablemente la afluencia de vehículos es muy reducida en casi todas las pistas mencionadas.

Líneas eléctricas

Los tendidos eléctricos representan un grave problema para la conservación de las aves debido a la mortalidad que causan por colisión y/o electrocución. El Lugar se ve afectado por

21 instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión, que presentan un recorrido total acumulado por el Lugar de 15,2 Km. Las líneas que afectan al Lugar son las siguientes:

Instalación	Tipo (Tensión en kv)
Lín. Yesa-Monasterio de Leyre	13.2
Der. Urbanización de Leyre	13.2
Der. Granjas Mº Leyre	13.2
Der. Toma de aguas de Leyre	13.2
Der. Repetidor de Arangoiti	13.2
Der. Hotel Monjardín	13.2
Der. Gasolinera de Yesa	13.2
Lín. Cordovilla-Sangüesa-Sabiñánigo	220
Lín. Sangüesa-Pamplona	66
Der. Fca. de Argal	66
Lín. Lumbier-SET Ustés	66
Lín. Liédena-Lumbier	13.2
Der. Canteras de Liédena	66
Der. Est. Aforos de Liédena	13.2
Lín. Lumbier-Nardués-Tabar	13.2
Lín. Lumbier-Navascués	13.2
Der. a San Gregorio	13.2
Der. a Domeño	13.2
Der. a Usún	13.2
Lín. Salvatierra-Castillonuevo	10

Tabla 16: Líneas eléctricas en el lugar "Sierra de Leire y Foz de Arbaiun"
Fuente: Azkona y Fernandez, 2008

4.6. CANTERAS

Dentro del Lugar hay una cantera en las inmediaciones de Liédena. La cantera está en explotación y la principal amenaza es la pérdida directa de hábitat por la ocupación irreversible del suelo. En la zona se han cartografiado coscojales castellano-cantábricos (5210) y tomillares y aulagares submediterráneos (4090). En las proximidades del Monasterio de Leire hubo una cantera que fue abandonada hace años.

4.7. USO PÚBLICO

El lugar presenta valores ambientales y paisajísticos muy destacados: foces y cañones espectaculares, grandes extensiones boscosas, cimas destacadas, vistas panorámicas, monumentos megalíticos, un sendero de gran recorrido, varios senderos locales y una cañada real. No obstante, y aunque la afluencia de visitantes es totalmente desconocida, parece limitarse fundamentalmente a paradas en el mirador de Arbaiun y visitas por el interior de la Foz de Lumbier seguidos, a distancia, por paseos por los accesos más sencillos alrededor de la Foz de Lumbier y de Arbaiun, accesos en vehículo a la cima de



Arangoiti y recorridos de corta distancia por senderos locales. Y todo esto en contraste con la elevada afluencia de visitantes al centro de interpretación de las foces, en donde se aporta información de los valores de los roquedos del norte de Navarra y en particular de los del Lugar y al Monasterio de Leire. En general, las visitas al interior del espacio son realizadas fundamentalmente por cazadores, excursionistas de media o una jornada, buscadores de setas, etc. Como consecuencia, los ingresos directos procedentes de este turismo para las economías locales son mínimos.

Las foces de Lumbier y Arbaiun están incluidas en el Convenio de las Foces, acuerdo que se firma anualmente entre el Departamento con competencias en materia de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y los Ayuntamientos de Lumbier, Romanzado, Urraúl Bajo y el Concejo de Navascués, y que tiene como objetivo financiar labores que aseguren la correcta gestión del uso público en las foces de Lumbier, Arbaiun, Ugarrón y Benasa.

En los cortados de Leire existen varias vías, para escaladores ya iniciados, que parecen poco visitadas: por ejemplo Castellar, con roca en malas condiciones, el Monolito, etc.

Las actividades recreativas organizadas y la escalada están prohibidas, de forma genérica, en las Reservas Naturales (Decreto Foral 230/1998). Se han detectado equipaciones ilegales de vías de escalada dentro de la Reserva Natural de Acantilados de La Piedra y San Adrián. Desde Arangoiti se llevan a cabo vuelos en parapente y, de manera ocasional, se desarrollan pruebas oficiales. Algunos de estos vuelos terminan sobrevolando los cortados de las Reservas Naturales del Lugar contraviniendo la normativa actual. Estas actividades realizadas al margen de la normativa pueden conllevar molestias y problemas de conservación a fauna, flora y hábitats.

El sendero GR-13 de la Cañada Real de los Roncaleses discurre por la sierra cruzando en sentido noreste-suoreste y franqueando los cortados de Leire por el Portillo de la Cañada, llegando hasta el Monasterio de Leire y continuando por la carretera de acceso a éste.

De entre los senderos balizados se pueden señalar el Sendero Local SL 199, que parte de las inmediaciones del arranque de la carretera al Monasterio de Leire o la vía BTT para bicicletas de monte y el sendero local SL Foz de Lumbier, que discurren próximos a la cantera de Liédena. Existen otros senderos no balizados, entre los que se pueden destacar el de acceso a Peña Cornota, Senda de la Canaleta, camino desde ésta por Valdelaco a la carretera a Arangoiti, Recorrido de Los Puentes o Arcos de La Piedra en Lumbier, etc. En este último recorrido se han instalado sin autorización equipamientos permanentes (sirga de acero para facilitar el paso sobre los cortados) dentro de la Reserva Natural de los



Acantilados de La Piedra y San Adrián que pueden facilitar el trasiego de personas sobre los cortados con el aumento de molestias a las especies rupícolas que crían en ellos.

En distintos puntos de las inmediaciones del lugar se han instalado carteles explicativos que informan de los valores naturales del espacio; por ejemplo en Usún y en el Mirador de la Foz de Arbaiun (éstos renovados en 2013), muladar de Lumbier.

Hay que señalar la existencia en las proximidades del Centro ecuestre "Foz de Arbaiun", en Usún, y del Centro de Vuelo de Lumbier.

BORRADOR



5. TABLA DE AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES

A	Agricultura y ganadería			
A04	Pastoreo	Positivo	Bajo	Dentro
A04.03	Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo	Negativo	Medio	Dentro
B	Silvicultura, ciencias forestales			
B01.02	Plantación en campo abierto (especies alóctonas)	Negativo	Bajo	Dentro
C	Actividad minera y extractiva y producción de energía			
C01.01.01	Canteras de arena y grava	Negativo	Bajo	Dentro
D	Transportes y redes de comunicación			
D01.01	Sendas, pistas, carriles para bicicletas	Negativo	Bajo	Dentro
D01.02	Carreteras y autopistas	Negativo	Bajo	Ambos
D02.01.01	Líneas suspendidas	Negativo	Medio	Ambos
F	Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura			
F03.01	Caza	Neutro	Bajo	Dentro
G	Intrusión humana y perturbaciones			
G03	Centros de interpretación	Positivo	Bajo	Fuera
G01.02	Excursionismo, equitación y uso de vehículos no motorizados	Neutro	Bajo	Dentro
G01.05	Vuelo sin motor, ala delta, parapente, vuelo en globo	Negativo	Bajo	Dentro
G01.04.01	Alpinismo y escalada	Negativo	Bajo	Dentro
J	Alteraciones del Sistema Natural			
J03.01.01	Disminución de la disponibilidad de presas (incluyendo carroña)	Negativo	Bajo	Ambos
K	Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)			
K02	Evolución biocenótica, sucesiones	Negativo	Medio	Ambos

6. ELEMENTOS CLAVES DE GESTION

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

ELEMENTO CLAVE	JUSTIFICACIÓN
<p>1. Bosques autóctonos</p> <p>Hayedos acidófilos ibéricos (HIC 9120)</p> <p>Hayedos basófilos y xerófilos cantábricos (HIC 9150)</p> <p>Marojales castellano-cantábricos (HIC 9230)</p> <p>Quejigares castellano-cantábricos (HIC 9240)</p> <p>Tileras y bosques mixtos de barrancos (HP 9180*)</p> <p>Carrascales castellano-cantábricos (HIC 9340)</p> <p>Fresnedas (HIC 92A0)</p> <p>Tejedas (HP 9580*)</p> <p>Robledales de roble peloso navarro-alaveses</p> <p>Pinares secundarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de estos hábitats se encuentran incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). - Los hayedos acidófilos ibéricos tienen una presencia muy limitada en Navarra (sierras de Illón y Leire). También los marojales castellano-cantábricos son escasos en Navarra. - Los robledales de roble peloso se consideran un hábitat de interés a nivel regional. - Los bosques mixtos propios de áreas pedregosas o barrancos y las tejedas constituyen hábitats prioritarios. - Los marojales son muy escasos en Navarra y presentan un elevado interés biogeográfico. - Estos bosques albergan flora de amenazada y/o de interés como son <i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC) y <i>Ruscus aculeatus</i> L. - Los pinares de pino silvestre son el hábitat del lepidóptero <i>Graellsia isabelae</i>, especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). - Varias especies del anexo I de la Directiva de aves están asociadas a los bosques del Lugar: abejero europeo (<i>Pernis apivorus</i>), milano negro (<i>Milvus migrans</i>), milano real (<i>Milvus milvus</i>), culebrera europea (<i>Circaetus gallicus</i>), aguililla calzada (<i>Aquila pennata</i>) y chotacabras europeo (<i>Caprimulgus europaeus</i>). - El Milano real está catalogado como en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. - En los bosques del Lugar se dan las condiciones adecuadas para la presencia de muchas de las especies de murciélagos de los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

<p>2. Matorrales y pastizales</p> <p>Tomillares y aliagares submediterráneos / Matorrales de <i>Cytisus scoparius</i> / Matorrales de otabera mediterráneos / Matorrales de <i>Genista florida</i> subsp. <i>polygaliphylla</i> / Matorrales de <i>Erinacea anthyllis</i> (HIC 4090)</p> <p>Enebrales de <i>Juniperus communis</i> / Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> / Coscojares somontano-aragoneses / Coscojares castellano-cantábricos (HIC 5210)</p> <p>Brezales prepirenaicas con <i>Genista anglica</i> (HP 4020*)</p> <p>Zarzales de <i>Rubus idaeus</i></p> <p>Espinares submediterráneos y Espinares submediterráneos con <i>Spiraea hypericifolia</i></p> <p>Bujedos de orla (no permanentes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de estos hábitats se encuentran incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). - Los brezales prepirenaicos de <i>Genista anglica</i> son un hábitat prioritario. - Se trata de hábitats dependientes del mantenimiento del uso ganadero extensivo. - Estos hábitats acogen a especies de flora amenazada y/o de interés como son <i>Halimium umbellatum</i>, <i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley subsp. <i>jacetanus</i> (Fern. Casas) Uribe-Echebarría, <i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC., <i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Nyman, <i>Teucrium pyrenaicum</i> L. subsp. <i>guarensis</i> P. Monts., <i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meissner, <i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al., <i>Erinacea anthyllis</i> Link subsp. <i>anthyllis</i>, <i>Genista florida</i> L. subsp. <i>polygaliphylla</i> (Brot.) Coutinho - Conforman espacios esenciales para el campeo y alimentación de rapaces amenazadas con hábitos necrófagos (quebrantahuesos, buitre leonado, alimoche común, águila real, milanos negro y real, etc.). - Se trata de hábitats imprescindibles para la conservación de la comunidad de murciélagos, aves y reptiles asociados a los pastizales y matorrales, destacando la mariposa <i>Maculinea arion</i>. - El hábitat de los zarzales y espinares es fundamental para una de las fases del ciclo biológico de una de las especies de mariposas de especial relevancia presente en el lugar, <i>Eriogaster catax</i>, (Anexo II de la Directiva Hábitats). - Presentan potencialidad para la presencia de insectos amenazados ligados a ecotonos y pastizales (<i>Euphydryas aurinia</i>) que requieren para su mantenimiento usos y aprovechamientos como la existencia de claros y pastos sometidos a ganadería extensiva, etc.
---	---

<p>3. Roquedos y foces</p> <p>Sabinares con boj (HIC 5210)</p> <p>Bojerales de roquedos y crestones (HIC 5110)</p> <p>Comunidades de <i>Adiantum capillus-veneris</i> (HP 7220*)</p> <p>Comunidad prepirenaica de gleras margosas / Comunidades prepirenaicas de gleras calizas (HIC 8130)</p> <p>Comunidad de <i>Saxifraga losae</i> / Comunidad de <i>Saxifraga cuneata</i> / Comunidades submediterráneas de <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> / Comunidades pirenaicas xerófilas de <i>Petrocoptis hispanica</i> / Comunidades prepirenaicas de <i>Valeriana longiflora</i> (HIC 8210)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de estos hábitats se encuentran incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). - Por su valor paisajístico y ecológico y por su estado de conservación gran parte de estos hábitats se incluyeron en las Reservas Naturales de la Foz de Arbayún y Cortados de la Piedra y San Adrián. - Albergan una flora especializada, con especies raras y de distribución localizada: <i>Asplenium petrarcae</i> (Guérin) DC subsp. <i>petrarcae</i>, <i>Minuartia mutabilis</i> (Lapeyr.) Schinz & Thel. ex Becherer, <i>Ranunculus ollissiponensis</i> Pers., <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC, <i>Valeriana longiflora</i> Willk. subsp. <i>longiflora</i>. - Albergan una flora especializada, con especies raras y de distribución localizada, y una comunidad de aves muy rica y variada, entre ellas varias especies amenazadas e incluidas en la Directiva Aves; quebrantahuesos, alimoche común, buitre leonado, águila real, halcón peregrino, águila de Bonelli y chova piquirroja.
<p>4. Flora amenazada y de interés</p> <p>Flora de roquedos y matorrales pedregosos:</p> <p><i>Asplenium petrarcae</i> (Guérin) DC subsp. <i>petrarcae</i></p> <p><i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.</p> <p><i>Erinacea anthyllis</i> Link subsp. <i>anthyllis</i></p> <p><i>Genista florida</i> L. subsp. <i>polygaliphylla</i> (Brot.) Coutinho</p> <p><i>Minuartia mutabilis</i> (Lapeyr.) Schinz & Thel. ex Becherer</p> <p><i>Ranunculus ollissiponensis</i> Pers.</p> <p><i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC</p> <p><i>Valeriana longiflora</i> Willk. subsp. <i>Longiflora</i></p> <p>Flora de pastizales y claros y orlas de bosques</p> <p><i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i></p> <p><i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley subsp. <i>jacetanus</i> (Fern. Casas) Uribe-Echebarría</p> <p><i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.</p> <p><i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Nyman</p> <p><i>Teucrium pyrenaicum</i> L. subsp. <i>guarensis</i> P. Monts.</p> <p><i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meissner</p> <p>Flora de zonas húmedas</p> <p><i>Juncus capitatus</i> Weigel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El Lugar constituye un valioso espacio para la flora, ya que en su ámbito está representado un importante número de especies asociadas a roquedos, foces y matorrales pedregosos, hecho que permite la presencia de taxones especializados, a su vez escasos y de distribución restringida y en ocasiones catalogados. - <i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC) y <i>Narcissus asturiensis</i> (Jordan) Pugsley subsp. <i>jacetanus</i> (Fern. Casas) Uribe-Echebarría son especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). - Muchas de ellas están incluidas en diferentes catálogos de flora amenazada y de interés a nivel regional, estatal e internacional.



<p><i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. Flora ligada a bosques <i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC)</p>	
<p>5. Quebrantahuesos, Águila de Bonelli y otras aves rupícolas</p>	<ul style="list-style-type: none">- Especies catalogadas a niveles europeo (todas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves), estatal (quebrantahuesos catalogados "En Peligro de Extinción", alimoche común y águila de Bonelli "Vulnerable", resto incluidos en el Listado de Especies con Protección Especial) y en Navarra (quebrantahuesos y águila de Bonelli "En Peligro de Extinción", alimoche común, águila real y halcón peregrino "Vulnerable" y el resto "De Interés Especial").- El águila de Bonelli se reproducía en el Lugar en la década de los 80 y se está reintroduciendo en el Lugar mediante la técnica de Hácking.
<p>6. Murciélagos</p>	<ul style="list-style-type: none">- Todas las especies de quirópteros están incluidas en el anexo IV de la Directiva y varias de ellas en el anexo II (<i>Rinolophus ferrumequinum</i>, <i>R. euryale</i>, <i>R. hipposideros</i>, <i>Miniopterus schreibersii</i>, <i>Myotis myotis</i>).- El LIC alberga uno de los enclaves de mayor interés para la conservación de los quirópteros de Navarra.

BORRADOR



7. BIBLIOGRAFÍA

Alzugaray, I. y Aguirresarobe, M. (2001). Mariposas diurnas (*Lepidoptera: Ropalocera*) de Bigüézal (Navarra). *Heteropterus Rev. Ent.* 1: 55-58.

Armendariz, C., Rabina, E., Llamas, A. Almárcegui, I. (2011). Protocolo para el seguimiento de la población de *Eriogaster catax* en los LICs de Navarra. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Azkona, P. y Fernandez, C. (2008). Tendidos eléctricos en el LIC (ES-0000121) Sierra de Leire y Foz de Arbaib. Informe Inédito. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

Clavería, V. (2014a). Hábitats de interés prioritario en Navarra: 9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Clavería, V. (2014b). Hábitats de interés prioritario en Navarra: 7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*). Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Clavería V. (2015). Plan de acción flora y hábitats singulares del LIC Sierra de Leire-Foz de Arbaion (ES0000123). Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

GAN-Gestión Ambiental de Navarra (2016) Base de datos georreferenciada para el registro de la monitorización de las especies de flora amenazada y de interés para Navarra. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Gosá, A. y Bergerandi, A. (1994). Atlas de distribución de los Anfibios y Reptiles de Navarra. Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak) 46: 109-189. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

Latasa, T. (2012). Diagnóstico de la situación de las especies de lepidópteros diurnos incluidos en la Directiva de Hábitats. Informe para la cumplimentación del Artículo 17. *Euphydryas aurina*, *Maculinea (Phengaris) arion* y *Parnassius apollo*. Aedemar. Informe Inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.



Loidi, J. y Báscones, J.C. (2006). *Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. E. 1:200.000*. Gobierno de Navarra. 111 pp.

MCNA (1983). *Lucanus Cervus*. Museo de Ciencias Naturales de Álava. Ejemplar colección. Grupo de trabajo de Lucánidos ibéricos.

Moreno, J.C., coord.. (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 86 pp.

Ninyerola, M., Pons, X. y Roure, J.M. (2005). *Atlas climático digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica*. Universitat Autònoma de Barcelona. www.opengis.uab.es/wms/iberia/index.htm.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2001). Nueva cartografía de hábitats de interés comunitario (1:25.000) de la Directiva 92/43/CEE en los Lugares de Importancia Comunitaria. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Peralta, J. (1992) Suelos y vegetación de la Sierra de Leyre. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra. Informe inédito.

Peralta, J., Bascones, J.C. e Iñiguez, J. (1990). Bosques de la Sierra de Leyre (Navarra-Zaragoza, NE de España). *Botánica pirenaico-cantábrica*: 559-564. Jaca y Huesca.

Peralta, J., Lorente, F. & Pérez-Nievas, J.A. (1994) Descripción y cartografía de la vegetación y usos del suelo en diversas reservas naturales. Memoria general. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Peralta, J., Biurrun, I., García-Mijangos, I., Remón, J.L., Olano, J.M., Lorda, M. & Campos, J.A. (2013). *Manual de interpretación de los Hábitats de Navarra*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Ruiz-González, A.; Madeira, M.J.; Randi, E.; Urra, F. y Gómez, B. 2012. Non-invasive genetic sampling of sympatric marten species (*Martes martes* and *Martes foina*): assessing species and individual identification success rates on faecal DNA genotyping. *European Journal of Wildlife Research*. 1612-1642.

Santesteban, I y Acáz, C. (1992). *Catálogo espeleológico de Navarra*. Gobierno de Navarra. 604 pp.



Senosiain, A. (2008). *Rosalia alpina*. Informe sobre hallazgo de la especie prioritaria del Anexo II de la Directiva de Hábitats en rodales de haya del concejo de Bigüézal (Romanzado), Julio y Agosto de 2008. Informe Inédito. Guarderío Forestal. Servicio de Conservación de la Biodiversidad. Gobierno de Navarra.

Schwendtner, O., Miñambres, L. y Cárcamo, S. (2007). Problemática de conservación de las poblaciones de tejo (*Taxus baccata*) en Navarra. Propuesta de un Plan de Gestión regional para el tejo. En: Serra, L. (Ed.). El tejo en el mediterráneo occidental. Generalitat Valenciana. Jornadas Internacionales sobre el tejo y las tejas en el Mediterráneo Occidental. Actas. Alcoi 19-22 de junio de 2006

Citar las ordenaciones poniendo Borrador en la que sea.

Meterlas en orden alfabético según corresponda y cambiar la cita en el cuerpo del texto.

XXXX, (1995). Segunda revisión del Plan de Ordenación Forestal de Romanzado. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (1997). Proyecto de Revisión de la Ordenación y Estudio de regulación de Usos del Monte La Sierra nº 52 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Navarra, Castillonuevo. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (1997). Plan Técnico de Gestión de los comunales forestales de Lumbier, Navarra. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (2006-2011). Adecuaciones al Plan de Ordenación Forestal vigente de los comunales forestales de Lumbier. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (2010). Adecuación al Plan de Ordenación Forestal vigente de Romanzado. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

Bioma Forestal, (2015). Proyecto de Ordenación Monte Leyre Patrimonio Forestal de Navarra. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

ANEXO

Localizaciones de especies de flora amenazada y de interés

) *Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae*

) Las localidades conocidas del LIC donde está citada la especie son:

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Lumbier	Liedena-Lumbier	XN32	-	(Montserrat, 1975)
Liédena	Villa romana frente Foz de Lumbier	XN4022	440	(Villar <i>et al.</i> , 1995)

) *Buxbaumia viridis*

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Castillonuevo	Sierra de Leire- Barranco de Fuente Fría	XN52	1100	(Casas <i>et al.</i> , 1977)
Castillonuevo	Sierra de Leire- Barranco de Fuente Fría	XN5724	1000-1150	(Infante & Heras, 2012)

Infante & Heras (2012) localizaron la especie en dos transectos comprendidos entre las siguientes coordenadas (ETRS89): 1-inicio:657093, 4724525 fin: 657059, 4724539; 2-inicio 657000, 4724360 fin: 656941, 4724297.

) *Cytisus oromediterraneus*

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	Sierra de Leire; Cresta	XN5323	1300	(Peralta, 1992; Villar <i>et al.</i> , 1995)

) *Erinacea anthyllis* subsp. *anthyllis*

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Arangoiti. Sierra de Leire	XN42	1387	(Erviti, 1978)

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Arangoiti	XN42	-	(Fernández León, 1982)
Lumbier	Lumbier-Bigüézal	XN42	1380	(Erвити, 1989)
Lumbier	cresta al W del Arangoiti	XN4623; XN4723	1260	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)
Lumbier- Yesa	Sierra de Leire -Arangoiti	XN4823	1350	ARAN1743.85
Lumbier	Arangoiti	XN4823	1300	ARAN133.84
Lumbier	Sierra de Leire, Monte Arangoiti	XN4823	1350	VIT1845.87
Bigüezal	Sierra de Leire, Arangoiti	XN4823	1350	JACA490.83; JACA2021.85
-	Sierra de Leire	XN52	-	(Coste, 1910)

) ***Genista florida subsp. polygaliphylla***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Sierra de Leire	XN42	-	(Fernández León, 1982)
Yesa	Sierra de Leire	XN4923	1275	(I. Aizpuru <i>et al.</i> , 1987); ARAN 1466.88
-	Sierra de Leire	XN52	-	(Soulié, 1907; Ursúa & Bascónes, 1987)
Romanzado	Sierra de Leire; cerca de El Castelar; Bigüezal	XN5023	1100	(Erвити, 1991)
Lumbier	Sierra de Leire; Cresta	XN4923	1275	(Lorda, 2001); ARAN 33267 ; ARAN 1773 85
Romanzado	Sierra de Leire; Grúmalo	XN5224	1130	(Lorda, 2001); LORDA 12561
Lumbier	Sierra de Leire; Arangoiti	XN4923	1240	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Lumbier	Sierra de Leire; Arangoiti	XN4823	1350	(Lorda, 2001; Villar <i>et al.</i> , 1995); ARAN 33263; ARAN 3394.87
Yesa	Sierra de Leire	XN4923	1275	(Villar <i>et al.</i> , 1995)
Yesa	Sierra de Leire	XN5323	1300	(Villar <i>et al.</i> , 1995)

) ***Halimium umbellatum* subsp. *viscosum***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Sierra de Leire	XN52	-	(Báscones & al., 1981; Soulié, 1907)
-	Sierra de Leire	XN52	1200	(Coste, 1910)
Romanzado	Grúmalo	XN5224	1150	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)
Romanzado	Sierra de Leire- Grúmalo	XN5226	1150	(Peralta & Báscones, 1997)
Castillonuevo	Escalar	XN5723	1200	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)

) ***Juncus capitatus***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Sierra de Leire	XN52	1000	(Coste, 1910; Soulié, 1907)
Romanzado	Grúmalo	XN5125	1080	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)

) ***Minuartia mutabilis***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Yesa	Sierra de Leire	XN5123	1200	(Lorda, 2001); JACA 1904.95
Yesa	Leyre, Fuente de San Virila	XN4922	800	(Lorda, 2001); JACA 419.87
Romanzado	Grúmalo	XN5224	1150	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)

) ***Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	Alto de Iso / Puerto de Iso	XN4728	670	ARAN 7.86
Lumbier	Sierra de Leire; Arangoiti	XN4823	1350	(Uribe-Echebarría, 1998)

) ***Orchis provincialis***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	Puerto de Iso	XN4828	760	(Lorda, 2001); JACA 47583
Romanzado	Alto de Iso / Puerto de Iso	XN4727	720	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1994)
Lumbier	Sierra de Leire; Arangoiti	XN4823	1340	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)

) ***Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Foz de Arbaiun	-	-	(Ursúa & Báscones, 1987)
Romanzado	Foz de Arbaiun; Bigüezal, Burguía	XN42	-	(Fernández León, 1982)
Romanzado	Valderneta	XN4925	800	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)
Romanzado	Foz de Arbaiun	XN5027	840	(Lorda, 2001); ARAN 34829
Romanzado	Foz de Arbaiun; Bigüezal, Burguía	XN5027	840	(Villar <i>et al.</i> , 1995); ARAN 562.86

) ***Ranunculus ollisiponensis***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	La Cerrada	XN5123	1280	(Báscones & Peralta, 1989; Peralta, 1992)

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Castillonuevo	Barranco Fuentefría	XN5724	1200	(Peralta, 1992)
Romanzado	Sierra de Leire; Cresta junto a Paso Ancho	XN5623	1320	(Báscones & Peralta, 1989)*

* Esta cita debería confirmarse porque en los trabajos posteriores no se ha citado.

) ***Sarcocapnos enneaphylla***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Yesa	Sierra de Leire	XN42	900	(Erviti, 1978)
Lumbier	Cuerno de la era	XN42	615	(Peralta <i>et al.</i> , 1994)
Lumbier	Trinidad	XN4022	800	(Peralta, 1992)
-	Foz de Arbaiun; Canaleta	XN42	-	(Erviti, 1989; Fernández León, 1982)
Romanzado	Foz de Arbaiun	XN4724	500	(Peralta, 1992)
Romanzado	Foz de Arbaiun; Usun	XN4725	500	(I. Aizpuru <i>et al.</i> , 1993)
Romanzado	Foz de Arbaiun	XN4827	700	(Erviti, 1989)
Romanzado	Foz de Arbaiun	XN4825	530	(Villar <i>et al.</i> , 1995); ARAN 204.84
-	Sierra de Leire	XN52	900	(I. Aizpuru & Catalán, 1984)

) ***Sphagnum denticulatum***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	Sierra de Leire	XN5425	-	(Báscones <i>et al.</i> , 1984)

) ***Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarensis***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
-	Arangoiti junto a Valdelaco	-	990	(Peralta <i>et al.</i> , 1994)
Lumbier	Lumbier	XN42	700	(Aizpuru <i>et al.</i> , 1993)
Romanzado	Alto de Iso; Domeño	XN4728	670	(Erviti, 1989)
Lumbier	Lumbier	XN5024	1000	(Villar <i>et al.</i> , 1995); VIT 1861.87

) ***Thymelaea pubescens***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Yesa	El Saso	XN4521	600	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)
Lumbier	Biezcas	XN3820	440	(Peralta, 1992)
Lumbier	Villa romana frente Foz de Lumbier	XN4022	440	(Villar <i>et al.</i> , 1995); JACA 2932.72

) ***Valeriana longiflora* subsp. *longiflora***

Municipio	Topónimo	UTM	Altitud (m)	Fuente
Romanzado	Foz de Arbaiun; Usun	XN42	550	(Aseginolaza <i>et al.</i> , 1984; Lorda, 2001; Villar <i>et al.</i> , 1995); VIT 825.83; VIT 39799
-	Foz de Arbaiun	XN42	-	(Fernández Casas, 1987)
Yesa	Sierra de Leire	XN4923	1275	(Lorda, 2001);(Villar <i>et al.</i> , 1995); ARAN 1473.88
Lumbier	Foz de Arbaiun. canaleta	XN4724	500	(Peralta & Báscones, 1996; Peralta <i>et al.</i> , 1994)
Romanzado	Foz de Arbaiun	XN4724	500	(Peralta, 1992; Peralta <i>et al.</i> , 1992)



REFERENCIAS

- Aizpuru, I., Catalán, P., & Aedo, C. (1987) *Aportaciones al conocimiento de la flora navarra*. Fontqueria 14 1-8.
- Aseginolaza, C., Gómez, D., Lizaur, X., Montserrat, G., Morante, G., Salaberria, M. R., et al. (1984) *Catalogo Florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa.*: Gobierno Vasco. 1149 pp.
- Báscones, J. C., & al. (1981) *Flora de Navarra.I.Cistáceas, Ericáceas, Caprifoliáceas*. Colección Diario de Navarra. Pamplona. 20.
- Casas, C., Fuentes-Lasala, E., Ladero, M., & García-Gómez, R. (1977) *Zur Moosflora von Navarra (Nord-Ost-Spanien) 7. Mitteilung: Sierra de Leyre*. Herzogia 4, 345-350.
- Infante & Heras (2012).
- Coste, H. (1910) *Catalogue des Plantes des Pyrénées (manuscrit) Circa*.
- Erviti, J. (1978) *Notas de flora Navarra, Saponaria glutinosa Bieb. y otras especies interesantes*. Munibe (Ciencias Naturales) 30, 249-256.
- Erviti, J. (1989) *Flora y vegetación de la Navarra media oriental.*: Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- Erviti, J. (1991) *Estudio florístico de la Navarra Media Oriental*. Fontqueria 31 1-133
- Fernández Casas, J. (1987) *Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 6. Mapas 36-40 y adiciones*. Fontqueria 14, 23-32.
- Fernández León, C. (1982) *Estudio fanerogámico de la foz de Arbayún y sierra de Leyre.*: Tesis de Licenciatura. Universidad de Navarra.
- Lorda, M. (2001) *Flora del Pirineo navarro*. Guineana 7: 1-557.
- Montserrat, P. (1975) *Comunidades relicticas geomorfológicas*. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 32(2), 397-404.
- Peralta, J. (1992) *Suelos y vegetación de la Sierra de Leyre.*: Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- Peralta, J., & Báscones, J. C. (1997) *Datos sobre los brezales con Genista anglica L. de las sierras meridionales de Alava y Navarra*. Itinera Geobotánica 10, 353-363.
- Peralta, J., Báscones, J. C., & Íñiguez, J. (1992) *Catálogo florístico de la Sierra de Leyre*. Príncipe de Viana. Supl. de Ciencias 11/12 103-195



Peralta, J., Pérez-Nievas, J. A., & Lorente, F. (1994) Descripción y cartografía de la vegetación y usos del suelo en diversas reservas naturales. RN-16. Foz de Arbayún: Gobierno de Navarra.

Soulié, J. (1907) Plantes observées dans les Pyrénées francaises et espagnoles (1907-1914): Manuscrit

Uribe-Echebarría, P. M. (1998) Sobre el grupo *Narcissus asturiensis* - *N. jacetanus* en la Península Ibérica J. Bot. Soc. bot. Fr. 5:147-154.

Ursúa, C., & Báscones, J. C. (1987) Notas botánicas de Navarra. Príncipe de Viana. Supl. de Ciencias 7:137-155.

Villar, L., Catalán, P., Guzmán, D., & Goñi, D. (1995) Bases técnicas para la protección de la flora vascular de Navarra: Informe inédito. Gobierno de Navarra.

BORRADOR

PARTE 2
ESTADO Y PLANES DE ACCIÓN PARA
LOS ELEMENTOS CLAVE
Versión Julio 2016





ÍNDICE

ESTADO Y PLANES DE ACCIÓN PARA LOS ELEMENTOS CLAVE

1. BOSQUES AUTÓCTONOS.....	5
2. MATORRALES Y PASTIZALES	23
3. ROQUEDOS Y FOCES.....	39
4. FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS	47
5. QUEBRANTAHUESOS, ÁGUILLA DE BONELLI Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS	63
6. MURCIÉLAGOS	81

PLANES DE ACCIÓN PARA TEMAS COMUNES

A. USO PÚBLICO	85
B. PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	89

1. BOSQUES AUTÓCTONOS

Estado actual

Dentro del este Elemento Clave se incluyen hayedos, robledales de roble peloso, marojales, quejigales, abedulares y carrascales, así como los pinares de sustitución de hayedos y robledales. Se ha considerado que los bosques mixtos de barrancos (HP 9180*) están ligados a ambientes de roquedo ya que aparecen fundamentalmente en la Foz de Arbaiun por lo que, aun siendo formaciones boscosas, se incluyen en el Elemento Clave "Roquedos y foces".

En la siguiente tabla se recogen los distintos tipos de bosques seleccionados como Elemento Clave "bosques autóctonos" en el Lugar Sierra de Leire y Foz de Arbaiun:

HIC/HP	Cód.Hábitat	Descripción	Superficie (ha)
Bosques y prebosques			
-	103	Pinares secundarios de hayedos basófilos y xerófilos cantábricos <i>Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae</i> facies <i>Pinus sylvestris</i>	206,22 ⁽¹⁾
-	824510a	Pinares secundarios de robledales pelosos navarro-alaveses <i>Roso arvensis-Quercetum humilis</i> facies de <i>Pinus sylvestris</i>	445,88
-	81E020a	Pinares secundarios de hayedos acidófilos y ombrófilos ibéricos <i>Galio rotundifolii-Fagetum</i> facies de <i>Pinus sylvestris</i>	801,19
-	824515	Robledales de roble peloso navarro-alaveses <i>Roso arvensis-Quercetum humilis</i>	666,05
-	818020d	Abedulares de <i>Betula pendula</i>	19,17
9120	812012	Hayedos acidófilos ibéricos <i>Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae</i>	434,61
9150	815012	Hayedos basófilos y xerófilos cantábricos <i>Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae-</i>	207,10
9230	823025	Marojales castellano-cantábricos <i>Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae</i>	154,25
9240	824016	Quejigares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae</i>	23,74
9340	834035	Carrascales castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae</i>	1.618,51
92A0	81E015	Choperas y fresnedas somontano-aragonesas <i>Lathraeo clandestinae-Populetum nigrae</i> subas. <i>fraxinetosum angustifoliae</i>	(²)
9580*	9580	Tejedas Comunidad de <i>Taxus baccata</i>	(³)

Tabla 1. Hábitats en el LIC de Sierra de Leire. HIC/HP: HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (*): Hábitats prioritarios. Cód.Hábitat: Identifica al código establecido por el Inventario de Hábitats del Ministerio (1997) actualizado con los códigos recogidos en Peralta *et al.* 2013. (¹) Hábitat descrito en Olano *et al.* (2005) para el que no hay correspondencia en el Manual de Hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013). (²) Se ha constatado la presencia de fresnedas de fresno de hoja estrecha en La Padul (Yesa) asociada a una vaguada húmeda. (³) La presencia de formaciones de tejos en la sierra de Leire se describe en Peralta *et al.* 1994 y Clavería 2013.

Distribución y composición específica y estructura de los bosques

Desde hace unas décadas se asiste a una recuperación de los bosques en las sierras prepirenaicas que está motivado por el notable descenso de dos actividades fuertemente implantadas en el pasado: la explotación forestal y la ganadería en extensivo.

Los **hayedos** ocupan una superficie importante en el Lugar, de unas 640 ha; no obstante, el área potencial de estos bosques en este espacio es de unas 2.000 ha, que abarca las áreas más elevadas de la sierra de Leire, independientemente del sustrato, por lo que su capacidad de recuperación es muy considerable. Estos bosques se mantienen en la actualidad en las áreas de la sierra más alejadas de las vías de comunicación o de más difícil acceso y extracción de la madera. La diferencia entre la superficie potencial y la realmente ocupada por los hayedos en el Lugar se explica por una gestión forestal que ha favorecido activamente a los pinares secundarios de pino silvestre, en un sistema productivo de madera que maximiza la superficie de esta conífera, mejor adaptada a las cortas a hecho y turno más corto. Como consecuencia, existen grandes superficies de pinares de pino silvestre en toda la cara norte de la sierra de Leire, en Bigüézal y Castillonuevo. Cabe señalar, no obstante, que en distintas zonas, especialmente en aquellas en las que la orografía dificulta la saca de madera, los pinares son masas mixtas con haya y otras especies. En contraste con otras áreas prepirenaicas, el avance del hayedo a costa de antiguos pastos es un proceso menos frecuente en Leire dado que parece que estos espacios abiertos nunca fueron muy abundantes en el pasado; no obstante, en ellos también se ha producido una clara colonización por el pino silvestre.

La superficie potencial de los hayedos acidófilos ibéricos es claramente superior que la de los basófilos en el Lugar de Sierra de Leire y Foz de Arbaiun, ya que presentan una superficie apta de 1.500 ha, que viene definida, a grandes rasgos, por el barranco de Valdelaco y la Cañada Real al norte, los crestones de Leire al sur y el comienzo de la influencia calcárea al sur de Arbaiun por el oeste. No obstante, hay que señalar que 800 ha potenciales de este tipo de hayedos se encuentran ocupadas actualmente por pinares de pino silvestre.

Los hayedos basófilos y xerófilos cantábricos, mucho más escasos que los acidófilos en el Lugar, se localizan principalmente en vaguadas y zonas de menor pendiente de la cara norte de Leire, al noroeste de Arangoiti, y en pequeñas áreas de sustrato básico al este de Bigüézal. Ocupan una superficie de 207 ha que, en general,

presentan un estado de conservación medio. Además, prácticamente la mitad de su área potencial en el Lugar, se encuentra ocupada actualmente por pinares secundarios de pino albar.

Los **robledales** de roble peloso, con mayor o menor presencia de híbridos, ocupan una superficie en el Lugar de 666,05 ha, presentando una tendencia positiva. Los mayores robledales se encuentran a ambos lados de la Foz de Arbaiun, en El Llano de los Robles, en término de Iso y, especialmente, en el Monte de Bigüézal: Los Tufarros, Hoya de Chárdalo y Los Tiemblos. Existen otros robledales de menor tamaño en las caídas meridionales de Leire y en Castillonuevo, en los parajes de Cerro de Mulateros, La Liena y San Miguel. Otros bosques de menor tamaño existen en las caídas de Leire hacia el Monasterio, que presentan ejemplares dispersos de gran fuste y, de manera dispersa, al noreste, en término de Castillonuevo.

En extensas superficies potenciales de robleal de roble peloso se ha favorecido durante décadas el desarrollo de bosques secundarios de pino silvestre que ocupan en la actualidad 445,88 ha de terreno potencial de estos robledales. También se detecta en algunas zonas de antiguos pastos sobre terreno potencial de roble la colonización por pinares de pino silvestre que presentan, no obstante, regenerado de roble y en algunos puntos, de haya. La recuperación del ámbito espacial del robleal de roble peloso es lenta e irá pareja al desarrollo de los robles que crecen en el estrato subarbóreo de los pinares y al propio crecimiento de los robledales hoy existentes.

El área de **quejigal** en el Lugar es muy reducida, limitándose a El Monte, en Iso; muestra, además, una cierta presencia de carrasca; al sur de Leire, cerca del Monasterio, aparecen masas de quejigo o de híbridos de éste con roble peloso, más o menos mezclados con carrasca. De cualquier forma, robles con hojas de morfología típica de quejigo se encuentran dispersos por el Lugar, como en el Solano de la Cereza, en Bigüézal. El quejigal no presenta ninguna evolución notable en los últimos 60 años, si acaso, se constata cierto incremento en la cobertura arbórea.

Los **marojales** en el Lugar son muy escasos, a pesar de que la superficie potencial de estos bosques supera las 150 ha. Se limita su presencia a árboles más o menos aislados y pequeños rodales, como por ejemplo en el Camino de Valdelaco o Camino de Serralata, en Bigüézal o entre El Robrar, en la Pista de Lando y El Fayar, en la Carretera a Arangoiti (Bigüézal). En estos dos últimos parajes el marojo se está regenerando como estrato subarbóreo del pinar pero en general los marojales se encuentran en un mal estado de conservación, habiendo sido sustituidos por sus

etapas seriales; además, en el entorno de la Pista de Lando, el haya compite con el marojo en el estrato subarbóreo.

Los **carrascales** ocupan una superficie muy amplia en el Lugar, de 1618,54 ha; además, salvo pequeños carrascales existentes en el noreste del espacio, en la Hoya de la Fraguilla y en el Barranco de la Sierra, en Castillonuevo, estos bosques forman un continuo desde las proximidades del Monasterio de Leire, por todo el carasol de la Sierra de Leire hasta la ermita de la Trinidad, extendiéndose más al norte de la cresta, por Los Surios, El Sario y hasta la Foz de Arbaiun. No obstante, la superficie potencial de los carrascales en el Lugar es superior a las 2300 ha; en efecto, extensas plantaciones de pino laricio se extienden hacia el oeste desde el Facero 11, sobre terreno potencial de carrascal. Además, otras zonas aparecen cubiertas por las distintas etapas de sustitución de los carrascales. Casi el 80% de la superficie de carrascales del Lugar se considera que se encuentran en un elevado estado de conservación. Se pueden destacar los ejemplares de gran porte existentes en las inmediaciones del Monasterio de Leire.

Los **abedulares** son escasos en el Lugar, habiendo sido cartografiados en una superficie de 19,17 ha, en su mayor parte rodales dispersos en la parte noroccidental de la Sierra de Leire, conservados de forma moderada a buena. Hay, no obstante, tres bosquetes de abedul de tamaño apreciable entre Los Abetos y el Fayar (uno de los cuales corresponde con un bosque secundario formado tras una tala llevada a cabo en la segunda mitad del siglo pasado) y también en Serralata (Bigüézal); varios de ellos presentan ejemplares con abundantes orificios de pícidos. Aparecen también otros rodales de abedul dispersos por el Lugar, como en Pasoancho, en la muga entre Bigüézal y Castillonuevo.

En la Foz de Arbaiun se ha constatado la presencia de formaciones de **tejos**, aunque la información que se dispone sobre estos bosques en el Lugar es escasa.

Los **pinares secundarios de pino silvestre** ocupan actualmente 1453,31 ha, es decir, un considerable 16% del Lugar. El pino rojo o silvestre es muy buen colonizador y ha sido favorecido durante años por la gestión forestal frente hayas y robles. También se ha expandido como consecuencia del retroceso de la ganadería extensiva y se constata una fuerte colonización natural (por ejemplo Frontón de Laco, Carbonera, La Liena, Cantera de Alejo y Gorrillonito, en Castillonuevo). Se extienden por la mayor parte de la cara norte de la Sierra de Leire, fundamentalmente en los términos de Castillonuevo y Bigüézal. La tendencia de la superficie ocupada por estos

pinar parece estable y, a medio y largo plazo, en regresión. A la falta de nuevos espacios abiertos que colonizar se une en muchas áreas un potente estrato subarbóreo de robles y hayas que, si no se interviene, acabarán imponiéndose al pinar.

Diversidad espacial y estructural de los bosques

Diversidad espacial

Como ya ha quedado esbozado, la **diversidad espacial** del área boscosa del Lugar es elevada, debido tanto a los diferentes tipos de bosques existentes en el territorio (hayedos, robledales, pinares, carrascales y abedulares) como a la distribución heterogénea que presentan estas masas en el espacio, a su vez motivada en parte por las diferentes condiciones espaciales y los distintos sustratos existentes.

Los **ecotonos** son áreas de transición entre distintos hábitats y se caracterizan por presentar una elevada diversidad de especies que incluyen taxones de los hábitats entre los que se sitúan; además desarrollan una función amortiguadora de influencias entre dichos hábitats. Son las estructuras que idealmente deben existir entre hábitats, en lugar de bordes abruptos que favorecen la presencia y actividad de especies generalistas e incluso invasoras. Son especialmente interesantes entre bosques y espacios abiertos aunque no resultan frecuentes en el Lugar por la reducida presencia de espacios abiertos. Allí donde existen están formados fundamentalmente por especies productoras de bayas que en ocasiones forman parte del estrato arbustivo de los bosques (espinos, zarzas, arándanos, etc.). Los mejores exponentes de ecotonos en el Lugar en la actualidad se encuentran en El Visar, La Manzanera, Jorabila, Cubilar de los Borregos (Bigüézal), La Sierra y la Canterica del Fayar (Lumbier) y Las Leras (Castillonuevo).

La presencia de **claros**, entendidos como elementos diversificadores de tamaño pequeño o mediano en ambientes predominantemente boscosos resulta también de interés. No obstante, y como resultado del retroceso del uso ganadero en extensivo que se mantiene hasta el presente, la evolución hacia el prebosque de pino silvestre es general en antiguos espacios abiertos del Lugar. En cualquier caso, todavía existen algunos pastos con mayor o menor desarrollo de vegetación arbustiva y ecotonos intercalados en las masas forestales y que parecen mantener cierta carga ganadera: Los Frailes, Fayalta, Pieza de Juliana, Chintolo, La Fayaza, San Miguel, Los

Focillones, Cubilar de Laco (Castillonuevo), La Manzanera, Jorabila, El Visar (Bigüézal) y La Sierra y Canterica del Fayar (Lumbier). Localmente, los afloramientos rocosos son los que mantienen espacios abiertos al margen de la recuperación del bosque, como en El Cantalar (Bigüézal). Se desconoce la densidad de claros de pequeño tamaño en el interior de los bosques y prebosques del Lugar que se originan por la caída de árboles aislados. Estos claros de muy pequeño tamaño se generan fundamentalmente por caída de árboles maduros y resultan de gran interés como un elemento clave más del sistema forestal.

Diversidad estructural

En el Lugar, la presencia de **especies secundarias** es bastante general. Los hayedos incluyen habitualmente, en especial en la mitad oriental de su área de distribución en el espacio, abedules (El Fayar u Hoya del Portillo, en Bigüézal) y pinos silvestres (La Sierra, Fuente de los Frailes o Pasoancho, en Bigüézal y Hoya de los Tallaizos o Cantera de Laco, en Castillonuevo); la presencia de masas mixtas con roble peloso se hace evidente en las áreas de contacto de hayedos con robledales (p.ej. Las Landas, Castillonuevo). También es común la presencia de acebo en el estrato subarbóreo de los hayedos (p.ej. Los Abetos, Bigüézal) que pueden ser de dimensiones notables (Gorrillonito, en Castillonuevo). De forma ocasional (p.ej. Piedracruzada, en Bigüézal) se observan cerezos silvestres (*Prunus avium*).

Los robledales de roble pubescente son claramente bosques diversos en los que aparecen pino silvestre, arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), arce menor (*A. campestre*), illón (*A. opalus*) y mostajo (*Sorbus torminalis*) junto con un rico estrato arbustivo. Destaca, tanto por sus dimensiones como por presentar una elevada diversidad de especies secundarias, el robledal de El Monte (Bigüézal). Además, los robles llegan a formar masas mixtas con el haya, como se ha indicado, y también con la carrasca (p.ej. Artiga del Lecinar, en Bigüézal).

Los carrascales incluyen habitualmente algunos arces; además, en El Monte (Iso) y en las proximidades del Monasterio de Leire (Yesa) se observan masas mixtas de carrascal con quejigo, mientras que en otros puntos existen masas mixtas con roble peloso, como se ha señalado. En Los Peineros (Bigüézal), los carrascales presentan marojos diseminados.

En los pequeños marojales del Lugar aparece el marojo acompañando por pino silvestre, y haya (Cerro de la Queleta, Bigüézal).

Grandes extensiones de los pinares de pino silvestre del Lugar son en realidad masas con una mayor o menor presencia de otras especies arbóreas, fundamentalmente arces, pero también y de manera muy evidente en ciertos lugares, haya o roble allí donde las formaciones de estas especies constituyen los bosques potenciales; así, se observan masas mixtas de pino silvestre y haya en La Sierra (Bigüézal) y Pasoancho y Solano de Laco (Castillonuevo) y masas mixtas de pino silvestre y roble, claramente menos frecuentes que las anteriores, en Cruz de la Muga (Castillonuevo) y El Monte (Bigüézal).

La zona de mayor diversidad arbórea del Lugar es la Foz de Arbaiun. La presencia de roquedos, más o menos verticales, su diferente orientación, la diferencia de altura entre las partes más bajas y más elevadas de la foz y, como consecuencia de lo anterior, el diferente desarrollo de los suelos y las distintas condiciones ambientales posibilitan que en poca superficie se mezclen hayas, robles pelosos, carrascas, tilos y otras especies de árboles y arbolillos.

No parecen resultar frecuentes, pero es posible encontrar en el Lugar **árboles viejos y grandes**, fundamentalmente robles y hayas, dispersos en el bosque. Así, por ejemplo, hay un rodal de hayas de fuste grueso en las proximidades de la Fuente de los Frailes (Bigüézal) y ejemplares dispersos en La Hoya del Temblar (Castillonuevo), robles gruesos en La Borda de Lugar (Castillonuevo) y La Hoya de los Tiemblos (Bigüézal); en este término se han observado, además, algunos robles trasmochados antiguamente. Finalmente, en el entorno de la carretera al Monasterio de Leire existen carrascas con fustes gruesos y muy gruesos, al igual que en la ladera meridional de Leire, al norte del Monasterio, donde también hay robles o quejigos de gran tamaño. También hay pinos viejos que han desarrollado fustes de más de 50 centímetros de diámetro (Fuente de los Frailes, en Bigüézal). El valor ecológico de estos grandes árboles es elevado ya que representan los últimos refugios de los elementos faunísticos y florísticos propios de los bosques viejos, cuya presencia actual es reducida. Estos árboles constituyen hábitats de gran interés para la fauna forestal, particularmente para un número importante de coleópteros saproxílicos amenazados y murciélagos forestales.

La presencia de **madera muerta** es un aspecto estructural importante de los bosques. Es necesaria la presencia de madera muerta tanto en el suelo, es decir, árboles o ramas caídos de diversos diámetros, como en pie, es decir, árboles muertos que no han caído. En los bosques maduros no intervenidos, el volumen existente de madera muerta es muy elevado, dando cabida a una amplia red trófica de microorganismos, líquenes, hongos, briofitos e invertebrados saproxílicos, de los que dependen varias especies de vertebrados. Sin embargo, y como consecuencia del rejuvenecimiento constante al que se someten los bosques del Lugar, o a su sustitución por pinos silvestres, existe en la actualidad poca disponibilidad de madera muerta. No obstante, se han observado árboles muertos o moribundos en pie, fundamentalmente hayas, con diámetro de medio a grueso, en las proximidades de la Fuente de los Frailes (Bigüézal) o en la Hoya de los Tallaizos (Castillonuevo) pero también abedules en Serralata (Bigüézal). En algunos lugares se observan también rodales con pinos silvestres muertos (p.ej. El Paso de Alonso, en Bigüézal). La madera muerta de coníferas se considera normalmente de menor interés que la de árboles caducifolios, aunque en algunas zonas del Lugar destaca la presencia del musgo *Buxbaumia viridis*, una especie ligada a madera muerta en descomposición de coníferas.

Valores naturales asociados

Invertebrados forestales

Existen citas puntuales de *Rosalia alpina* y *Lucanus cervus* (MCNA, 1983; Senosiain, 2008) en el Lugar. Son especies ligadas a hayedos y bosques de quercíneas respectivamente y que necesitan la presencia de árboles decrepitos y madera muerta. Se desconoce la situación de las poblaciones de estas especies en el Lugar. *Graellsia isabellae* se presenta en la mitad oriental de la Península Ibérica siguiendo la distribución de sus plantas nutricias, pino albar (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra*) (Romo *et al.* 2012). Es probable su presencia en el Lugar asociada a las masas de pinares. En el lugar está citada también *Euphydryas aurinia* (Latasa, 2012) que vive en claros y orlas forestales siendo su planta nutricia la madreselva (*Lonicera sp.*). Se desconoce la situación de las poblaciones de estas dos especies en el Lugar.

Herpetofauna ligada a bosques

En el Lugar se presentan dos especies de ofidios del anexo IV de la Directiva de Hábitats. La culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) está ligada a claros y bordes de

bosques húmedos siempre que presenten afloramientos pedregosos, canchales, etc. biotopos que aparecen fácilmente en el Lugar y que normalmente están menos expuestos a afecciones por su reducida accesibilidad. La culebra de esculapio (*Zamenis(=Elaphe) longissimus*) es una especie más rara que se distribuye en Navarra en dos núcleos disyuntos. En el prepirenaico la especie ocupa en Leire los caranortes de la sierra pero sin aptitudes montanas, no superando los 1.000 m. Ocupa también bordes, claros y ambientes más despejados y expuestos, pero en verano se refugia en los fondos umbríos del bosque encaramándose al ramaje del sotobosque (Gosá y Bergerandi, 1994).

La lagartija roquera (*Podarcis muralis*) es una especie generalista, con cierto carácter antropófilo, que se reparte sobre el área de ocupación del bosque caducifolio. El robleal marcescente del Lugar marca también el límite suroriental de la población navarra de lagarto verde (*Lacerta bilineata*). Ambas especies no presentan amenazas globales; sin embargo, las poblaciones más meridionales, como las del Lugar, son más vulnerables y dependen del grado de conservación del bosque (Gosá y Bergerandi, 1994).

Aves ligadas a bosques

En la Sierra de Leire y en la Foz de Arbaiun se encuentra, junto con otras especies de pícidos, el picamaderos o pito negro (*Dryocopus martius*). Este ave nidifica típicamente en rodales maduros de frondosas, horadando cavidades que son aprovechadas posteriormente por numerosos taxones de aves, mamíferos (estas cavidades son especialmente importantes para los murciélagos) e invertebrados forestales. Como el resto de los pícidos, es una especie clave para la dotación del recurso "cavidades forestales", a menudo limitante por la escasa madurez del arbolado.

Por otro lado, cabe destacar la presencia en los bosques del Lugar de diversas falconiformes forestales, como azor común (*Accipiter gentilis*), gavilán común (*Accipiter nisus*), abejero europeo (*Pernis apivorus*), milanos negro (*Milvus migrans*) y real (*M. milvus*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguililla calzada (*Aquila pennata*) y alcotán europeo (*Falco subbuteo*).

El milano real (*M. milvus*) está catalogado en "peligro de extinción" en el Catálogo estatal, debido a su desfavorable estado de conservación. Se desconoce la situación de la población de la especie en el lugar.

Otras aves forestales como el chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*) dependen de la existencia de bosques estructurados con sotobosque y claros. Mientras que el torcecuellos euroasiático (*Jynx torquilla*) utiliza bordes de bosque y setos con árboles viejos.

Mamíferos forestales

En la zona se ha citado la presencia de varias especies de murciélagos forestales que habitan los bosques del Lugar, como murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago pequeño de herradura (*R. hipposideros*), orejudo gris (*Plecotus austriacus*) y nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*). Es muy probable la presencia de otras especies más crípticas, como el murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*). Además, hay que señalar la presencia de dos mamíferos típicos de ambientes forestales y de prebosque: gato montés europeo (*Felis silvestris*) y marta (*Martes martes*).

Flora ligada a bosques

Es destacable la presencia de *Buxbaumia viridis*, musgo característico de bosques de coníferas con una alta presencia de madera en descomposición que se recoge en el Anexo II de la Directiva Hábitats. Esta especie se ha localizado en la zona del barranco de Fuente Fría (Castillonuevo) pero podría estar presente en otras zonas del Lugar. Esta especie se trata en el Elemento Clave Flora Amenazada y de Interés.

Condicionantes

No se dispone de una cartografía detallada de los hábitats forestales de parte de la superficie del Lugar. Es destacable en el Lugar la carencia de información sobre algunos tipos de bosques como son los melojares, los abedulares y las formaciones de tejos.

La cartografía de hábitats existente (Olano *et al.*, 2005) se realizó en 2005. Aunque la evolución de la superficie forestal probablemente no haya variado considerablemente, en el caso concreto de los pinares secundarios no se descarta la posibilidad que en algunas zonas estos hayan evolucionado hacia bosques potenciales como el robledal, carrascal o hayedo.

A modo de ejemplo, no se dispone de cartografía de hábitats detallada para varias zonas del Lugar de superficie considerable: Facería 11, caídas de la Sierra de Leire entre la facería anterior y la carretera al Monasterio de Leire (Yesa), caídas de la Trinidad, Selva, zona entre Valdepetrus y Santa Cecilia (Lumbier), margen izquierdo del Barranco de Campojús y Baratillo (Bigüézal) y margen derecho del Barranco La Garona (Castillonuevo).

La superficie de melojar en la cartografía actual de hábitats está sobredimensionada y no se corresponde con la cartografía de usos y aprovechamientos del suelo.

Los bosques y prebosques del Lugar son objeto de aprovechamiento forestal, tanto para la producción de madera como para leñas de hogar. Además, y según las condiciones del mercado, es posible la valoración económica de la biomasa de los bosques como materia prima para la generación de calor/energía eléctrica. Por lo tanto, es necesario establecer directrices básicas y contemplar estas circunstancias en los correspondientes documentos de planificación forestal para que contribuyan a garantizar la conservación de las características de interés ecológico de estos bosques.

El pino silvestre es la especie de mayor interés comercial en los valles y sierras pirenaicos navarros y ocurre lo mismo en el Lugar de Sierra de Leire-Foz de Arbaiun, dada la mejor calidad de estación para esta especie que para el haya y la rapidez de su crecimiento. Como consecuencia, se ha favorecido tradicionalmente su presencia en relación a robles y hayas. Las masas en las que el pino silvestre presenta una dominancia casi absoluta se encuentran en el entorno de la carretera a Arangoiti, de la pista de esta carretera a Castillonuevo o cerca de algún otro vial, es decir, en zonas de acceso tradicionalmente sencillo que ha permitido mantener activamente los pinares libres de otras especies arbóreas. Esto se detecta, por ejemplo, en Paco de Fraga, Cubilar de Laco o Solano de Laco (Castillonuevo) y en La Sierra, Fuente de la Fayaza, Peñagujerada, Chintolo, El Paso de Alonso y Las Peladas de Luis (Bigüézal).

Los pinares son masas con carácter productor y objeto de una gestión activa (la mayoría son propiedades particulares), siendo el método de explotación utilizado el de cortas a hecho por bosquetes o por fajas. En los lugares de mejor acceso se han ido acumulando actuaciones que pueden significar una concentración de superficies explotadas (El Visar, Bigüézal). A corto y medio plazo estas cortas provocan la aparición de amplias superficies de formaciones muy densas y monoespecíficas, de

poco valor ecológico. La explotación de estas masas debe resultar compatible con la conservación de unas características estructurales y específicas de los pinares (árboles de interés ecológico y diversidad de especies), que favorezca la presencia de las especies y valores naturales propios o potenciales de la zona.

Dada la dinámica del mercado, sólo las masas más fácilmente accesibles a la maquinaria y a vehículos de transporte resultan competitivas. En todo caso, todo parece indicar que en los últimos años esta actividad ha caído de manera notable: en 2012 y 2013 ha habido extracción de madera en El Paso de Alonso y en El Visar (Bigüézal); en años anteriores, por ejemplo en 2005, 2007 y 2009, hubo extracción de pinos y algún haya en Gorrillonito (Castillonuevo). A comienzos de 2013 también se estaban desarrollando trabajos forestales en La Quiñonada (Bigüézal).

Una superficie de más de 4.000 ha del Lugar está constituida por bosques incluidos en Montes de Utilidad Pública (MUP); esta figura requiere de un Plan de Ordenación Forestal (POF). Los POF pueden constituir una herramienta de notable interés para la obtención de información acerca de los parámetros estructurales de los bosques del Lugar, en especial relativos a la existencia madera muerta, arbolado de interés ecológico, especies secundarias, ecotonos y claros, que son necesarios para conocer y determinar su estado de conservación. (XXXX, 1995, XXXX, 1997, XXXX, 1997, XXXX, 2006-2011, XXXX, 2010 y Bioma Forestal, 2015).

Aunque muchas de las masas forestales de caducifolias de Lugar son relativamente jóvenes, lo que disminuye la calidad del hábitat para especies saproxílicas como *Rosalia alpina* y *Lucanus cervus*, estas especies están presentes en el Lugar. Se desconoce el estado de conservación de los coleópteros saproxílicos y lepidópteros de interés comunitario presentes en el Lugar.

El picamaderos negro selecciona invariablemente para nidificar bosquetes maduros de frondosas en estos espacios donde predominan las grandes masas de coníferas, por lo que la conservación de esos rodales en la gestión forestal es indispensable para el mantenimiento de la especie. Así, por ejemplo, se han observado oquedades llevadas a cabo por el picamaderos negro cerca de la Fuente de los Frailes (Bigüézal). No obstante, esta especie puede nidificar también en grandes fustes de pino silvestre, por lo que también resulta de interés la evolución natural de rodales de esta especie que permitan el desarrollo de árboles de gran tamaño. No se han realizado censos de esta especie en el Lugar.



No se conoce el estado de conservación del milano real en el Lugar.

Los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las foces de Arbayún y de Lumbier y de los Acantilados de La Piedra y San Adrián (Decreto Foral 230/1998), presentan una serie de regulaciones que afectan a la gestión de las masas forestales.

Acciones actuales

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.

BORRADOR

Objetivos y medidas

Objetivo final	1.1 Garantizar un estado de conservación favorable de los bosques autóctonos.
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
<p>1.1.1 Conservar y/o aumentar las superficies actuales de bosques autóctonos.</p>	<p>M1.1.1.1 Inventariación y cartografía de las nuevas superficies de hábitats incluidas en la redelimitación del Lugar.</p> <p>M1.1.1.2 Localización y delimitación precisa de las superficies ocupadas por marojales, abedulares y tejedas.</p> <p>N1.1.1.3 No se permitirá depositar residuos sólidos, escombros o sustancias que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación del Lugar.</p> <p>N1.1.1.4 La gestión de las masas forestales de las Reservas Naturales de la Foz de Arbayún, Acantilados de la Piedra y San Adrián y Foz de Lumbier tendrá como objetivo el fomento, conservación y mejora de los hábitats naturales y seminaturales propios del lugar, de acuerdo con la Directiva 92/43/CEE.</p> <p>N1.1.1.5 En las Reservas Naturales de la Foz de Arbayún y Acantilados de la Piedra y San Adrián, el aprovechamiento de leñas, el pastoreo y la recogida de frutos silvestres se podrán autorizar cuando no interfieran con los objetivos de las Reservas Naturales.</p> <p>N1.1.1.6 En la Reserva Natural de la Foz de Lumbier quedan prohibidos el pastoreo, el aprovechamiento de leñas y la recogida de productos silvestres.</p> <p>D1.1.1.7 En los proyectos de repoblación se promoverá el uso de especies autóctonas y, en la medida de lo posible, de la misma región de procedencia.</p>
<p>1.1.2 Mejorar la diversidad espacial y estructura de las masas arboladas</p>	<p>M1.1.2.1 Realización de un inventario completo de las existencias de arbolado de interés ecológico.</p> <p>D1.1.2.2 Se garantizará la persistencia de los árboles de interés ecológico.</p> <p>D1.1.2.3 Se respetará la madera muerta en suelo y en pie presente en los bosques.</p> <p>D1.1.2.4 Se respetarán las especies secundarias, tratando de asegurar su mantenimiento. En el caso de que estas especies arbóreas secundarias se encuentren en zonas en las que se vayan a realizar cortas de regeneración, se tomarán todas las medidas oportunas para que las especies secundarias permanezcan en el monte, asegurando su regeneración natural mediante actuaciones coherentes con sus requerimientos ecológicos.</p> <p>D1.1.2.5 Se conservarán al menos 8-10 pies adultos/ha en el momento de la corta final en masas naturales para que concluyan su ciclo biológico en el monte. Dichos árboles serán elegidos con criterios ambientales.</p> <p>D1.1.2.6 Se evitará la realización de cortas a hecho en superficies continuas superiores a 2-3 hectáreas o terrenos con</p>



	<p>riesgo evidente de erosión.</p> <p>D1.1.2.7 En el transcurso de los trabajos forestales o cualquier otra actividad, se respetarán las orlas arbustivas de los bordes de las masas arboladas. Cuando no sea posible se restaurarán una vez finalizada la actuación.</p> <p>D1.1.2.8 En los aprovechamientos forestales se respetará la vegetación de los márgenes de las regatas.</p> <p>D1.1.2.9 Los proyectos de mejora y construcción de pistas incluirán medidas de integración paisajística.</p> <p>D1.1.2.10 El sistema de drenaje de las pistas y la planificación de las vías de saca evitarán el arrastre de sólidos a las regatas.</p> <p>D1.1.2.11 Los proyectos de mejora y construcción de pistas, así como los pliegos de condiciones de los aprovechamientos forestales, incluirán las medidas necesarias para que la afección a las regatas sea mínima.</p> <p>D1.1.2.12 En los proyectos de ordenación forestal y sus revisiones se favorecerán los claros, la superficie de abedulares y pinares relictos y se fomentará, en la medida de lo posible, la regeneración de rebollares mediante reproducción sexual.</p>
<p>1.1.3 Mejorar el conocimiento y la conservación de las especies de fauna y flora de interés asociadas a los bosques autóctonos</p>	<p>M1.1.3.1 Realización de un censo de picamaderos negro</p> <p>M1.1.3.2 Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia de <i>Lucanus cervus</i>.</p> <p>M1.1.3.3 Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia de <i>Rosalia alpina</i>.</p> <p>M1.1.3.4 Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia <i>Graellsia isabellae</i></p> <p>M1.1.3.5 Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia <i>Euphydryas aurina</i>.</p> <p>M1.1.3.6 Realización de censos periódicos de milano real (<i>Milvus milvus</i>).</p> <p>Son de aplicación las medidas y normativa del Elemento Clave "Flora Amenazada y de Interés" en relación con Garantizar la conservación de las especies de Flora Amenazada y de Interés.</p>

Bibliografía

Clavería V. (2015). *Plan de acción flora y hábitats singulares del LIC Sierra de Leire-Foz de Arbaion (ES0000123)*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Gosá, A. y Bergerandi, A. (1994). *Atlas de distribución de los Anfibios y Reptiles de Navarra. Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak) 46: 109-189*. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

Latasa, T. (2012). Diagnóstico de la situación de las especies de lepidópteros diurnos incluidos en la Directiva de Hábitats. Informe para la cumplimentación del Artículo 17. *Euphydryas aurina, Maculinea (Phengaris) arion y Parnassius apollo*. Aedemar. Informe Inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

MCNA (1983). *Lucanus Cervus. Museo de Ciencias Naturales de Álava. Ejemplar colección*. Grupo de trabajo de Lucánidos ibéricos.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. & Ferrer, V. (2005). *Nueva cartografía de hábitats de interés comunitario (1:25.000) de la Directiva 92/43/CEE en los Lugares de Importancia Comunitaria de Navarra*. Informe inédito. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Peralta J., Biurrún I., García-Mijangos I., Remón J.L., Olano J.M., Lorda M., Loidi J. y Campos J.A. (2013). *Manual de interpretación de hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Romo, H., García-Barros, E., Martín, J., Ylla, J. y López, M. (2012). *Graellsia isabellae*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 53 pp.

Senosiain, A. (2008). *Rosalia alpina. Informe sobre hallazgo de la especie prioritaria del Anexo II de la Directiva de Hábitats en rodales de haya del concejo de Bigüézal (Romanzado), Julio y Agosto de 2008*. Informe Inédito. Guarderío Forestal. Servicio de Conservación de la Biodiversidad.

Schwendtner, O., Miñambres, L. y Cárcamo, S. (2007). Problemática de conservación de las poblaciones de tejo (*Taxus baccata*) en Navarra. Propuesta de un Plan de



Gestión regional para el tejo. En: Serra , L. (Ed.). El tejo en el mediterráneo occidental. Generalitat Valenciana. Actas Jornadas Internacionales sobre el tejo y las tejas en el Mediterráneo Occidental. Alcoi. 19-22 Junio 2016.

Citar las ordenaciones

Meterlas en orden alfabético según corresponda y cambiar la cita en el cuerpo del texto.

XXXX, (1995). Segunda revisión del Plan de Ordenación Forestal de Romanzado. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (1997). Proyecto de Revisión de la Ordenación y Estudio de regulación de Usos del Monte La Sierra nº 52 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Navarra, Castillonuevo. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (1997). Plan Técnico de Gestión de los comunales forestales de Lumbier, Navarra. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (2006-2011). Adecuaciones al Plan de Ordenación Forestal vigente de los comunales forestales de Lumbier. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

XXXX, (2010). Adecuación al Plan de Ordenación Forestal vigente de Romanzado. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

Bioma Forestal, (2015). Proyecto de Ordenación Monte Leyre Patrimonio Forestal de Navarra. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.

2. MATORRALES Y PASTIZALES

En la siguiente tabla se recogen los hábitats que se incluyen en este Elemento Clave:

Formaciones arbustivas y matorrales			
-	411542 411541	Espinares submediterráneos y <i>Lonicera etruscae-Rosetum agrestis</i> Espinares submediterráneos con <i>Spiraea hypericifolia</i> <i>Amelanchiero ovalis-Spiraeetum obovatae</i>	13,32
-	411081	Zarzales de <i>Rubus idaeus</i> <i>Rubus idaei-Sambucetum racemosae</i>	(¹)
-	411015b	Bujedos de orla (no permanentes) <i>Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis</i>	929,85
4090	023	Matorrales de <i>Cytisus scoparius</i> <i>Prunello hastifoliae-Cytisetum scoparii</i>	0,51
4090	309023	Matorrales de <i>Genista florida</i> subsp. <i>polygaliphylla</i> <i>Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae</i>	0,04
4090	309051	Matorrales de otavera mediterráneos <i>Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis</i>	234,51
4090	309056	Tomillares y aliagares submediterráneos <i>Thymelaeo ruizii-Aphyllanthesetum monspeliensis</i>	389,10
4090	309080	Matorrales de <i>Erinacea anthyllis</i> Comunidad de <i>Erinacea anthyllis</i>	7,10
5210	4211	Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus (J. oxycedrus)</i>	25,37
5210	4214	Enebrales de <i>Juniperus communis</i> Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus (J. communis)</i>	16,18
5210	421013	Coscojares somontano-aragoneses <i>Quercetum cocciferae</i>	77,06
5210	421015	Coscojares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum cocciferae</i>	458,98
4020*	302017	Brezales prepirenaicos con <i>Genista anglica</i> <i>Genisto anglicae-Ericetum vagantis</i>	86,54
Pastizales			
-	551035	Prados con <i>Cynosurus cristatus</i> montanos <i>Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati</i>	35,58
-	521410a	Fenales mesoxerófilos submediterráneos Comunidad de <i>Brachypodium phoenicoides</i> y <i>Carduncellus mitissimus</i>	25,15
6210(*)	521222 309050c	Pastizales mesoxerófilos subcantábricos <i>Calamintho acini-Seselietum montani</i> Pastizales petranos de <i>Koeleria vallesiana</i> Comunidad de <i>Koeleria vallesiana</i>	126,72(²)
6220*	52204B	Pastizales xerofíticos mediterráneos <i>Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>	0,91
6230*	523011	Pastos de <i>Danthonia decumbens</i> <i>Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis</i>	5,80
Vegetación higrófila y juncuales			
6420	542015	Juncuales de junco churrero <i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris</i>	0,06
3170*	217040a	Comunidades efímeras de suelos arenosos fugazmente encharcados <i>Cicendietum filiformis</i>	0,25

Tabla 2. Hábitats en el LIC de Sierra de Leire. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (*): Hábitats prioritarios. Cód.Hábitat: Identifica al código establecido por el Inventario de Hábitats del Ministerio (1997) actualizado con los códigos recogidos en Peralta *et al.* 2013. ⁽¹⁾ Estos zarzales con frambuesos fueron citados por Peralta (1992) y se ha descrito en el Manual de Hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013) para la sierra de Leire, aunque no se dispone de una estima de la superficie que ocupan. ⁽²⁾ Además de estos pastizales, se encuentra en el LIC una amplia gradación entre los pastizales de *Brachypodium retusum* y los tomillares-aliagares submediterráneos, sin embargo, estos pastizales no se han diferenciado en cartografías consultadas. ⁽⁴⁾ Estos zarzales con frambuesos fueron citados por Peralta (1992) y se ha descrito en el Manual de Hábitats de Navarra de Peralta *et al.* (2013) para la sierra de Leire, aunque no se dispone de una estima de la superficie que ocupan.

Estado actual

Los espacios abiertos, aunque no son dominantes en el espacio, parecen haber sido más frecuentes en el pasado en ciertas áreas del Lugar, fundamentalmente en la parte sudoriental de Castillonuevo hasta el Paco del Borreguil, en la zona de El Visar-La Manzanera (Bigüézal), en la cara norte de Leire al norte de Arangoiti y al sur de la Sierra, en Lumbier. Esta última, particularmente, ha estado en parte dedicada a cultivos de secano; en alguna del resto parece haber habido también algún cultivo ligado quizás a bordas. Como ocurre de manera general en la montaña nororiental de Navarra, los hábitats de espacios abiertos se encuentran en una clara regresión en el Lugar desde mediados del siglo pasado, regresión relacionada con el importante descenso del pastoreo extensivo.

Puntualmente, la pérdida de superficies de hábitats de pastizales y matorrales se debe también a que se han llevado a cabo plantaciones, tanto de coníferas (fundamentalmente pino laricio y pino silvestre) como de frondosas (nogales, cerezos y fresnos). Estas plantaciones se encuentran principalmente en Bigüézal y Casitllonuevo o al sur de Leire, entre La Sierra y el Barranco de Selva así como en Selva, en el piedemonte de los cortados de San Adrian (Lumbier).

Actualmente, los matorrales ocupan una superficie considerable en el Lugar, más de 2.000 ha; por el contrario, los pastizales aparecen dispersos y siempre son de pequeña extensión. En ciertas zonas se asiste a un claro retroceso de los pastos a favor del matorral, en buena medida bojales que en ocasiones presentan carrascas o robles dispersos, pero también pino silvestre. A grandes rasgos, se han perdido pastos a favor de bojales en la parte occidental de la cara norte de la Sierra de Leire (El Pardo, Balsa de la Esperanza, etc.) y a favor del pino silvestre en la parte nororiental del Lugar, en término de Castillonuevo, por ejemplo en Cubilar de Laco y El Prado.

Pastizales mesoxerófilos y xerófilos

Se pueden observar en La Sierra, Campo de Chapa, Palmarzarana y Balsa de la Esperanza (Lumbier) y en Cubilar de los Borregos y Cerro de la Borda del Carpintero (Bigüézal) y, salvo este último caso, se han desarrollado sobre campos de cultivo abandonados. En las últimas décadas se ha mantenido la superficie de estos pastos en estas zonas.

Prados de diente con *Cynosurus cristatus*

Aparecen en los parajes de Lando, La Manzanera y Cerrado de Rodrigo (Bigüézal) y San Miguel (Castillonuevo); su tendencia reciente muestra cierto retroceso en la periferia de las parcelas de pastizal a favor del pino silvestre.

En el Lugar se han cartografiado trece tipos de **matorrales**, de los que tres no son significativos dada la exigua superficie que ocupan.

Brezales prepirenaicos con *Genista anglica*

Estos brezales aparecen dispersos por la vertiente septentrional de la Sierra de Leire, como etapas de sustitución de hayedos acidófilos y marojales. Aunque se dispone de una estima de la superficie que ocupan, la cartografía disponible no permite conocer las áreas reales de presencia del hábitat, ya que a veces aparece en pequeñas superficies intercaladas entre hayedos, marojales y pinares. Además, existen zonas de transición entre los bosques y los matorrales en estas áreas.

Matorrales de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*

Albergan las escasas localidades de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* presentes en Navarra, que se localizan en los cresteríos con areniscas de la sierra de Leire, y también de *Cytisus oromediterraneus*, presente asimismo en la zona de cresta de Leire.

Matorrales de *Erinacea anthyllis*

Erinacea anthyllis forma matorrales en suelos muy pedregosos en la cresta venteadada al oeste de Arangoiti (Peralta, 1992).

Enebrales de *Juniperus oxycedrus*

Solamente se ha cartografiado un área de 25,38 ha de este tipo de enebrales en el extremo meridional del Lugar, en el entorno de la carretera al monasterio de Leire. En la fotografía aérea de 1956 ya se constata que se trata de un área de pastos con presencia de matorral que, localmente, presentaba una elevada cobertura. La tendencia en las décadas posteriores ha sido a una desaparición de áreas de pastos y, consecuentemente, al incremento de la cobertura arbustiva.

Enebrales de *Juniperus communis*

Se han cartografiado estos matorrales en un área de sólo 16,18 ha, en terrenos con poco suelo y afloramientos calizos.

Matorrales mediterráneos de otabera

Estos matorrales están formados por *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Erica vagans*, *Juniperus communis*, *Arctostaphylos uva-ursi* y *Buxus sempervirens*. En algunas zonas donde se ha cartografiado el hábitat, forma mosaico con bojales (Cuernolaera y El Pardo, en Lumbier); en El Forado, en Bigüézal, estos matorrales parecen estar cediendo terreno al boj y al pino silvestre.

Coscojares

Estos matorrales, que ocupan en el Lugar casi 459 ha, son relativamente altos y desarrollan una notable cobertura, dominando la coscoja (*Quercus coccifera*), acompañada por boj (*Buxus sempervirens*) y enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*). Salvo un área pequeña en Romanzado (Ezkauria), se encuentran fundamentalmente en el extremo occidental: La Sierra (Liedena), La Piedra (Lumbier) o Lecitol (Yesa); también hay coscojares bien desarrollados en lo alto de los farallones de la margen izquierda de la Foz de Arbaiun. Aunque estos últimos coscojares pueden constituir comunidades permanentes al ocupar sustratos rocosos con suelos muy poco desarrollados, en general estas formaciones constituyen una etapa serial de los carrascales castellano-cantábricos, por lo que algunos coscojares han evolucionado en las últimas décadas a carrascal (p.ej. Artiga del Lecinar, en Bigüézal, o varias zonas de La Sierra, en Lumbier); por otro lado, antiguos espacios abiertos han evolucionado hacia coscojar (algunas zonas de La Piedra, Lumbier).

Se han descrito como **coscojares con enebro común** las áreas elevadas de Biezcas y Laokia, a ambos lados de la Foz de Lumbier, con una tendencia reciente al incremento de la cobertura arbustiva, como consecuencia aparentemente a un descenso en el uso ganadero, y a la expansión de la carrasca al este de la Foz. Hay que señalar que en esta zona una parcela de algo más de 6 ha con este tipo de coscojar fue roturada a pastos en 2011.

Tomillares y aliagares submediterráneos

Son matorrales de baja talla en los que aparecen herbáceas perennes, que constituyen una etapa de sustitución de los robledales de roble peloso y carrascales. En el Lugar se observan fundamentalmente en áreas periféricas, casi siempre sobre antiguos campos de cultivo o pastos. Así por ejemplo, se desarrollan en varias zonas de Bigüézal (San Román, Binabarri, etc.) y Castillonuevo (Cantera de Petrila, hoyas de la Felizar y de la Cofradía, etc.), en antiguos campos de cultivo abandonados. También existen tomillares en San Jaime (Liédena) y Carrascones (Yesa) y sobre todo en el entorno del depósito de agua de Lumbier y al sur del roquedo de la Trinidad.

Estos tomillares se desarrollan sobre suelos de origen calcáreo, aunque pueden estar parcialmente decarbonatados, típicamente en pastos en los que ha descendido considerablemente la carga ganadera, así como en campos de cultivo abandonados. La cobertura de matorral es variable y en algunos puntos puede aparecer suelo desnudo. En estos matorrales aparecen aliagas (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*).

En el Lugar se han cartografiado 389 ha de tomillares que no es previsible evolucionen a medio plazo hacia etapas seriales arboladas, especialmente en áreas con poco suelo (entorno del depósito de agua) aunque es posible la colonización por pino silvestre en algunos de los puntos donde aparecen en Castillonuevo.

Bojerales de orla no permanentes

Son matorrales dominados por el boj aunque aparecen otras especies; se trata de etapas seriales de hayedos, robledales de roble peloso y carrascales, por lo que incorporan flora propia de estos bosques.

Estos bojeriales ocupan una amplia superficie en el Lugar, 929,37 ha, principalmente en Lumbier (Korzarana, El Fuerte, Pitiritu, Donejurio, La Guindanesa, Balsa de Ibarra,

La Sierra, Peñarroya, Palmarzarana, El Pardo, Los Cubilares, Cuernolaera, ...) y en menor medida en Castillonuevo (Paco de Borreguil). También aparecen en áreas marginales del Lugar de Castillonuevo y Bigüézal, sobre antiguos campos o pastos. En general, estos bojales se asientan sobre terrenos potenciales de carrascal, en concreto la práctica totalidad de los bojales de orla de Lumbier; en Castillonuevo y Bigüézal, ocupan áreas potenciales de robledales de roble peloso y de hayedos basófilos y acidófilos.

La tendencia de estos bojales es variable. Así, por ejemplo, en los últimos sesenta años se aprecia un incremento de la cobertura del matorral en zonas como Korzarana o El Fuerte pero en La Guindanesa, el boj ha cedido espacio al carrascal y en Palmarzarana o parte de La Sierra lo ha hecho a favor del hayedo. Además, cabe citar el caso del Paco de Borreguil, donde campos de cultivo y pastos existentes en 1956 con amplios bojales en sus inmediaciones fueron abandonados pero han sido colonizados por pino silvestre, que también ha avanzado sobre el bojal en esa zona.

Debe señalarse, finalmente, que algunos bojales de Pitiritu, La Guindanesa o La Sierra pueden constituir etapas de vegetación prácticamente permanentes ya que se ubican en zonas con suelo muy somero y con afloramientos de calizas y margas.

Espinares y zarzales

Estas formaciones se han desarrollado en antiguos campos abandonados o en claros y orlas forestales. Los espinares son escasos en el Lugar; los zarzales de cierto tamaño también escasean (se observan en el Cerrado del Maestro y en Piedracruzada, Bigüézal) aunque también forman orlas en áreas de pastizal. También cabe destacar el brezal con zarzas y espinos existente en Las Landas (Castillonuevo).

Zarzales de *Rubus idaeus*

Este hábitat aparece de manera puntual en la sierra de Leire (Peralta *et al.* 2013).

Vegetación higrófila y juncales

Las zonas húmedas son poco frecuentes y ocupan pequeñas extensiones, destacando el humedal del Lando por su singularidad en el contexto del Lugar. El humedal de Lando se ubica en el municipio de Romanzado, tiene un perímetro de 6,28 m y un área de 3,14 ha. Esta superficie incluye todo el claro que alberga el humedal, donde se

encuentran también áreas de pastizales y matorrales de interés (Pastos de *Danthonia decumbens* del HP 6230* y Brezales prepirenaicos con *Genista anglica* del HP 4020*).

Este humedal se sitúa sobre coluviones de bloques del Cuaternario (Holoceno), depósitos formados por cantos y bloques empastados en una masa caótica de margas y/o lutitas (López *et al.*, 1997). Sobre el volumen de agua que alberga este humedal los escasos datos existentes indican un comportamiento marcadamente estacional; presentando niveles de carga máxima en invierno y mínimos en verano (algún año de fuerte sequía estival han llegado a secarse).

Se trata de un conjunto de balsas temporales y permanentes. En las balsas con humedad temporal está presente el HIP 3170* Estanques temporales mediterráneos, donde están presentes especies como *Radiola linoides*, *Juncus capitatus* o *Trifolium striatum*. Además, se conoce la presencia del musgo *Sphagnum denticulatum* en las proximidades del humedal de Lando. Esta especie está presente en ambientes turbosos sobre suelos ácidos.

Otra zona con presencia de hábitats de zonas húmedas se encuentra al sur de la sierra de Leire, encontrándose una pequeña representación de los juncales de junco churrero (HIC 6420).

Valores naturales asociados

Gran parte de las especies de flora relevantes de Lugar se encuentran asociadas a formaciones de pastizales y matorrales tal como se describe en el elemento clave de flora amenazada, albergando especies como *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Cytisus oromediterraneus*, *Orchis provincialis*, etc. A las especies recogidas como elemento clave cabe destacar también otras especies raras en Navarra que se encuentran en el Lugar como por ejemplo *Genista anglica*.

En el humedal de Lando se localizan especies de flora raras o muy raras en el contexto navarro como son *Juncus squarrosus*, *Radiola linoides*, *Trifolium striatum*, *Genista anglica* o *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*. Es también muy probable la presencia de *Juncus capitatus*, seleccionada como elemento clave en el Lugar y citada en Grúmallo, zona muy próxima al humedal de Lando. Además, se conoce la presencia del musgo *Sphagnum denticulatum* en las proximidades del humedal de Lando. Esta

especie está presente en ambientes turbosos sobre suelos ácidos y ha sido también seleccionada como Elemento Clave en el Lugar.

Los pastos sometidos a uso ganadero extensivo son hábitat de la mariposa hormiguera de lunares *Maculinea arion*. Sus plantas nutricias en la Península son especies de los géneros *Thymus* y *Origanum* (Munguira *et al.*, 1997). Además las larvas necesitan para desarrollarse hormigueros de *Myrmica sabuleti* y *M. scabrinodis*, alimentándose de larvas y pupas de estas hormigas. La regresión del uso ganadero ha originado cambios en el microhábitat de estas especies de hormigas lo que, a su vez, ha condicionado negativamente la situación de *Maculinea arion*. Esta especie está citada en Bigüézal (Alzugaray y Aguirresarobe, 2001, Latasa, 2012)

El lepidóptero nocturno *Eriogaster catax* es una especie ligada a espinares ya que las plantas nutricias de sus larvas son fundamentalmente majuelos (*Crataegus monogyna*) y pacharanes (*Prunus spinosa*). No se tiene constancia de la presencia de *Eriogaster catax* en el Lugar pero se han encontrado nidos de orugas en orlas espinosas de cultivos y bosques en parcelas abandonadas adyacentes a su límite (Armendariz *et al.*, 2011).

El espinar, combinado con pastizal-matorral de diferentes tipos, es también el hábitat típico del alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), así como de otras especies ligadas a medios abiertos con ecotonía bosque-matorral-pastizal, como el escribano hortelano (*Emberiza hortulana*) y la alondra totovía (*Lullula arborea*). En todas ellas, junto con la bisbita campestre (*Anthus campestris*), -si bien esta prefiere el pastizal ralo con escasa matorralización-, se cita el abandono de las prácticas agropastorales tradicionales como causas de su regresión; debido al excesivo desarrollo de la vegetación natural, la densificación de los matorrales y homogeneización del paisaje. Así mismo, en todas ellas, a excepción del alcaudón dorsirrojo, se ha comprobado que se ven favorecidas en las primeras fases de recuperación tras incendios y quemas controladas (García-Villanueva y Serrano, 2003; Hernández-Lázaro, 2003; Juan-Martínez, 2003; Pons, 2003). La curruca rabilarga (*Sylvia undata*); sin embargo, se ha visto favorecida por el abandono de la ganadería y agricultura de montaña.

Varias especies de aves rapaces dependen de los grandes espacios abiertos mantenidos por el ganado (y de su existencia misma en algunos casos), entre las cuales buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), milano

real (*Milvus milvus*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*).

Las balsas y abrevaderos ligados al uso ganadero existentes en varios parajes de la sierra, tanto en bosques, como fundamentalmente en rasos y pastizales-matorrales, son elementos importantes en muchos casos para el ciclo vital de la comunidad de anfibios del Lugar. En el raso de Lando (Bigüézal) existe además una zona húmeda natural que mantiene pequeñas zonas de encharcamientos semi-permanentes que presentan una importante singularidad dentro del espacio. Esta zona es utilizada al menos por sapo corredor (*Bufo (=Epidalea) calamita*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y sapo partero común (*Alytes obstetricans*). Todas estas zonas húmedas, antropogénicas o naturales, aportan diversidad al espacio y son de interés para grupos como invertebrados, anfibios o murciélagos.

Condicionantes

Existen carencias de información en la tipificación y cartografía de los hábitats de pastizales y matorrales. En lo que se refiere a los pastizales en concreto, se han cartografiado o identificado en el Lugar diferentes tipos de pastizales (Peralta, 1992), pero únicamente se dispone de inventarios florísticos de algunas zonas (Berastegi, 2013) y no se ha llevado a cabo una caracterización florística adecuada de los mismos.

El uso ganadero ha descendido de forma considerable en este último medio siglo en las localidades a las que pertenecen los terrenos del Lugar, aunque todavía se da con la suficiente intensidad como para mantener los pastos del Visar, otros pastos dispersos y zonas de matorral de la cara norte de la sierra de Leire.

Es probable que para conservar las superficies actuales de espacios abiertos sea necesario mantener o incluso aumentar la intensidad de pastoreo actual en estas zonas y llevar a cabo en algunos casos, labores puntuales de gestión del matorral. No se conoce adecuadamente la situación del sector en el Lugar (carga ganadera, número de explotaciones, tipo de ganado y manejo del mismo, perspectivas futuras, etc.).

Aunque en el Lugar no parece ser una práctica habitual, en áreas próximas, la gestión de matorrales mediante desbroces es una práctica relativamente habitual. No

obstante, este tipo de gestión requiere mantener unos condicionantes técnicos y un adecuado seguimiento de obra que garantice su compatibilidad con los objetivos de conservación del espacio. Es también preciso contar con una carga ganadera posterior suficiente.

De los grandes espacios abiertos, ocupados por mosaicos de pastizales y matorrales, dependen varias especies de aves rapaces destacables en el Lugar. Además, se encuentran en el Lugar varias especies de fauna ligadas especialmente a estos ambientes, aunque con unos requerimientos específicos en lo que se refiere a la presencia de determinadas plantas (espinos y pacharanes en el caso de *Eriogaster catax*, etc.).

La mayor parte de la superficie de formaciones arbustivas y matorrales se corresponde con Hábitats de Interés Comunitario. Existen también formaciones arbustivas que no son consideradas Hábitats de Interés Comunitario, sin embargo, es habitual que formen mosaicos complejos con éstos y que exista toda una gradación entre los diferentes tipos de formaciones existentes.

El Lugar es especialmente destacable por su importancia para la conservación de diferentes formaciones de matorrales. Los matorrales cartografiados como “matorrales de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*” (HIC 4090) constituyen las únicas localidades de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* en Navarra, y también de *Cytisus oromediterraneus*. En lo que respecta a los matorrales de *Erinacea anthyllis* (HIC 4090), en Navarra sólo se conocen tres zonas con presencia de este tipo de formaciones: sierra de Codés, Petilla de Aragón y sierra de Leire. Se trata de poblaciones aisladas de *Erinacea anthyllis* fuera de su área de distribución principal situada en el Sistema Ibérico (Peralta *et al.*, 2013). Los brezales prepirenaicos de *Genista anglica* (HP 4020*), etapa de sustitución de los hayedos acidófilos del Lugar y también de los marojales, solamente se encuentran en Navarra en las sierras de Urbasa, Leire e Illón, por lo que, además de tratarse de un Hábitats Prioritario, se trata de un hábitat muy raro y localizado en el contexto navarro. Este último tipo de matorral, destaca además por la presencia de especies raras en Navarra como son *Genista anglica* y *Halimium umbellatum* var. *viscosum*. Por último, cabe destacar también que el Lugar alberga una importante representación de los matorrales de otabera mediterráneos (*Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis*) en el contexto de la Red Natura en Navarra.

Las medidas que constituyan un incentivo económico para favorecer un uso ganadero extensivo en pastizales de las zonas menos accesibles podrían ser adecuadas, como por ejemplo la ganadería ecológica.

Una de las plantas características de los matorrales del LIC se encuentra incluida en el Catálogo de la Flora amenazada de Navarra (Decreto Foral 94/1997) en la categoría de "Vulnerable". Se trata de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*. La inclusión en dicho Catálogo de una especie o población en la categoría de "Vulnerable", conlleva la aplicación del siguiente régimen jurídico:

-) La prohibición de su destrucción, corta o arranque intencionados así como la recolección de semillas, polen o esporas, en su área de distribución natural, sin autorización administrativa previa.
-) La prohibición de su posesión, naturalización, transporte, venta, exposición para la venta, intercambio, comercio, importación o exportación de ejemplares, así como de sus propágulos o restos, sin autorización administrativa previa.

El mantenimiento de áreas de espinar permite la presencia de la mariposa *Eriogaster catax*. A su vez, un uso ganadero adecuado de los pastos favorecería la presencia de las hormigas huéspedes de la mariposa *Maculinea arion*.

Los lepidópteros de interés comunitario *Maculinea arion* y *Eriogaster catax* necesitan hábitats de pastizal/matorral pastoreado y orlas de espinares respectivamente para completar su ciclo vital. Se desconoce el estado poblacional de estas especies dentro del Lugar.

Se desconoce la situación y evolución en el Lugar de las especies de paseriformes del Anexo I de la Directiva de Aves que dependen de hábitats abiertos en mosaico de pastizal-matorral. En todas ellas se han señalado tendencias regresivas en sus poblaciones tanto a nivel europeo como peninsular (García-Villanueva y Serrano, 2003; Hernández-Lázaro, 2003; Juan-Martínez, 2003; Pons, 2003). Se desconoce también el estatus poblacional de la comunidad de anfibios del Lugar.

La balsa de Pasoancho (Bigüézal) y la balsa de Ibarra (Lumbier) presentan como impermeabilizante un recubrimiento plástico; esta solución resulta inadecuada de manera general ya que se ha constatado la mortalidad de distintas especies de vertebrados por ahogamiento.



En las partes altas de las reservas naturales de la Foz de Arbayún (RN-16), Acantilados de la Piedra y San Adrián (RN-24) y Foz de Lumbier (RN-25) existen amplias zonas de matorral. Las actividades de humanas (ej.: realización de desbroces) en estas zonas deben extremarse para evitar molestias a las numerosas aves que nidifican en las proximidades.

Acciones actuales

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.

BORRADOR

Objetivos y medidas

Objetivo final	2.1 Garantizar un estado de conservación favorable de los hábitats de matorral y pastizal.
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
<p>2.1.1 Realizar un manejo de los hábitats de matorral y pastizal que permita su conservación.</p>	<p>M2.1.1.1 Elaboración de un plan de conservación de pastizales y matorrales en las principales áreas de presencia de estos hábitats que incluya la caracterización adecuada de los diferentes tipos de pastizales y matorrales presentes.</p> <p>M2.1.1.2 Realización de actuaciones de apoyo a la actividad ganadera, en función del plan de conservación de pastizales y matorrales.</p> <p>M2.1.1.3 Promoción entre las entidades titulares y ganaderos, en colaboración con el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) y el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra/Nafarroako Nekazal Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN/NNPEK), de la designación de superficie de pastos como "Área de Producción Ecológica" con el fin de garantizar su disponibilidad para los productores que puedan estar interesados.</p> <p>M2.1.1.4 Aumento de la superficie de pastizales mediante la ejecución de al menos 100 ha de desbroces en el periodo de vigencia de este plan.</p> <p>M2.1.1.5 No se realizarán roturaciones ni siembras en todas las superficies ocupadas por hábitats de pastizal y matorral incluidos en la Directiva 92/43/CEE, que se encuentren en un estado de conservación favorable.</p> <p>D2.1.1.6 En actuaciones que impliquen fertilización y/o enmienda en áreas donde aparecen hábitats de la Directiva 92/43/CEE deberán determinarse las áreas a tratar, composición y dosis a utilizar y deberá garantizarse en todo caso que no se afecta de manera significativa a la vegetación natural ni a las cualidades de suelo y de las aguas. Además, deberá tenerse en cuenta y analizarse el efecto acumulativo que pueda tener un determinado proyecto con respecto a actuaciones que ya se han llevado a cabo en el pasado.</p> <p>D2.1.1.7 Se evitará la realización de desbroces en las áreas que albergan matorrales de especial importancia en el LIC como son las formaciones con <i>Genista florida</i> subsp. <i>polygaliphylla</i> y <i>Cytisus oromoditerraneus</i>, <i>Erinatheia anthyllis</i> y <i>Genista anglica</i>.</p> <p>D2.1.1.8 Los desbroces se realizarán de tal modo que la estructura paisajística resultante sea un mosaico heterogéneo y equilibrado de pastizal y matorral.</p> <p>D2.1.1.9 Se evitará cualquier desbroce para mejora de pastizales en pendientes superiores al 50%. Además, esta directriz podrá modificarse y ser más restrictiva en zonas frágiles.</p> <p>D2.1.1.10 En las zonas a desbrozar se delimitarán los elementos de interés ecológico necesarios de ser protegidos.</p> <p>D 2.1.1.11 No se realizarán desbroces a menos de una distancia</p>



	<p>de 10 m a cada lado de cualquier barranco o regata.</p> <p>D2.1.1.12 En las áreas a desbrozar correspondientes a antiguas parcelas de cultivo se respetarán las bandas de vegetación de los lindes y ribazos existentes entre ellas.</p> <p>D2.1.1.13 Se evitará la realización de desbroces en los límites de los cortados de las Reservas Naturales de la Foz de Arbayún, Acantilados de la Piedra y San Adrián y Foz de Lumbier, salvo los destinados a mejorar el estado de conservación de los hábitats de especies.</p> <p>Es de aplicación la medida M1.1.1.1 del Elemento Clave Bosques en relación con la realización de un inventario y cartografía de las nuevas superficies incluidas en la redelimitación del lugar.</p> <p>Es de aplicación la norma N4.1.1.2 del Elemento Clave Flora Amenazada y de Interés, en relación con los usos y actuaciones que se realicen en enclaves con presencia de flora amenazada y de interés.</p>
<p>2.1.2 Mejorar el conocimiento y la conservación de las especies de fauna de interés asociada a los matorrales y pastizales</p>	<p>M2.1.2.1 Monitorización periódica de la comunidad de aves asociadas a los pastizales y matorrales, entre las que se encuentran: alcaudón dorsirrojo, bisbita campestre, alondra totovía, curruca rabilarga y escribano hortelano.</p> <p>M2.1.2.2 Realización de prospecciones para determinar el estatus de las poblaciones de anfibios de interés comunitario y su monitorización periódica.</p> <p>M2.1.2.3 Creación de vías de escape para la fauna en las balsas de Pasoancho e Ibarra o naturalización de estas balsas.</p> <p>M2.1.2.4 Realización de prospecciones para determinar la presencia y abundancia de <i>Maculinea arion</i> y <i>Eriogaster catax</i>.</p> <p>M2.1.2.5 Todos los proyectos de construcción de nuevas balsas y mejora de las actuales incluirán medidas para la conservación de los anfibios, así como para evitar el ahogamiento de especies de fauna silvestre.</p>

BORRADOR

Bibliografía

Alzugaray, I. y Aguirresarobe, M. (2001). *Mariposas diurnas (Lepidoptera: Ropalocera) de Bigüézal (Navarra)*. Heteropterus Rev. Ent. 1: 55-58.

Armendariz, C., Rabina, E., Llamas, A. Almárcegui, I. (2011). *Protocolo para el seguimiento de la población de Eriogaster catax en los LICs de Navarra*. Informe inédito. GAN-Gobierno de Navarra.

Berastegi, A. (2013) *Pastizales y prados en Navarra: descripción, tipificación y ecología*. Guineana 19: 1-510.

García-Villanueva, J.A. y Serrano, M.C. (2003). *Lullula arborea*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Gomez de Aizpurua, C. (2002). *Orugas y mariposas de Europa*. Vol. Lasiocampidae, Bombycidae, Saturniidae, Endromidae, Sphingidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Lymantriidae, Arctiidae. 238 pags.

Hernández-Lázaro, A. (2003). *Lanius collurio*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Juan-Martínez, M. (2003). *Anthus campestris*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Latasa, T. (2012). *Diagnóstico de la situación de las especies de lepidópteros diurnos incluidos en la Directiva de Hábitats*. Informe para la cumplimentación del Artículo 17. *Euphydryas aurina*, *Maculinea (Phengaris) arion* y *Parnassius apollo*. Aedemar. Informe Inédito. GAN-Gobierno de Navarra.

Munguira, M.L., García-Barros, E. y Martín, J. (1997). *Plantas nutricias de los licénidos y satirinos españoles (Lepidoptera: Licaenidae y Nymphalidae)*. Boln. Asoc. Esp. Ent., 21: 29-53.

Peralta, J. (1992) *Suelos y vegetación de la Sierra de Leyre*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.



Peralta J., Biurrun I., García-Mijangos I., Remón J.L., Olano J.M., Lorda M., Loidi J. y Campos J.A. (2013). *Manual de interpretación de hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Pons, P. (2003). *Emberiza hortulana*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

BORRADOR

3. ROQUEDOS Y FOCES

Los hábitats seleccionados en este Elemento Clave se encuentran en las foces de Arbaiun y Lumbier, en los cortados de la Piedra y San Adrian, en los roquedos de la Sierra de Leire, en el entorno del Monasterio, así como en algunos barrancos que vierten al Salazar por su margen izquierda (p.ej. Barranco Grande).

La Foz de Arbaiun se ha formado por la erosión del río Salazar en las calcarenitas del Eoceno, dolomías y calizas del Paleoceno y calizas arenosas cretácicas por las que actualmente discurre encajado en un tramo de casi seis kilómetros, en sentido nortesur y noreste-suroeste al final, y a más de 300 metros de profundidad, con caídas absolutamente verticales de más de 100 metros. A la foz llegan otros barrancos, el más importante de los cuales es Valdelaco, también entre farallones; existen también pequeños desarrollos de erosión remontante en los farallones de la foz. El sistema fluvial del río dentro de la foz está incluido en el Lugar Río Salazar.

La Foz de Lumbier está tallada en la roca caliza por el Irati, al sur de Lumbier, y tiene algo más de un kilómetro de longitud y unos 130 metros de desnivel máximo, presentándose ambos roquedos en su comienzo y final prácticamente verticales; parte de esta foz está incluida en el Lugar fluvial del Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro.

Los cortados de Leire, formados por areniscas calcáreas y dolomíticas del Cretácico junto a calcarenitas y calizas paleocenas, no son de demasiada entidad, llegando a los 135 metros de desnivel y formando varios tramos entre La Peña de las Cinco y El Fallar, aunque continúan más hacia el este en la muga entre Navarra y Aragón.

Los cortados de San Adrián, expuestos al norte y en sentido noroeste-sureste, se encuentran muy próximos a Lumbier, tienen unos 1500 metros de longitud y 100 metros de desnivel máximo. Los cortados de la Trinidad o de La Piedra son de parecida entidad y prácticamente paralelos a los anteriores aunque dan cara al sur y en ellos la erosión ha formado un elevado número de cuevas en el roquedo e incluso algunos puentes o arcos naturales.

Además de los roquedos mencionados, el Barranco Valdelaco ha originado por erosión dos roquedos en sus márgenes, que confluyen como ha quedado dicho en la

Foz de Arbaiun; lo mismo ha ocurrido en el Barranco Grande, aunque la magnitud de los roquedos es claramente inferior.

En la siguiente tabla se recogen los principales hábitats que se incluyen en este Elemento Clave. Aunque buena parte de las repisas y pies de cantiles están ocupados por carrascales, no se consideran estos bosques dentro del elemento clave dado que son los bosques potenciales y actuales en extensas zonas del Lugar caracterizadas por un escaso desarrollo del suelo y/o por condiciones xéricas relativamente acusadas.

Roquedos, gleras y cuevas			
-	110	Afloramientos rocosos	8,20
6420	54201H	Juncales de surgencias agostantes <i>Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis</i>	0,19
7220*	622021	Comunidades de <i>Adiantum capillus-veneris</i> <i>Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris</i>	(¹)
8130	7130F6	Comunidades prepirenaicas de gleras calizas <i>Picrido rielii-Achnatheretum calamagrostis</i>	0,14(²)
8130	713053	Comunidad prepirenaica de gleras margosas <i>Conopodio arvensis-Laserpitietum gallici</i>	(³)
8210	721162	Comunidades submediterráneas de <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> <i>Asplenio csikki-Sarcocapnetum enneaphyllae</i>	1,77
8210	721163	Comunidad de <i>Saxifraga cuneata</i> <i>Campanulo hispanicae-Saxifragetum cuneatae</i>	4,80
8210	721220a	Comunidades pirenaicas xerófilas de <i>Petrocoptis hispanica</i> <i>Petrocoptidetum hispanicae</i>	8,19
8210	721160a	Comunidad de <i>Saxifraga losae</i> <i>Asplenio fontani-Saxifragetum losae</i>	11,93
8210	72121G	Comunidades prepirenaicas de <i>Valeriana longiflora</i> <i>Valeriano longiflorae-Petrocoptidetum hispanicae</i>	0,15
8310	-	Cuevas no explotadas por el turismo	-
Vegetación arbustiva asociada a roquedos y foces			
5210	856131	Sabinares con boj <i>Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae</i>	9,72
5110	411015a	Bojerales de roquedos y crestones (comunidades permanentes) <i>Ononido fruticosae-Buxetum sempervirentis</i> (permanentes)	171,95
Bosques asociados a roquedos y foces			
9180*	824512	Tileras y bosques mixtos de barrancos <i>Hedero helicis-Tilietum platyphylli</i>	65,88

Tabla 3. Hábitats en el LIC de Sierra de Leire. HIC/HP: HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (*): Hábitats prioritarios. Cód.Hábitat: Identifica al código establecido por el Inventario de Hábitats del Ministerio (1997) actualizado con los códigos recogidos en Peralta *et al.* 2013. (¹) La presencia de este hábitat en la sierra de Leire se describe en Peralta *et al.* 1994 y Clavería 2015, sin embargo se desconoce la superficie exacta. (²) Este hábitat requiere una revisión, ya que aunque fue citado en Arbaiun en la cartografía de García-Mijangos *et al.* 2004, en el trabajo de Peralta *et al.* 1994 se indica que la flora característica del hábitat no se encuentra en la foz. (³) Este hábitat no ha sido cartografiado en el LIC, sin embargo, en Peralta 1992 y Peralta *et al.* 2013 se indica su presencia o la de sus especies características en el LIC.

Estado actual

Las principales áreas de presencia de los hábitats de roquedos (HIC 8210) se encuentran en las paredes verticales de las foces de Arbaiun, sobre todo, y Lumbier así como en los cortados de Leire, La Sierra (Lumbier) y San Adrián. En estos, la erosión ha originado numerosas grietas, covachas, repisas y extraplomos en los que se desarrollan dichos hábitats. Las gleras (HIC 8130), poco frecuentes, aparecen especialmente al pie de los cantiles de Arbaiun y Leire. Se desconoce su estado actual y tendencia aunque, dados los ámbitos donde aparecen y la ausencia de usos en casi todos ellos, cabe pensar que no se encuentran sometidos a ninguna presión y que han permanecido desde hace tiempo a evolución natural.

De forma muy local, en el interior de la Foz de Arbaiun se encuentran tobas calcáreas (HP 7220*), a las que aparecen asociadas los "Juncales de surgencias agostantes" del HIC 6420.

Las tileras y bosques mixtos de barrancos (HP 9180*) se encuentran fundamentalmente en la Foz de Arbaiun y en el Barranco de la Sarga. En la Foz de Arbaiun se han cartografiado como tales tres franjas de terreno de la margen izquierda, una de ellas de notable anchura que entra en transición con el carrascal cercano y otra en la derecha. Estos bosques, dada su ubicación y los usos que han venido teniendo, llevan décadas a evolución natural.

Los bojales permanentes y sabinares con boj (HIC 5110 y 5210) se encuentran en lo alto de los cresteríos de las foces de Arbaiun y Lumbier y en La Sierra, El Pardo y La Guindanesa (Lumbier), Arangoiti, Peña de las Cuatro y Peña de las Cinco (Yesa). Salvo los bojales de El Pardo y de las foces, el resto muestra una tendencia favorable en las últimas décadas, habiéndose incrementado la cobertura arbustiva, en algunos puntos de manera notable. El estado de estas zonas según se aprecia en la fotografía aérea de 1957 es claramente más ralo, dejando ver áreas desnudas, lo que hace pensar en que había un uso ganadero muy intenso.

Aunque el número de cuevas es escaso en el LIC (HIC 8310), además de las cuevas del roquedo de La Trinidad, se han catalogadas otras catorce cavidades (Santesteban y Acáz, 1992), aunque de reducido desarrollo.

Aunque los carrascales no se consideran en este elemento clave, hay que señalar que estos bosques ocupan repisas y zonas con suelos someros y afloramientos rocosos en la Foz de Lumbier y muy especialmente en la de Arbaiun, donde forman mosaicos con bojales permanentes y en algún punto con sabinares con boj.

Como se ha indicado en cada uno de los hábitats de este elemento clave, todos ellos presentan en las últimas décadas una tendencia estable o próspera, por lo que es razonable pensar que su estado de conservación puede calificarse como favorable.

Valores naturales asociados

Los hábitats de roquedos presentan un alto interés botánico por su diversidad y por los taxones altamente especializados que albergan, algunos de ellos endémicos. En el Lugar se encuentran especies protegidas en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra, como *Valeriana longiflora* subsp. *longiflora*, planta propia de roquedos verticales, asociada al HIC 8210 y citada en Arbaiun y Leire (Lorda, 2001). Otras especies de interés son *Minuartia mutabilis*, en su límite occidental de distribución o *Sarcocapnos enneaphylla*, taxón raro en Navarra, que han sido seleccionados dentro del elemento clave, así como *Petrocoptis hispanica*, endémica del Prepirineo occidental, y *Saxifraga losae*, endémica del arco ibérico.

Varias especies de aves rupícolas nidifican en los cortados de la ZEPA: quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*); el águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) ha sido nidificante hasta la década de los 80. Estas especies se tratan en el Elemento Clave Quebrantahuesos y Otras Aves Rupícolas. Otras especies de interés presentes en los cortados del Lugar son vencejo real (*Tachymarpis melba*) y roquero solitario (*Monticola solitarius*). El treparriscos (*Tichodroma muraria*) es invernante escaso pero habitual.

Existe una cita antigua, sin fecha ni localización concreta, de *Parnassius apollo* en una UTM 10x10 Km el Lugar (Latasa, 2012). La especie se alimenta principalmente de plantas del género *Sedum* sp. y otras especies que crecen en lugares rocosos y de fuerte insolación (*Sempervivum*, *Saxifraga* y *Bryophyllum*).

Condicionantes

Respecto a los hábitats relacionados con este Elemento Clave, la cartografía de hábitats existente (Olano *et al.*, 2005) se realizó en 2005 y presenta carencias respecto a algunas comunidades rupícolas y de gleras.

Los roquedos imponen condiciones muy restrictivas para los distintos usos humanos, entre otras razones por la complejidad de su relieve o inaccesibilidad y por la escasez de suelo. Como consecuencia, los únicos usos que se dan en lo alto de los roquedos se limitan a la presencia ocasional de cabras y ovejas, al senderismo y, en el caso de la Trinidad, a las romerías anuales. El pastoreo de cabras en suelo forestal está prohibido con carácter general por Ley Foral 3/2007 aunque puede autorizarse. Estos usos no son intensivos y no resultan significativos para la conservación de los valores naturales de las foces y roquedos del Lugar. Se ha constatado la presencia de ganado caprino en las áreas de presencia de *Cytisus oromediterraneus* aunque no se ha evaluado el efecto del ramoneo en la evolución de sus poblaciones.

A excepción de las instalaciones de telecomunicaciones de Arangoiti, no existe ninguna infraestructura en la parte alta de los roquedos del Lugar. Sin embargo, las infraestructuras aéreas, en especial los tendidos eléctricos y aerogeneradores, además de ocasionar una elevada afección paisajística, suponen un grave riesgo para las especies de fauna por colisión o por electrocución. Son especialmente sensibles a este tipo de infraestructuras las aves y los murciélagos.

Existen varios tendidos eléctricos que discurren por el Lugar y sus inmediaciones, uno de los cuales, que se encuentra al sur de los cortados de la Trinidad, cruza sobre la Foz de Lumbier; los tendidos se tratan en el Elemento Clave "Quebrantahuesos y otras aves rupícolas".

Las rapaces rupícolas en general son muy sensibles a cualquier molestia que se produzca en las inmediaciones de sus puntos de nidificación. Las posibles afecciones derivadas de las actividades desarrolladas en los cortados se tratan en el Elemento Clave "Uso Público".

Se desconoce la presencia y distribución actual de *Parnassius apollo* en el Lugar.



Objetivos y medidas

Objetivo final	3.1 Conservar los hábitats y las especies de roquedos y foces.
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
3.1.1 Evitar afecciones a los hábitats y especies asociados a los roquedos y foces.	<p>N3.1.1.1 Los usos y actuaciones que se realicen en roquedos que presenten un estado de conservación favorable y mantengan un elevado interés faunístico y florístico deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar su conservación.</p> <p>N3.1.1.2 No se permitirán aquellos proyectos de infraestructuras aéreas, en especial aerogeneradores y tendidos de alta tensión, en las zonas de cortados de interés para las aves.</p> <p>Es de aplicación la norma N.4.1.1.2 del Elemento Clave Flora Amenazada y de Interés, en relación con los usos y actuaciones que se realicen en enclaves con presencia de flora amenazada y de interés.</p> <p>Son de aplicación las medidas del Elemento Clave "Uso Público" en relación con el Objetivo operativo de "Regular las actividades de uso público del Lugar".</p>
3.1.2. Conocer las comunidades vegetales y especies de flora y fauna características de roquedos y foces.	<p>M3.1.2.1 Realización de prospecciones para determinar la presencia y estado de conservación de <i>Parnassius apollo</i>.</p> <p>Es de aplicación la medida M1.1.1.1 del Elemento Clave "Bosques autóctonos" en relación con la realización de una inventariación y cartografía de las nuevas superficies de hábitats del lugar.</p> <p>Es de aplicación la medida M.4.1.1.1 del Elemento Clave Flora Amenazada y de Interés en relación con la mejora del conocimiento de las especies de flora amenazada y de interés.</p> <p>Son de aplicación las medidas del Elemento Clave "Quebrantahuesos y otras aves rupícolas" en relación con el Objetivo operativo de "Conocer la evolución de las aves rupícolas".</p> <p>Son de aplicación las medidas del Elemento Clave "Murciélagos" en relación con el Objetivo operativo de "Mejorar el conocimiento acerca de la distribución y abundancia de los murciélagos".</p>



Bibliografía

Clavería V. (2015). *Plan de acción flora y hábitats singulares del LIC Sierra de Leire-Foz de Arbaion (ES0000123)*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Latasa, T. (2012). *Diagnóstico de la situación de las especies de lepidópteros diurnos incluidos en la Directiva de Hábitats. Informe para la cumplimentación del Artículo 17. Euphydryas aurina, Maculinea (Phengaris) arion y Parnassius apollo*. Aedemar. Informe Inédito. GAN-Gobierno de Navarra.

Lorda, M. (2001). *Flora del Pirineo navarro*. Guineana 7. 557pp.

Mijangos I., Biurrun I., Darquistade A., Herrera M. y Loidi J. (2004). *Nueva cartografía de los hábitats en los Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.) fluviales de Navarra*. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Olano, J.M., Peralta, J., Remón, J.L. y Ferrer, V. (2005). *Nueva cartografía de hábitats de interés comunitario (1:25.000) de la Directiva 92/43/CEE en los Lugares de Importancia Comunitaria de Navarra*. Informe inédito. GAVRN y Gobierno de Navarra.

Peralta J., Biurrun I., García-Mijangos I., Remón J.L., Olano J.M., Lorda M., Loidi J. y Campos J.A. (2013). *Manual de interpretación de hábitats de Navarra*. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.



4. FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS

Estado actual

Según la recopilación de Clavería V. (2015), las especies amenazadas y de interés presentes en el Lugar y seleccionadas como elemento clave son las siguientes:

) **Flora de roquedos y gleras:**

Asplenium petrarchae (Guérin) DC subsp. *petrarchae*

Minuartia mutabilis (Lapeyr.) Schinz & Thel. ex Becherer

Sarcocapnos enneaphylla (L.) DC

Valeriana longiflora Willk. subsp. *longiflora*

) **Flora de pastizales y claros y orlas de bosques**

Halimium umbellatum (L.) Spach subsp. *viscosum*

Narcissus asturiensis (Jordan) Pugsley subsp. *jacetanus* (Fern. Casas) Uribe-Echebarría

Orchis provincialis Balb. ex Lam. & DC.

Paeonia officinalis L. subsp. *microcarpa* (Boiss. & Reuter) Nyman

Teucrium pyrenaicum L. subsp. *guarensis* P. Monts.

Thymelaea pubescens (L.) Meissner

Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al.

Erinacea anthyllis Link subsp. *anthyllis*

Genista florida L. subsp. *polygaliphylla* (Brot.) Coutinho

Ranunculus ollisiponensis Pers.

) **Flora de zonas húmedas**

Juncus capitatus Weigel

Sphagnum denticulatum Brid.

) **Flora ligada a bosques**

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC)

En la mayoría de los casos no se dispone de información sobre las poblaciones de las especies, ni sobre sus áreas de presencia, por lo que únicamente se indican las zonas (localidades) donde aparecen.

Las referencias que se citan en el texto provienen de la bibliografía o de pliegos de herbario (ARAN: herbario Aranzadi; VIT: herbario del Museo de Ciencias Naturales de Vitoria-Gasteiz, JACA: herbario del Instituto Pirenaico de Ecología de Jaca, LORDA: herbario de Mikel Lorda).

Las cuadrículas UTM incluidas se encuentran en el sistema de referencia ED50. Esto implica que para las citas de cuadrículas UTM de 1x1 km, si utilizamos el sistema de coordenadas ETRS89 y mantenemos el nombre de la cuadrícula estaremos asumiendo un error, dado que la cuadrícula en ED50 y la otra en ETRS89 se solapan en un 67%. En el caso de las cuadrículas de 10x10 km el solapamiento es del 97%.

) ***Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae***

Helecho que en Europa y en la Península Ibérica se distribuye por la región mediterránea. En Navarra es una especie muy rara que se encuentra muy localizada, apareciendo en las foces de Lumbier y Arbaiun y en la localidad meridional de Fitero. Crece en fisuras de roquedos en ambientes caldeados.

Se conocen dos localidades en el Lugar, en Lumbier y a la salida de la Foz de Lumbier en Liédena (Montserrat, 1975 y Villar *et al.*, 1995). Esta especie se suele asociar al HIC 8210 pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

) ***Buxbaumia viridis***

Musgo boreal-montano, presente en varios países europeos y también en Norteamérica, este y suroeste de Asia. En Europa se encuentra ampliamente distribuido desde el sur de Escandinavia hasta las montañas meridionales, como Pirineos, Alpes y Cárpatos. En la Península Ibérica se limita al noreste del territorio, en el entorno de los Pirineos, donde encuentra su límite suroccidental de distribución europeo. En Navarra se localiza en el extremo Noreste del territorio, donde contacta con las poblaciones aragonesas como con la registrada para el Irati francés. Es una especie muy rara en Navarra, que vive sobre la madera muy descompuesta de troncos muertos y caídos sobre el suelo, en sitios sombríos. Puede crecer también sobre el suelo o sobre sustratos minerales ácidos (roca o arena) pero las citas de Navarra son siempre sobre troncos en descomposición.

Se ha citado en Irati, Aztaparreta, Leire y Sierra de Arrigorrieta. La única localidad conocida incluida en el LIC es la que se ubica en el barranco de Fuente Fría (Castillonuevo), en un hayedo con algunos pinos (*Pinus sylvestris*), por donde discurre el antiguo camino hacia Sangüesa. Existe información detallada acerca de esta población (Infante & Heras, 2012). Se ha constatado la presencia de *Buxbaumia viridis*, únicamente sobre madera de pino en descomposición (se desecha la posibilidad apuntada en Casas *et al.* 1977 de que fuera madera de haya), que es la mayoritariamente disponible en el barranco, a pesar de la casi ausencia de pinos en el fondo de este barranco. Es de hacer notar que la mayor parte de la madera disponible son piezas en general modestas en tamaño, y que parecen restos de sacas selectivas de pino, más o menos coetáneas (Infante & Heras, 2012).

Sólo el 14% de las piezas estudiadas mantenía esporófitos de *Buxbaumia viridis*, lo que es una tasa de ocupación bastante baja en términos absolutos, pero sorprendente si se tiene en cuenta la evolución del bosque en el barranco (Infante & Heras, 2012).

Infante & Heras (2012) indican la posibilidad de que en el caso de la Sierra de Leire, además del barranco Fuente Fría, es probable su presencia en los barrancos Vallenegra y de la Sierra, más al Este, y con menos probabilidad en el barranco Focillones, más al Oeste.

En la siguiente tabla pueden observarse todos los datos referentes a la población de *Buxbaumia viridis* en el LIC.

Tabla modificada de Infante & Heras (2012).

UTM10x10	XN52	XN52
UTM1x1		XN5724
Numero individuos (piezas madera ocupadas)	1	4
Numero esporofitos	3	27
Rango diametro de troncos ocupados (cm)	?	10 - 23
Rango pudrición de troncos ocupados	?	4 - 5
Número de piezas revisadas (% de piezas ocupadas Buxvir)		29 (14%)
% herbivoría		29%
Fecha	00/09/1973	09/05/2012
Fuente	(Casas <i>et al.</i> , 1977)	(Infante & Heras, 2012)

) ***Cytisus oromediterraneus***

Especie localizada en el centro y sur de Francia y el norte y centro de la Península Ibérica. En Navarra es una especie muy rara que se ha citado únicamente en una cuadrícula UTM de 1x1 km en la cresta de la Sierra de Leire. Crece en crestas, roquedos y matorrales en la alta montaña.

En el LIC únicamente se ha citado en un enclave en el cresterío de la Sierra de Leire (Romanzado), (Peralta, 1992; Villar et al., 1995). En el Lugar forma parte de matorrales altos y generalmente abiertos de *Genista florida* subssp. *polygaliphylla* (HIC 4090).

) ***Erinacea anthyllis* subsp. *anthyllis***

Planta del Mediterráneo occidental, presente en la Península Ibérica y norte de África. Se trata de una especie muy escasa en Navarra, que se ubica en las sierras de la zona media occidental de Codés y Costalerra y de la oriental en Leire, monte Selva (Petilla de Aragón) y Navascués. Habita en cresteríos venteados, donde forma matorrales pulviniformes, descendiendo a los claros del carrascal.

Esta especie se ha citado en matorrales pulviniformes en las zonas más pedregosas al oeste del pico Arangoiti, sobre suelos someros entre afloramientos de caliza y en lugares venteados (Peralta, 1992). Existen nueve citas en el Lugar (Erviti, 1978 y 1989, Fernández León, 1982, Peralta, 1992; Peralta *et al.*, 1992 y Coste, 1910); (ver Anexo en Parte 1). Se trata de la planta característica de los matorrales de *Erinacea anthyllis* (HIC 4090).

) ***Genista florida* subsp. *polygaliphylla***

Endemismo de las montañas del norte de la Península Ibérica, que alcanzan los Pirineos franceses. En Navarra sólo se conoce en la Sierra de Leire, poblaciones que son el nexo entre las cantábricas y las pirenaicas oscenses. Es una especie muy rara en Navarra, que aparece en claros y orlas de bosques sobre suelos ácidos o fuertemente descarbonatados.

Existen diez citas en el Lugar (Fernández León, 1982, Aizpuru *et al.*, 1987, Soulié, 1907, Ursúa & Báscones, 1987, Erviti, 1991, Lorda, 2001, Peralta, 1992, Peralta *et al.*,

1992 y Villar *et al.*, 1995); (ver Anexo en Parte 1). Es la planta característica de los matorrales de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* (HIC 4090).

) ***Halimium umbellatum* subsp. *viscosum***

Esta especie se distribuye por la Península Ibérica, Francia, noroeste de África, sur de Grecia, isla de Rodas y Líbano. En la Península Ibérica se localiza en el centro, este y sur de la misma. En Navarra es una especie muy rara, que se localiza únicamente en las sierras de Leire e Illón. Habita en matorrales sobre suelos arenosos ácidos.

En el Lugar se ha citado en la Sierra de Leire en Romanzado y Castillonuevo (Báscones *et al.*, 1981, Soulié, 1907, Coste, 1910, Peralta, 1992, Peralta *et al.*, 1992 y Peralta & Báscones, 1997); (ver Anexo en Parte 1). Especie propia del HP 4020* brezales prepirenaicos con *Genista anglica* (*Genista anglicae-Ericetum vagantis*).

) ***Juncus capitatus***

Esta especie se distribuye por gran parte de Europa, norte de Africa, Etiopía, montes del Camerún, Islas Canarias y Azores. En la Península Ibérica se extiende sobre todo por la mitad oeste y es raro en el resto. En Navarra es una especie rara, que ha sido citada únicamente en la oriental Sierra de Leire y en la occidental Sierra de Codés, entre Marañón y Cabredo. Crece en pastos arenosos con humedad temporal.

El hábitat de la Directiva Hábitat con el que se relaciona con el HP 3170* comunidades efímeras de suelos arenosos fugazmente encharcados (*Cicenetum filiformis*). Se trata de comunidades formadas por pequeños terófitos efímeros, que se desarrollan en los biotipos que se inundan hasta la primavera o comienzos de verano.

Juncus capitatus se ha citado en Grúmalo, que es una zona muy próxima al humedal de Lando. Dadas las referencias utilizadas en la época en la que se citó, puede que la cuadrícula UTM de esta cita no sea precisa, y que la especie se localice en dicho humedal (Coste, 1910, Soulié, 1907, Peralta, 1992 y Peralta *et al.*, 1992).

) ***Minuartia mutabilis***

Especie presente en los Alpes, montañas del centro de Francia, de Córcega y Pirineos. En Navarra es una especie muy rara, que aparece en escasas sierras del

este del territorio. Habita en fisuras de roquedos, crestones calizos pedregosos, soleados y venteados.

Se ha citado en la Sierra de Leire en Yesa, Fuente de San Virila y Romanzado, Grúmallo. (Lorda, 2001, Peralta, 1992 y Peralta *et al.*, 1992).

) ***Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus***

Esta especie es endémica del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, desde la Jacetania y Pirineo occidental hasta la Sierra de Francia, en el Sistema Central. Por su parte, la subespecie es endémica del centro-norte peninsular. En Navarra se distribuye por las montañas de su mitad septentrional, donde en determinadas zonas es muy abundante y en otras, como los valles de la vertiente atlántica, escasa. Se trata de una especie propia de pastizales y claros de bosques, presente generalmente en áreas de sustratos calizos.

En el Lugar se ha citado en el Puerto de Iso y Arangoiti (Uribe-Echebarría, 1998). Los hábitats de la Directiva Hábitats con los que se relaciona esta especie son el HIC 6210 prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) sobre suelos generalmente ricos en bases, que es HIP si existe una presencia notable de orquídeas, el HIP 6220* zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea* y el HIC 4090 brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

) ***Orchis provincialis***

Especie que en Europa se distribuye desde Galicia hasta más allá del Caúcaso; oeste de Asia, este y norte de Turquía y norte de África. En la Península Ibérica se localiza en el norte y oeste de la misma. En Navarra es una especie rara, que aparece dispersa por el tercio norte del territorio, y posee una cita aislada al sur de la Comunidad. Habita en pastos, claros de matorrales y márgenes de bosques.

En el Lugar se ha citado en el Puerto de Iso y Arangoiti (Lorda, 2001, Peralta, 1992, Peralta *et al.*, 1992 y 1994).

) ***Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa***

Esta especie se distribuye por el suroeste de Europa: Francia, España y Portugal. En la Península Ibérica por el centro, norte y este y sierras Béticas. En Navarra se encuentra muy restringida, con contadas localidades en las cuencas prepirenaicas, en el desfiladero de Oskia y en las Bardenas Reales. Habita en claros pedregosos de quejigares, carrascales y pinares de *Pinus halepensis*. Ocasionalmente se observa en espolones y cantiles calizos.

En el Lugar se cita en varias localidades en la Foz de Arbaiun (Ursúa & Bascos, 1987, Fernández León, 1982, Peralta, 1992, Peralta *et al.*, 1992, Lorda, 2001 y Villar *et al.*, 1995).

) ***Ranunculus ollissiponensis***

Endemismo de la Península Ibérica de óptimo iberoatlántico, con sus principales poblaciones en el cuadrante noroccidental, Sistema Ibérico septentrional y Andalucía. En Navarra es una especie muy rara, que se encuentra dispersa por el territorio. Se localiza en las sierras occidentales y orientales de la Navarra media, así como en las montañas pirenaicas. Habita en pastos y claros de matorral sobre sustratos pedregosos y repisas de roquedo sobre suelos muy pobres en bases.

Las localidades conocidas del LIC son La Cerrada (Romanzado), Barranco Fuentefría (Castillonuevo) y Paso Ancho (Romanzado) (Bascos & Peralta, 1989 y Peralta, 1992).

) ***Sarcocapnos enneaphylla***

Esta especie se distribuye por Marruecos, centro, este y sur de la Península Ibérica y Pirineos. En Navarra es escasa y está muy localizada en ambos extremos de la zona media, en las sierras calcáreas de Leire y Toloño. Coloniza paredones verticales o extraplomos, cantiles, paredes de cuevas, generalmente en áreas secas y cálidas, a menudo en solana.

Existen nueve citas en el Lugar (Erviti, 1978 y 1989, Peralta *et al.*, 1994, Peralta, 1992, Fernández León, 1982, Aizpuru *et al.*, 1993 y Villar *et al.*, 1995); (ver Anexo en Parte 1). El hábitat que ocupa habitualmente es el correspondiente al hábitat de la Directiva

8210, pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, en el que se recogen las comunidades submediterráneas de *Sarcocapnos enneaphylla* (*Asplenio csikii-Sarcocapnetum enneaphyllae*). Estas comunidades se ubican en roquedos extrapolados o verticales, normalmente de caliza.

) ***Sphagnum denticulatum***

Se localiza en la Europa occidental, siendo muy abundante en las islas británicas. En la Península Ibérica se distribuye de manera localizada por el centro y norte de la misma. En Navarra se ubica principalmente en enclaves turbosos del tercio septentrional del territorio, siendo su cita más al sur la ubicada en la sierra de Leire. Habita en enclaves turbosos e higroturbosos y manantiales, por lo general, en hábitats marcadamente ácidos y pobres en nutrientes.

Se conoce una única localidad conocida del LIC donde está citada la especie (Báscones *et al.*, 1984). Esta especie es propia de ambientes húmedos turbosos o higroturbosos, y se relaciona habitualmente con los hábitats de la Directiva Hábitats 7140 mires de transición, 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion* y 4020 brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

) ***Teucrium pyrenaicum subsp. guarensis***

Endemismo pirenaico y del Sistema Ibérico que en Navarra es raro y se distribuye por las sierras orientales (sierra de San Miguel, sierra de Illón, sierra de Leire). Se localiza en matorrales despejados y pastos, sobre terrenos margosos en ambientes de quejigal, carrascal y robledales de roble peloso.

Se conocen cuatro citas en el Lugar ((Peralta *et al.*, 1994, Aizpuru *et al.*, 1993, Erviti, 1989 y Villar *et al.*, 1995). El hábitat de la Directiva de Hábitat en el que vive esta especie es el HIC4090 brezales oromediterráneos de otabera, en los que domina *Genista hispanica subsp. occidentalis*.

) ***Thymelaea pubescens***

Endemismo del centro y este de la Península Ibérica. En Navarra se encuentra dispersa por diversos enclaves de la zona media oriental. Habita en matorrales y pastos sobre margas erosionadas en ambientes secos y soleados.

En el LIC ha sido citada en El Saso (Yesa), Biezcas y Foz de Lumbier (Lumbier), (Peralta, 1992, Peralta *et al.*, 1992 y Villar *et al.*, 1995). Esta especie suele relacionarse con el HIC4090 brezales oromediterráneos con aliaga, más concretamente con los tomillares y aliagares submediterráneos (*Thymelaeo ruizii-Aphyllanthetum monspeliensis*).

) ***Valeriana longiflora* subsp. *longiflora***

Endemismo del Pirineo central y Sistema Ibérico (La Rioja-Álava). En el Pirineo se distribuye por las Sierras Exteriores desde la Foz de Arbaiun (Navarra) hasta Ibars de Noguera (Lérida) y se extiende hacia el norte por la cuenca del Aragón Subordán. En Navarra se encuentra localizada en algunas foces y sierras prepirenaicas orientales. Habita en fisuras de paredes de roca, extraplomados o no, con preferencia por substratos calcáreos.

Existen cinco citas de esta especie dentro del Lugar (Aseginolaza *et al.*, 1984, Lorda, 2001, Villar *et al.*, 1995, Fernández-Casas, 1987, Peralta & Báscones, 1996, Peralta *et al.*, 1994, Peralta, 1992 y Peralta *et al.*, 1992) ; (ver Anexo en Parte 1). Habitualmente esta especie se relaciona con el HIC8210 pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, más concretamente con las comunidades de roquedos extraplomados o verticales (*Valeriano longiflorae-Petrocoptidetum hispanicae*).

Condicionantes

Salvo para el caso de *Buxbaumia viridis*, no se dispone de información precisa sobre la localización de las poblaciones de los taxones, ni de un diagnóstico adecuado sobre el estado de las mismas, sobre su evolución en el tiempo ni sobre su problemática actual (amenazas, riesgos). Tampoco se han estudiado en detalle los factores que les afectan, ni los problemas potenciales que pueden presentar.

) **Flora de roquedos y matorrales pedregosos**

La mayor parte de las especies seleccionadas son características de matorrales pedregosos, gleras, repisas y crestones de montaña, zonas en general poco o irregularmente transitadas por el ganado y en general para los intereses humanos, característica que garantiza en gran medida la conservación de sus poblaciones.

Suelen ser comunidades muy frágiles con pocos ejemplares y que viven aisladas. Los hábitats de roquedos presentan una reducida capacidad de regeneración, por lo que la reversión de afecciones significativas resulta complicada.

) **Flora de pastizales y claros y orlas de bosques**

En general las especies de pastizales y claros y orlas de bosque pueden verse afectadas por sobrepastoreo, infraestructuras ganaderas, ampliación de caminos existentes o construcción de nuevas pistas. Sin embargo, cabe destacar que para el mantenimiento de estos hábitats es necesaria la presencia de ganado.

En general se trata de comunidades frágiles y reducidas (a excepción, posiblemente, de *Narcissus asturiensis* subsp. *jacetanus*) por lo que las afecciones sobre las mismas son difícilmente reversibles.

) **Flora de zonas húmedas:**

Juncus capitatus se ha citado en Grúmalo, que es una zona muy próxima al humedal de Lando. Dadas las referencias utilizadas en la época en la que se citó, puede que la coordenada UTM no sea precisa y que esta especie se localice en dicho humedal. Esta especie puede verse afectada por la modificación del funcionamiento hidrológico en la zona por el sobrepastoreo, ya que el humedal de Lando es uno de los puntos de agua de la zona.

Sphagnum denticulatum puede verse afectado por la modificación del funcionamiento hidrológico en la zona, bien por la creación de tomas de agua o drenajes.

) **Flora de bosques:**

Buxbaumia viridis posee una población conocida en el LIC, en el barranco de Fuente Fría, situada sobre madera de pino en descomposición. Se trata de una pequeña

población que podría verse afectada por manejos forestales tales como la retirada de árboles muertos, el clareo del bosque, el aprovechamiento forestal sin repoblación o regeneración natural o las actividades que provoquen una fragmentación de hábitat. Asimismo se ha constado que la población de *Buxbaumia viridis* posee daños causados por herbívoros como los limacos.

Actualmente la calidad del hábitat para la especie en el barranco de Fuente Fría es mala debido que los pinos han sido eliminados de buena parte de la ladera de esta localidad, quedando *Buxbaumia viridis* restringida a madera ya vieja, que no parece tener fácil reemplazo en un futuro próximo.

Dos taxones están catalogados como "Vulnerables" en el Catálogo de la Flora amenazada de Navarra (Decreto Foral 94/1997). Se trata de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* y *Valeriana longiflora* subsp. *longiflora*. La inclusión en dicho Catálogo de una especie o población en la categoría de "Vulnerable", conlleva la aplicación del siguiente régimen jurídico:

-) La prohibición de su destrucción, corta o arranque intencionados así como la recolección de semillas, polen o esporas, en su área de distribución natural, sin autorización administrativa previa.
-) La prohibición de su posesión, naturalización, transporte, venta, exposición para la venta, intercambio, comercio, importación o exportación de ejemplares, así como de sus propágulos o restos, sin autorización administrativa previa.

Objetivos y medidas

Objetivo final	4.1. Mantener la viabilidad de todas las poblaciones de especies de flora amenazada y de interés
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
4.1.1. Garantizar la conservación de las especies de flora amenazada y de interés.	<p>M.4.1.1.1 Realización de un diagnóstico del estado de conservación de las especies de flora amenazada y puesta en marcha de un protocolo de seguimiento.</p> <p>N.4.1.1.2. Los usos y actuaciones que se realicen en enclaves con presencia de flora amenazada y de interés deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar su conservación.</p>



BORRADOR

Bibliografía

Aizpuru, I., Aseginolaza, C., Catalán, P., & Uribe-Echebarría, P. M. (1993) *Catálogo Florístico de Navarra*. Tomos I y II: Informe inédito. Dpto. Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

Aizpuru, I., & Catalán, P. (1984) *Presencia del carpe en la Península Ibérica*. Anales Jar. Bot. Madrid 41(1), 143-146.

Aizpuru, I., Catalán, P., & Aedo, C. (1987) *Aportaciones al conocimiento de la flora navarra*. Fontqueria 14 1-8.

Aseginolaza, C., Gómez, D., Lizaur, X., Montserrat, G., Morante, G., Salaberria, M. R., et al. (1984) *Catálogo Florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*: Gobierno Vasco. 1149 pp.

Báscones, J. C., & al. (1981) *Flora de Navarra. I. Cistáceas, Ericáceas, Caprifoliáceas*. Colección Diario de Navarra. Pamplona. 20.

Báscones, J. C., Garde, A., & Ederra, A. (1984) *Esfagnos y esfagnales de Navarra (España)*. Anales de Biología 2, 201-208.

Báscones, J. C., & Peralta, J. (1989) *Notas de Flora Navarra*. Príncipe de Viana. Supl. de Ciencias 9, 435-441.

Casas, C., Fuentes-Lasala, E., Ladero, M., & García-Gómez, R. (1977) *Zur Moosflora von Navarra (Nord-Ost-Spanien) 7. Mitteilung: Sierra de Leyre*. Herzogia 4, 345-350.

Clavería V. (2015). *Plan de acción flora y hábitats singulares del LIC Sierra de Leire-Foz de Arbaion (ES0000123)*. Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

Coste, H. (1910) *Catalogue des Plantes des Pyrénées (manuscrit) Circa*.

Erviti, J. (1978) *Notas de flora Navarra, Saponaria glutinosa Bieb. y otras especies interesantes*. Munibe (Ciencias Naturales) 30, 249-256.

Erviti, J. (1989) *Flora y vegetación de la Navarra media oriental*: Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

- Erviti, J. (1991) *Estudio florístico de la Navarra Media Oriental*. Fontqueria 31 1-133
- Fernández Casas, J. (1987) *Asientos para un atlas corológico de la flora occidental*, 6. *Mapas 36-40 y adiciones*. Fontqueria 14, 23-32.
- Fernández León, C. (1982) *Estudio fanerogámico de la foz de Arbayún y sierra de Leyre*.: Tesis de Licenciatura. Universidad de Navarra.
- García Bona, L. M. (2000) *Catálogo micológico de Navarra*. Pamplona: Gorosti. 142 pp.
- GAVRN. (2010) Revisión del inventario de humedales singulares de Navarra. 1ª aproximación.: Informe inédito. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra. Gobierno de Navarra, & Gestión Ambiental de Navarra.
- (2015) Base de datos georreferenciada para el registro de la monitorización de las especies de flora amenazada, de interés y exótica en Navarra.
- Infante & Heras (2012).
- Lorda, M. (2001) Flora del Pirineo navarro. *Guineana* 7: 1-557.
- Montserrat, P. (1975) Comunidades relicticas geomorfológicas. *Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles* 32(2), 397-404.
- Peralta, J. (1992) *Suelos y vegetación de la Sierra de Leyre*.: Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- Peralta, J., & Báscones, J. C. (1996) Comunidades rupícolas de Navarra. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54(1), 512-520.
- Peralta, J., & Báscones, J. C. (1997) Datos sobre los brezales con *Genista anglica* L. de las sierras meridionales de Alava y Navarra. *Itinera Geobotánica* 10, 353-363.
- Peralta, J., Báscones, J. C., & Iñiguez, J. (1992) Catálogo florístico de la Sierra de Leyre. *Príncipe de Viana. Supl. de Ciencias* 11/12 103-195
- Peralta, J., Biurrún, I., García-Mijangos, I., Remón, J. L., Olano, J. M., Lorda, M., *et al.* (2013) *Manual de Hábitats de Navarra*: Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.



Peralta, J., Pérez-Nievas, J. A., & Lorente, F. (1994) Descripción y cartografía de la vegetación y usos del suelo en diversas reservas naturales. RN-16. Foz de Arbayún: Gobierno de Navarra.

Soulié, J. (1907) Plantes observées dans les Pyrénées francaises et espagnoles (1907-1914): Manuscrit

Uribe-Echebarría, P. M. (1998) Sobre el grupo *Narcissus asturiensis* - *N. jacetanus* en la Península Ibérica J. Bot. Soc. bot. Fr. 5:147-154.

Ursúa, C., & Báscones, J. C. (1987) Notas botánicas de Navarra. Príncipe de Viana. Supl. de Ciencias 7:137-155.

Villar, L., Catalán, P., Guzmán, D., & Goñi, D. (1995) Bases técnicas para la protección de la flora vascular de Navarra: Informe inédito. Gobierno de Navarra.

BORRADOR

5. QUEBRANTAHUESOS, ÁGUILA DE BONELLI Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS

Estado actual

Quebrantahuesos

En Europa ocupa únicamente áreas montañosas y presenta la principal población en Pirineos y áreas montañosas cercanas, con un centenar de unidades reproductoras activas (104 en 2014). El otro reducto europeo importante se sitúa en los Alpes, con 25 parejas activas fruto de un programa de reintroducción. Existen sendos programas de reintroducción de la especie en la montañas cantábricas y en Andalucía. A niveles europeo y estatal, así como en Navarra, la especie sufrió una regresión dramática de su población y de su área de distribución hasta los años setenta del siglo pasado; posteriormente las medidas de protección y conservación (Margalida y Bertran, 2005), han permitido la recuperación de la población pirenaica aunque el área de distribución no se haya incrementado de manera considerable, dada la elevada filopatria de la especie.

En Navarra habita el ámbito pirenaico y las sierras de Urbasa, Andia y Aralar. Tras unos años con situación poblacional extremadamente delicada en Navarra, la especie ha aumentado sus efectivos reproductores, a pesar de lo cual todavía existen áreas que le son potencialmente aptas y que no se han ocupado; desde mediados de los noventa. En Navarra se considera que la evolución poblacional ha permanecido prácticamente estable desde finales de los años 90, si bien ha habido una reubicación territorial con fenómenos de abandono/colonización de territorios (Llamas A., 2014). Navarra cuenta con 7-9 territorios. Esta variación numérica se explica por la existencia de dos territorios compartidos con Aragón que se consideran navarros o no según la ubicación concreta del nido en cada temporada. De estos territorios entre 3-5 están ocupados por unidades reproductoras.

En el Lugar se encuentra uno de los territorios reproductores históricos de quebrantahuesos (Arbaiun-Leire). Este territorio mantiene varios nidos dentro de la ZEPA de Arbaiun-Leire, en la Foz de Arbauin y cortados de Leire; pero también se ha reproducido en nidos ubicados en los Lugares cercanos ZEPA de Foces de Benasa y Burgui (ES0000481) y LIC de Sierra de Ugarra (ES2200026).

Unidad reproductora	1 ^{er} año	Nº celos	Puestas	Pollos nacidos	Pollos volados	Producc/puesta	Producc/celo
Arbaion-Leire	1984	21	10	6	5	0,50	0,24

Tabla: Parámetros reproductores del territorio de quebrantahuesos de la ZEPA.
Fuente: Gobierno de Navarra y GAN (2014).

Las medidas de conservación desarrolladas en las últimas décadas han permitido recuperar la población pirenaica, pasando de las 38 parejas reproductoras en 1978 (Heredia R., 1991) a las 104 actuales. Sin embargo, el importante aumento poblacional no se ha visto reflejado en un incremento sustancial de su área de ocupación. Por otro lado, algunos parámetros reproductores han disminuido también en este periodo. En la población aragonesa la productividad ha pasado de 0,71 (periodo 1988-92) a 0,32 (2010-2014). Sin embargo, debido al aumento poblacional, el número de pollos volados por temporada se mantiene, o incluso aumenta, en este periodo (Gobierno de Aragón, 2013 y Guzmán D. *et al.*, 2014). En Navarra la productividad media es de 0,23 pollos volados por territorio controlado (1979-2014), observándose también una ligera tendencia a la baja: 0,32 (1979-1988) y 0,25 (2005-2014).

La recuperación poblacional se ha realizado principalmente mediante programas de alimentación suplementaria que han disminuido la mortalidad preadulto (Margalida y Beltrán, 2005). No obstante, los comederos ubicados en el núcleo del área de reproducción han favorecido agrupaciones de aves no territoriales dentro del área óptima de cría, favoreciendo la saturación del hábitat y la aparición de consecuencias demográficas indeseadas, como son la bajada de la productividad, retraso de la edad de reproducción, etc. (Margalida, 2011). La alimentación suplementaria específica también se ha propuesto como medida de gestión para mejorar la productividad en ciertos territorios de hábitat subóptimo y como medida para favorecer la expansión territorial de la especie.

Águila de Bonelli

En 2006 se estimó la población estatal de águila de Bonelli en unas 750 parejas (Del Moral, 2006), lo que supone el 75% de la población europea. El 80% de la población ibérica se concentra en el sur de la Península. En Navarra actualmente se considera que existen cuatro territorios, encontrándose dos de ellos en lugares limítrofes con La Rioja. Únicamente uno de ellos estaba ocupado en 2014 por una pareja de adultos reproductores (Fernández y Azkona, 2014). Este territorio, aunque limítrofe se

encuentra casi totalmente en La Rioja, por lo que en Navarra se puede considerar que no existe ningún territorio ocupado.

En relación con el estado de conservación, en la Península Ibérica se observa que las zonas más alejadas del núcleo de población más denso de la especie (región sur del litoral mediterráneo) presentan una tendencia poblacional mucho más negativa. El norte de Aragón, Navarra, Comunidad Autónoma del País Vasco, Castilla y León, Madrid y noreste de Castilla-La Mancha, de seguir la tendencia mostrada, podrían quedar sin efectivos de águila de Bonelli en las próximas décadas (Del Moral, 2006).

En Navarra se ha cumplido la tendencia negativa prevista en el último censo nacional. Históricamente se tienen referencias de siete parejas establecidas (Elósegui, 1985; Insausti, 1986; Gobierno de Navarra, 2000). A finales de la década de los 80 del siglo pasado sólo quedaban 3 parejas; esta población se mantuvo (2-3 parejas asentadas) hasta el año 2005. En el periodo (2006-2014) los territorios ocupados por adultos reproductores han estado entre 1-2; con un único territorio ocupado en los últimos tres años (Fernández y Azkona, 2014). Por otra parte, los parámetros reproductores también presentan una tendencia claramente negativa. La productividad media de la especie en Navarra ha pasado de 1,07 pollos por pareja y año (Gobierno de Navarra, 2000) a 0,70 pollos volados por pareja y año (Fernández y Azkona, 2014). El análisis de estas cifras es más alarmante si se tiene en cuenta que no se ha producido ninguna reproducción con éxito en Navarra desde el año 2004, en el que voló un pollo en la pareja denominada Pamplona (Fernández y Azkona, 2013).

En la ZEPA de Arbaiun-Leire existían dos territorios de esta especie hasta la década de los años 1980 (Elósegui, 1985; Insausti, 1986). Elósegui (1985) apunta a la persecución directa como causa de esta desaparición.

Condicionantes

Todas las especies incluidas en este apartado ocupan, en la Navarra media, sierras en las que existen roquedos que utilizan como lugares de nidificación; sin embargo, sus hábitats de alimentación están constituidos fundamentalmente por zonas de mosaico con matorral y pastizal. En efecto, quebrantahuesos, buitre leonado y alimoche común prospectan estas áreas en las que existen ungulados domésticos (Donázar, 2005; Campión, 2004) mientras que águila real y búho real cazan en ellas presas de tamaño medio.

La dieta de las tres especies en el entorno del Lugar está compuesta principalmente por restos de ungulados domésticos y silvestres. Su estrategia de búsqueda de alimento consiste en frecuentar áreas en las que la existencia de alimento es más predecible, es decir, áreas de pastoreo extensivo o lugares con altas densidades de ungulados silvestres pero también muladares o puntos de alimentación suplementaria. El mantenimiento de la ganadería extensiva y un adecuado manejo de los cadáveres resultan fundamentales para garantizar los recursos tróficos para los tres carroñeros. En el caso del alimoche se ha comprobado que el abandono de las prácticas agropastorales tradicionales influye negativamente en la distribución de la especie (Mateo-Tomás y Olea, 2015).

Las tres especies de buitres utilizan los muladares para obtener alimento. El buitre leonado es el más beneficiado de estas fuentes de alimentación predecible; sin embargo también pueden tener importancia para individuos no adultos de quebrantahuesos en invierno y de jóvenes y no reproductores de alimoche común antes de migrar.

El Lugar está incluido como Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario según Orden Foral 46/2014. Asimismo existen tres muladares autorizados por medio de la citada Orden Foral en las inmediaciones del Lugar (Lumbier, Napal y Navascués). También se mantiene en las inmediaciones un puntos de alimentación suplementaria (PAS) específica para el quebrantahuesos (Napal).

Todas las especies de rupícolas, y muy especialmente el quebrantahuesos y alimoche, son sensibles a determinadas actividades en las inmediaciones de sus puntos de nidificación. Las principales amenazas potenciales son las molestias asociadas a las batidas de jabalí, los trabajos forestales en periodos críticos de reproducción y puntualmente, la afluencia de personas o actividades de ocio en los cortados. En el caso de las batidas de caza, desde la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se actúa para evitar las molestias en nidos de quebrantahuesos por la realización de batidas de caza mayor en sus proximidades. Sin embargo, no existe un protocolo por escrito.

Se desconoce el alcance total que la actividad de la escalada, en particular, y de otras actividades de deporte y ocio en los cortados o inmediaciones (parapentismo, extreme trails, etc.) pueden tener sobre la reproducción o distribución de los territorios de aves

rapaces rupícolas en el Lugar. Estas actividades se tratan en el Elemento Clave "Uso Público".

Las aves que consumen carroña están sometidas a la amenaza de la intoxicación por productos químicos, bien sea esta intencionada o no. El envenenamiento intencionado está considerado delito según el código penal y está siendo perseguido por las administraciones competentes a nivel estatal y regional. Al mismo tiempo, la presencia de tóxicos químicos en las carroñas de ungulados salvajes (plomo) o domésticos (AINE, organoclorados, PBCs) también se ha comprobado como un problema grave para las poblaciones de necrófagas. Se desconoce la incidencia de la contaminación química en los parámetros demográficos de las poblaciones de necrófagas dentro del Lugar. Las necrófagas consumen también los restos del despique de caza mayor que se ponen a su disposición. Se desconoce la incidencia cuantitativa de los restos de plomo presentes sobre las aves necrófagas que los consumen.

Se han identificado los paisajes mediterráneos abruptos de mosaicos de vegetación, con abundancia de monte bajo y cultivos de cereal, como hábitats reproductores seleccionados positivamente por el águila de Bonelli (Rico-Alcázar *et al.*, 2001, Sánchez-Zapata *et al.*, 1996; Sánchez-Zapata y Calvo, 1999).

Las tasas de productividad de las parejas de águila de Bonelli establecidas en Navarra están disminuyendo hasta umbrales que difícilmente pueden compensar las bajas de la subpoblación navarra. De este modo no se producen nuevos reclutamientos en las parejas y los territorios son abandonados.

Existen ocho tendidos eléctricos en el interior del Lugar y, especialmente, en sus inmediaciones que presentan ciertos riesgos de colisión y de electrocución para grandes aves (quebrantahuesos, buitre leonado, alimoche común, águila real, búho real); para todos ellos rigen la normativa electrotécnica regional (Decreto Foral 129/1991) así como la normativa para prevenir accidentes por electrocución y colisión (Real Decreto 1432/2008, Resolución 1150/2013, de 31 de diciembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua.).

En primer lugar, dentro del Lugar se encuentran la línea de transporte (220 KV) que discurre por el interior del Lugar, paralela a la autovía Pamplona/Iruña-Jaca, uno de cuyos puentes cruza la Foz de Lumbier; en el Lugar está parcialmente señalizada con salvapájaros para reducir el riesgo de colisión.

La línea de servicio a las infraestructuras de Arangoiti se encuentra señalizada también con salvapájaros y está soterrada en su tramo final, en lo alto de la Sierra de Leire.

Por otra parte, en las proximidades de los límites del Lugar se localizan los tendidos de 66 y 13.2 KV que discurren paralelos, cerca del nuevo trazado por Iso de la carretera Lumbier-Navascués/Nabaskoze, aunque sólo la primera se encuentra parcialmente señalizada con salvapájaros. Diversas líneas de tercera categoría dan servicio a las distintas poblaciones del entorno del Lugar, destacando por su longitud la de Salvatierra-Castillonuevo-Bigüézal, que no presenta riesgos elevados. Las líneas de tercera categoría que llegan a las localidades de Romanzado no presentan en general riesgo de colisión o electrocución, a excepción de apoyos puntuales en el tendido que llega a Usun o en las proximidades de Domeño, donde existen sendos apoyos con cable sobreelevado. Finalmente, hay que señalar la existencia de varios tendidos de tercera categoría al sur de Lumbier, que dan servicio a una industria y a una granja, el primero de los cuales se encuentra señalizado con salvapájaros. En estas zonas es muy elevado el tránsito de estas grandes rapaces.

El descenso en el número de territorios ocupados por alimoche común en algunas zonas de Navarra, cuando se mantiene la productividad media, muestra en este caso la existencia de mortalidad adulta y no la ausencia de alimento; en esta especie, además, interviene el hecho de ser migrante transahariana lo que supone que puede estar sufriendo presiones adicionales en los cuarteles de invierno.

La conservación de las poblaciones de las aves rupícolas tratadas en este Elemento Clave implica la protección de poblaciones de otras aves catalogadas de similares requerimientos de hábitat, tales como búho real (*Bubo bubo*), roquero solitario (*Monticola solitarius*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Alimoche común

El Alimoche común ocupa de manera disjunta distintas zonas de Africa, Caúcaso, India, Asia Menor, Asia Central y el área circunmediterránea; las poblaciones del Paleártico invernan en el África subsahariana. Se estima que la población de la especie en Europa estaría comprendida entre 2.900 y 7.200 parejas. En España se estimó en 2000 una población de 1.320-1.480 parejas reproductoras (Donazar, 2003). En Navarra, en 2010 se estimaron 129 parejas, lo que suponía un descenso del 19%

con respecto a las 159 parejas conocidas en 2000. El Lugar constituye un área de gran importancia para la especie en Navarra, ya que en este espacio se censaron dieciséis parejas de Alimoche común (Fernández y Azkona, 2010a), es decir, el 12,40% de la población reproductora de Navarra. Seis de ellas en la Foz de Arbaiun, dos en la Foz de Lumbier, tres en La Piedra y San Adrián, tres en los cortados de la sierra de Leire y dos más en Usun y barranco de Ibarra.

Salvo alguna excepción, la tendencia general durante los últimos veinte años de la población ibérica de la especie y en concreto de la navarra, ha sido de claro declive; aunque la población parece haberse mantenido en zonas de montaña o donde existe un uso ganadero extensivo, en áreas agrícolas intensivas se ha producido un claro descenso, descenso que se considera muy importante en el valle del Ebro (Donázar, 2003). En Navarra, el descenso poblacional ha sido también desigual según comarcas biogeográficas. Así, las poblaciones se han mantenido en toda la mitad occidental de Navarra, incluso con ligeros incrementos en la Zona Noroccidental, Tierra Estella y la Ribera; mientras que el descenso de los efectivos ha sido acusado en el Pirineo, la Zona Media Oriental y, sobre todo, en Bardenas (Fernández y Azkona, 2010a).

Buitre leonado

Especie de distribución paleártica. La población española se estimó en unas 22.000 parejas en 1999 (Del Moral y Martí, 2001; Martí, 2003) y unas 25.000 en 2009 (Del Moral, 2009). La especie sufrió un notable declive en la primera mitad del siglo XX, debido a la persecución directa y al efecto del veneno; cuando prácticamente se abandonaron estas prácticas, se asistió a un espectacular crecimiento poblacional desde los años 70, ya que había una importante disponibilidad de alimento y de hábitats de cría apropiados. Ya a comienzos del siglo XXI, este crecimiento se ha moderado. En Navarra en 2009 se han estimado 2.783 parejas reproductoras, distribuidas en 82 colonias frente a las 312 parejas contabilizadas en 1979 (Fernández y Azkona, 2009).

En el Lugar se contabilizaron 477 parejas reproductoras en 2009, en cuatro colonias: Arbaiun, con 228 parejas, Lumbier, con 184, Barranco Grande, con 7, y Leire, con 58. En todas ellas se ha constatado un descenso general (a excepción de Leire) desde 2004, notable además en Arbaiun y Leire, tras incrementos sostenidos desde 1979.

Colonia	1979	1984	1989	1994	1999	2004	2009	(04-09):
Arbaiun	52	103	144	239	243	288	228	-4,56%
Lumbier	28	57	118	165	213	246	184	-5,64%
Bco. Grande	-	-	8	14	6	11	7	-8,64%
Leire	5	9	20	27	36	46	58	4,75%
	85	169	290	445	498	591	477	

Tabla: Evolución de las colonias de Buitre en el Lugar. Fuente Azkona y Fernandez, 2009. Se aporta también el descenso medio anual para el período 2004-09.

En Navarra, los resultados del censo de 2009 muestran que se están produciendo importantes cambios demográficos en la población de Buitre leonado. Tras unos años de crecimientos muy importantes, en este último quinquenio se ha pasado a una tendencia a la estabilización de las poblaciones y a una redistribución espacial de sus efectivos. En general, se consolida la tendencia a un mayor equilibrio territorial, con un aumento de la población en las comarcas con menor densidad (Noroccidental y Ribera) y un descenso de los efectivos en las comarcas más pobladas (Prepirenaica y Zona media occidental); lo que conlleva una mayor dispersión de la población regional (Fernández y Azkona, 2009).

Águila real

Es una especie de distribución fundamentalmente holártica. En la Península Ibérica presenta una distribución amplia aunque heterogénea, ocupando fundamentalmente los principales sistemas montañosos, incluyendo Pirineos. Aunque se encuentra en toda Navarra, es más escasa en La Ribera y el noroeste.

Se trata de una especie generalista, que habita diferentes hábitats, especialmente espacios abiertos. La mayoría de los nidos se ubican en roquedos, aunque en la Depresión del Ebro alrededor del 40% de las parejas sitúan sus nidos en árboles (Arroyo, 2003).

La población reproductora española se ha estima en 1.277-1.294 parejas. Entre 1960 y 1990 la población española sufrió un notable declive que se ha estimado en la pérdida de un 30% de territorios; posteriormente, sin embargo, la población se estabilizó y recuperó su presencia en algunas zonas. La población navarra en 2010 incluía un total de 48 territorios, lo que representa un incremento del 17% de los efectivos con respecto al año 2000 (Fernández y Azkona, 2010b). Existen, no obstante

algunas dudas acerca de la metodología de censo, que pudiera sobreestimar el número de parejas de esta especie.

En el Lugar existe actualmente un territorio de águila real que se mantiene desde los años 80 del siglo pasado (Fernández y Azkona, 2010b).

Halcón peregrino

Especie cosmopolita; en la Península crían en torno a 2500 parejas (Gainzarain *et al.*, 2003). Es probable que se haya producido un crecimiento de la población española en los últimos años, a pesar de que en algunas zonas ha disminuido notablemente. Heredia *et al.* (1988) apuntan una tendencia estable en el conjunto del país, con regresiones locales en áreas con elevada presión humana. En Navarra se localizaron 76 parejas durante la temporada de cría de 2010, cifra que representa un incremento de casi el 3% con respecto a lo contabilizado en el año 2000 (Fernández y Azkona, 2010c).

En el Lugar se mantienen cuatro territorios de cría, tres de ellos conocidos desde los años ochenta del siglo pasado y el otro desde los noventa (Fernández y Azkona, 2010c); dos de estos territorios están en los cortados de Leire, otro en Arbaiun y el cuarto en los cortados de La Piedra y San Adrián.

Acciones actuales

El quebrantahuesos cuenta con un Plan de Recuperación (Decreto Foral 95/1995) en el cual se define el ámbito de aplicación y vigencia del mismo y se establecen los objetivos y medidas concretas para la conservación, seguimiento y control, investigación y educación y divulgación. Existe, además, un plan coordinado de actuaciones para la especie en todo el Pirineo y, a escala estatal, una Estrategia para la Conservación del Quebrantahuesos.

Anualmente, el personal de campo de la Administración ambiental controla los territorios reproductores de quebrantahuesos en Navarra. Este seguimiento se enmarca en los completos de la población reproductora de quebrantahuesos a lo largo de toda la cordillera pirenaica para establecer la población reproductora anual y parámetros demográficos del contingente pirenaico.

El Decreto Foral 15/1996 aprueba el Plan de Recuperación del águila de Bonelli en Navarra y en él se establece la finalidad, ámbito de aplicación, objetivos y actividades que el Plan debe desarrollar en Navarra.

Dentro del programa de actuaciones del citado plan, el Gobierno de Navarra viene desarrollando anualmente: un seguimiento de la reproducción, un control de las bajas y altas de la población reproductora y la revisión de los territorios abandonados y posibles colonizaciones.

Quinquenalmente se llevan a cabo censos de buitre leonado en Navarra. Cada diez años se censan en Navarra águila real, alimoche común y halcón peregrino. Para el búho real no se realizan seguimientos programados de sus poblaciones.

A través del proyecto de cooperación territorial España-Francia-Andorra NECROPIR (2007-2013), enmarcado en el programa POCTEFA, se ha trabajado sobre las aves necrófagas en el ámbito pirenaico creando un observatorio pirenaico de necrófagas. En concreto se han ejecutado acciones para el seguimiento de las poblaciones de quebrantahuesos, alimoche, buitre leonado y milano real; para estudiar el papel de las necrófagas y análisis de las potencialidades del medio y de las interrelaciones entre la actividad pastoral y la presencia de estas especies; causas de mortalidad; conservación de zonas sensibles, recuperación de hábitats y gestión concertada, entre otras.

La Orden Foral 46/2014 regula la alimentación de especies necrófagas con subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH), bien en muladares o bien en Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario (ZPAEN). Con ella se da cobertura legal para que las aves necrófagas dispongan de suficientes recursos alimenticios provenientes de la ganadería extensiva.

La Dirección General de Medio Ambiente puso en marcha en 2004 el "Programa de Adecuación de la red de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en Navarra", en el que se aborda la problemática y corrección de los tendidos.

En estos momentos en Navarra hay una línea de trabajo para la detección del uso de venenos y del nivel de tóxicos en las especies de aves necrófagas. Se analizan los

cadáveres de estas aves encontrados así como los ejemplares capturados específicamente para su análisis o para su individualización.

Entre 1997 y 2000 se desarrolló un Proyecto LIFE-Naturaleza para la recuperación del águila de Bonelli en Navarra (LIFE96 NAT/E/3114) que, entre otras acciones, conllevó: la corrección de tendidos con riesgo de electrocución y/o colisión en territorios ocupados y abandonados; la revisión y adecuación de los planes de ordenación cinegética de los cotos de caza; el desbroce de matorral en territorios excesivamente homogeneizados; la regulación de la escalada deportiva; el análisis de los niveles de contaminantes en las puestas abandonadas; el estudio del uso del espacio por los adultos y los pollos volados; la puesta en marcha de una campaña de sensibilización entre la opinión pública, etc.

Anualmente se realizan análisis forenses de los pollos muertos, de los niveles de contaminantes en huevos y de la ultraestructura de las cáscaras para comprobar su fecundidad. Desde 2005 se ha establecido un protocolo para el anillamiento de todos los pollos volados en Navarra.

Actualmente (2013-2017) se está desarrollando el proyecto LIFE+ Naturaleza LIFE BONELLI (LIFE12 NAT/ES/000701). El proyecto LIFE BONELLI tiene como objetivo la recuperación de la población de águila de Bonelli mediante la realización de un programa conjunto de recuperación en diversas poblaciones de su área de distribución de la Península Ibérica y Baleares. El proyecto abarca acciones de mejora de hábitat, eliminación de factores de riesgo y amenaza, reintroducción y refuerzo poblacional y estudio de las relaciones entre las diferentes subpoblaciones, todo esto con el apoyo de acciones comunes de gestión, concienciación y difusión de los resultados del proyecto. En la ZEPA de Arbaiun-Leire está previsto realizar las siguientes acciones de conservación:

- Acción C.1. Realización de desbroces de matorral mediterráneo en paisajes cerrados y homogeneizados (10 has ejecutadas).
- Acción C.4. Reforzamiento poblacional mediante la liberación de jóvenes de águila de Bonelli. Hasta la fecha se han liberado en la ZEPA cinco jóvenes en mayo-junio de 2015.
- Acción C.5. Seguimiento del territorio histórico de reproducción ante una posible recolonización.

Objetivos y medidas

Objetivo final	5.1 Garantizar las condiciones de hábitat necesarias para la presencia de aves rupícolas
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
5.1.1 Conocer la evolución de las aves rupícolas.	<p>M5.1.1.1 Continuación de las labores de monitorización anual del quebrantahuesos, que se vienen realizando en el Lugar y su entorno.</p> <p>M5.1.1.2 Continuación con las labores de monitorización anual del águila de Bonelli que viene realizando el Gobierno de Navarra.</p> <p>M5.1.1.3 Continuación de la monitorización de las poblaciones de buitre leonado, águila real, alimoche común y halcón peregrino que se vienen realizando en el Lugar y su entorno.</p>
5.1.2 Mantener la oferta trófica necesaria para las especies rupícolas.	<p>M5.1.2.1 Se garantizará el abastecimiento de los recursos tróficos de manera que exista disponibilidad de alimento para el quebrantahuesos y demás aves necrófagas a lo largo de todo el año.</p> <p>Son de aplicación las medidas y directrices del Elemento Clave "Pastizales y matorrales" en relación con los objetivos de "Realizar un manejo de los pastos y matorrales que permita su conservación." y "Desarrollar y fomentar ayudas al sector ganadero para garantizar un modelo de explotación compatible con la conservación de pastizales y matorrales de interés comunitario y de sus valores naturales asociados".</p>
5.1.3 Realizar un reforzamiento poblacional de águila de Bonelli.	<p>M5.1.3.1 Realización de reforzamientos poblacionales mediante la liberación de ejemplares en la naturaleza por medio de la técnica de crianza campestre o <i>hacking</i>.</p>
5.1.4 Reducir y eliminar los factores de riesgo para especies rupícolas.	<p>M5.1.4.1 Continuación con el proceso de corrección de tendidos eléctricos peligrosos para aves en el lugar y su entorno.</p> <p>M5.1.4.2 Se establecerá un protocolo escrito que detalle el procedimiento de actuación entre distintas unidades de la Dirección General con competencias en materia de medio ambiente para garantizar que las batidas de caza no interfieren con la nidificación de las especies rupícolas.</p> <p>N5.1.4.3 Las actividades cinegéticas en las Reservas Naturales de la Foz de Arbañun, Acantilados de la Piedra y San Adrián y Foz de Lumbier se regularán en el Plan de Ordenación Cinegética correspondiente. En todo caso, y en los cortados de estas Reserva Naturales, no se realizarán batidas de caza a menos de 100 m de distancia del cortado, desde su parte superior, a partir del 31 de diciembre.</p> <p>D5.1.4.4 En los Planes de Ordenación Cinegética, la superficie de las Reservas Naturales incluidas en el Lugar será considerada como Reserva o Refugio de caza.</p> <p>D5.1.4.5 Se aplicará el protocolo de actuación establecido por el Gobierno de Navarra para animales envenenados en el caso de</p>



	<p>detectar cadáveres con sospecha de envenenamiento.</p> <p>D5.1.4.6 Se tomarán las medidas necesarias para controlar los parámetros de calidad y sanitarios de la alimentación suplementaria puesta a disposición de las aves necrófagas.</p> <p>Es de aplicación la Directriz 2.1.1.13 del Elemento Clave "Matorrales y Pastizales" relativa a evitar la realización de desbroces en los límites de los cortados de las Reservas Naturales</p> <p>Es de aplicación la Medida 2.1.2.3 y la Norma 2.1.2.5 del Elemento Clave "Matorrales y Pastizales" relativa a evitar el ahogamiento de especies de fauna silvestre en las balsas.</p> <p>Son de aplicación las normas del Elemento clave "Roquedos y foces" relativas a evitar afecciones a los hábitats y especies asociados a roquedos.</p> <p>Son de aplicación las directrices y medidas del Elemento clave "Uso Público" en relación con el objetivo operativo "Regular las actividades de uso público del Lugar".</p>
--	--

BORRADOR

Bibliografía

Arroyo, B. (2003). *Águila real, Aquila chrysaetos*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 188-189. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Campión, D. (2004). La fragmentación del hábitat mediterráneo y su efecto sobre la distribución, densidad de población y conservación de las poblaciones de aves de presa. PhD thesis, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.

Del Moral, J. C. (Ed.) (2006). *El águila perdicera en España. Población en 2005 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. (Ed.). (2009). *El buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Martí, R. (Eds.) (2001). *El buitre leonado en la Península Ibérica. III Censo Nacional y I Censo Ibérico Coordinado, 1999*. Monografía n.º 7. SEO/BirdLife. Madrid.

Donázar, J.A. (2003). *Alimoche común, Neophron percnopterus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 166-167. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Donázar, J. et al. (2005). *Aplicación de modelos predictivos en la selección del cortado de nidificación por el quebrantahuesos en los Pirineos: cambios a largo plazo (1991-2002)*. *Biología de la conservación del quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en España*. O. A. d. P. Nacionales. Madrid.

Elósegui, J. (1985). *Atlas de aves nidificantes de Navarra*. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.

Fernandez, C. & Azkona, p. (2009). *Censo Nacional y estima de la productividad del Buitre leonado (Gyps fulvus) en Navarra (2009)*. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

Fernández, C. y Azkona, P. (2010a). *Censo de la población reproductora de alimoche común (Neophron percnopterus) en Navarra (2010)*. *Seguimiento de Rapaces*



Necrófagas en Navarra Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

Fernández, C. y Azkona, P. (2010b). *Censo de la población reproductora de águila real (Aquila chrysaetos) en Navarra (2010)*. Seguimiento de Rapaces Necrófagas en Navarra Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

Fernández, C. y Azkona, P. (2010c). *Censo de la población reproductora de halcón peregrino (Falco peregrinus) en Navarra. Seguimiento de Rapaces Necrófagas en Navarra* Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Navarra. Pamplona

Fernández, C. y Azkona, P. (2013). *Control de la población y seguimiento de la reproducción del águila de Bonelli (Aquila fasciata) en Navarra (2013)*. Gobierno de Navarra. Informe interno.

Fernández, C. y Azkona, P. (2014). *Control de la población y seguimiento de la reproducción del águila de Bonelli (Aquila fasciata) en Navarra (2014)*. Gestión Ambiental de Navarra-Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Gobierno de Navarra. Informe interno.

Gainzarain, J.A., Rodríguez, A.F. y Arambarri, R. (2003). *Halcón peregrino, Falco peregrinus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 204-205. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Gobierno de Aragón (2013). *Seguimiento del quebrantahuesos en Aragón. Resultado de la reproducción temporada 2012-2013*. Informe Inédito. Servicio de Biodiversidad. Gobierno de Aragón.

Gobierno de Navarra (2000). *Memoria técnica final (1997-2000) del Proyecto LIFE-Naturaleza (LIFEE96NAT/E/3114) para la Recuperación del águila de Bonelli (Aquila fasciata) en Navarra*. Informe inédito. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. 78 pp.

Gobierno de Navarra y GAN (2014). *Gypaetus barbatus*. Base de datos de seguimiento del quebrantahuesos en Navarra. Datos Inéditos. GAN-Gobierno de Navarra.

Guzmán, D., Alcántara, M. y Martínez, Ch. (2014). *Seguimeinto del quebrantahuesos en Aragón, 2013-2014*. Informe Inédito. Gobierno de Aragón.

Heredia, R. (1991). Biología de la reproducción. Pp. 27-38. Heredia, R., Heredia, B. (Eds.). *El quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos*. Características ecológicas y biología de la conservación. Colección Técnica. Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.

Insausti, J.A. (1986).- *Biología del águila perdicera Aquila fasciata en Navarra*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Navarra, Pamplona.

Llamas, A. (2014). *Seguimiento de la población reproductora de quebrantahuesos en Navarra. Resultados de la temporada 2013-2014*. Informe Inédito. GAN y Gobierno de Navarra.

Mateo-Tomás, P y Olea, P. P. (2015). *Livestock-driven land use change to model species distributions: Egyptian vulture as a case study*. Ecological Indicators 57(2015): 331-340.

Margalida, A. (2011). *Quebrantahuesos – Gypaetus barbatus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Bautista, L. M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Margalida, A. y Bertran, J. (2005). *Ecología trófica del quebrantahuesos en el Pirineo. Biología de la conservación del quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en España*. En Margalida, A. y Heredia, R. (eds.). En Margalida, A. y Heredia, R. (eds.). *Biología de la conservación del Quebrantahuesos Gypaetus barbatus en España*: 21-37. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.

Martí, R. (2003). *Buitre leonado, Gyps fulvus*. In Martí, R. y Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 168-169. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.



Rico-Alcázar, L.I., Martínez, J.A., Morán, S. Navarro, J.R., Rico, D. (2001). *Preferencias de hábitat del águila-azor perdicera (Aquila fasciata) en Alicante (E de España) a dos escalas espaciales*. Ardeola, 48 (1): 55-62.

Sánchez-Zapata, J.A., Calvo, J.F. (1999). *Raptor distribution in relation to landscape composition in semi-arid Mediterranean habitats*. J. Appl. Ecol., 36: 245-262.

Sánchez-Zapata, J.A., Sánchez-Sánchez, M.A., Calvo, J.F., González, G., Martínez, J.E. (1996). *Selección de hábitat de las aves de presa en la región de Murcia (SE de España)*. Pp. 299-304. En: Muntaner, J., Mayol, J. (Eds.). *Biología y conservación de las rapaces mediterráneas*, 1994. SEO BirdLife. Madrid.

BORRADOR

6. MURCIÉLAGOS

Estado actual

A partir de las citas de murciélagos en las cuadrículas UTM 10x10 (Alcalde y Escala, 1999; Palomo et al, 2007; Alcalde, 2006 y 2010, Galán, 1970) en las que se enmarca el Lugar, se puede señalar la presencia de al menos las siguientes especies de murciélagos: murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago ratonero (*Myotis myotis*), murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago de borde claro (*P. kuhlii*), orejudo gris (*Plecotus austriacus*), orejudo dorado (*P. auritus*), nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*), murciélago montañero (*Hypsugo savii*), hortelano (*Eptesicus serotinus*) y rabudo (*Tadarida teniotis*). Es muy posible la presencia de al menos otra especie del anexo II, el murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*).

De entre todo lo citado destaca especialmente la única colonia reproductora conocida Navarra de murciélago de cueva (*M. schreibersii*), localizada en la foz de Arbaiun. Esta colonia resulta muy difícil de monitorizar por su acceso y características. No obstante contaba con entre 900 y 1500 individuos reproductores de esta especie en los censos de 2003 y 2006, mientras que en 2010 parece no haber sido utilizada, aunque se localizan numerosos murciélagos de esta especie por la zona (Alcalde, 2006 y 2010). Se postula por este autor que la Foz de Arbaiun es un lugar clave para los murciélagos en Navarra, pudiendo acoger numerosas especies reproductoras y también migrantes.

Se ha perdido una colonia de *Rhinolophus hipposideros* a unos cientos de metros del Lugar debido a la utilización de productos tóxicos para los murciélagos durante la rehabilitación de una ermita en Usún.

Es de suponer que el espacio cuente con una comunidad de murciélagos rica y abundante, mayor aún de la ya detectada, debido a la existencia de abundantes roquedos térmicos adecuados (foces, barrancos profundos y los farallones de la cara Sur de Leire), a la importante superficie forestal y a la existencia de cuerpos de agua.

Condicionantes

El nivel de conocimiento sobre murciélagos en el Lugar es escaso. Al hecho de la existencia de una enorme disponibilidad de cuevas y oquedades inaccesibles en los abundantes roquedos, se añade la dificultad del trabajo con especies forestales en los amplios bosques del Lugar, ya que forman pequeñas colonias difícilmente detectables. Por ello tampoco existen referencias sobre abundancia y tendencia de poblaciones, de su distribución, de sus hábitats de caza y de la localización de otros refugios, ya sea en temporada de cría o en hibernación. Solamente se dispone de un conocimiento muy limitado de *Miniopterus schreibersii*.

Resulta muy complicada la monitorización de los espacios forestales del Lugar para este grupo de especies.

Es seguro también que la riqueza de especies forestales es mayor, ya que los bosques de la zona son variados en composición, exposición, madurez, etc.. pero no se han realizado muestreos específicos.

En el caso concreto de *Miniopterus schreibersii* hay que averiguar el porqué de la desaparición de la colonia en el censo del año 2010, ya que es la única colonia de cría de la especie en Navarra. Puede tratarse de deficiencia del muestreo (se trata de una colonia complicada) o de algún tipo de movimiento de esta colonia poco conocida. Asociada a la misma se ha localizado un núcleo de 250 *Rinolophus euryale* en época reproductora, pero aún no se sabe si utilizan la misma oquedad o el cortado opuesto, en todo caso se trata también de un núcleo reproductor, el más importante de los conocidos para Navarra de esta especie del anexo II.

Los cercados de alambre de espino resultan a menudo trampas mortales para los murciélagos. Muchos ejemplares colisionan o se enganchan fatalmente, sobre todo, en el alambre superior de los cierres.

Bordas y otras edificaciones presentes en el LIC pueden ser utilizadas por distintas especies de murciélagos como refugios temporales o de cría. Las labores de construcción y arreglo de bordas y chabolas pueden mermar la capacidad de acogida de estas edificaciones para los murciélagos.

Acciones actuales

Cada cuatro años se censan las principales colonias de murciélagos amenazados en Navarra, entre las que se incluyen la de la foz de Arbaiun.

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.

Objetivos y medidas

Objetivo final	6.1 Mejorar la capacidad del hábitat para las especies de murciélagos
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
6.1.1. Mejorar el conocimiento acerca de la distribución y abundancia de los murciélagos.	<p>M6.1.1.1 Realización de un diagnóstico del estado actual de los murciélagos forestales/arborícolas, estableciendo la selección de hábitat para cada especie e identificando las áreas de interés y los refugios más importantes.</p> <p>M6.1.1.2 Realización de prospecciones de las cuevas o refugios de la Foz de Arbaiun que pueden albergar colonias de murciélagos.</p> <p>M6.1.1.3 Monitorización periódica de las principales colonias de cría e hibernada de murciélagos.</p>
6.1.2. Proteger y mejorar los hábitats de murciélagos.	<p>M6.1.2.1 Instalación de cajas-refugio para murciélagos forestales en diferentes ambientes forestales del Lugar para mejorar y monitorizar las poblaciones de murciélagos forestales.</p> <p>N6.1.2.2 Los usos y actuaciones que afecten a los enclaves con murciélagos, deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de los mismos, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.</p> <p>D6.1.2.3 En la construcción de cercados se utilizará una tipología de cierre compatible con la conservación de las especies de fauna.</p> <p>D6.1.2.4 Los proyectos de construcción y arreglo de bordas u otros edificios tradicionales incluirán medidas para la conservación de los murciélagos.</p> <p>Son de aplicación las medidas, normas y directivas del elemento clave "Bosques autóctonos" en relación con los Objetivos operativos: "Conservar y/o aumentar las superficies actuales de</p>



	<p>bosques autóctonos", "Mejorar ecológicamente las masas arboladas" y "Garantizar la conservación de las masas de arbolado maduro y de los pies de interés ecológico especial".</p> <p>Son de aplicación las normas del Elemento clave "Roquedos y foces" relativas a evitar afecciones a los hábitats y especies asociados a roquedos.</p>
--	--

Bibliografía

Alcalde, J.T. y Escala, M.C. 1999. *Distribución de los quirópteros en Navarra, España*. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología), 95(1-2): 157-171.

Alcalde, J.T. 2006. *Censo de las principales colonias de murciélagos amenazados de Navarra, 2006*. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Alcalde, J.T. 2010. *Censo de las principales colonias de murciélagos amenazados de Navarra, 2010*. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Galán, C. 1970. *Aportación al conocimiento de los Quirópteros Cavernícolas del País Vasco*. Munibe.

Palomo, L. J., Gisbert, J. y Blanco, J. C. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp

A. USO PÚBLICO

Estado actual y Condicionantes

Como se describe en el diagnóstico, son las Foces de Lumbier y de Arbaiun los lugares más frecuentados por los visitantes. El "Convenio de las Foces" es el instrumento establecido por Gobierno de Navarra, en colaboración con los Ayuntamientos de Lumbier/Irunberri, Romanzado, Urraúl Bajo y Concejo de Navascués/Nabaskoze, para desarrollar una serie de labores que aseguran la correcta gestión del uso público en las foces de Lumbier, Arbaiun, Ugarrón y Benasa.

El CIN de Lumbier es el equipamiento de Gobierno de Navarra que ofrece información de los valores de los roquedos del norte de Navarra y en particular de las dos Foces incluidas en el Lugar. El CIN organiza y desarrolla también las actividades de educación ambiental relacionadas con estos valores naturales. Tiene como principal objetivo fomentar el conocimiento de las Foces de Lumbier y Arbaiun, y dispone de medios (técnicos y humanos) que permiten incorporar información, contenidos y servicios relacionados con la Red Natura 2000 en general y con este Lugar en particular.

Las actividades de uso público, turístico y recreativo que se desarrollan en el espacio están localizadas en buena parte en la Foz de Lumbier y en el mirador de la Foz de Arbaiun. El Convenio existente, que regula el uso público en el espacio, garantiza su compatibilidad con la conservación de los valores naturales del Lugar.

En lo que respecta al LIC Sierra de Leire y Foz de Arbaiun, las actuaciones que se desarrollan en el marco de este Convenio se centran en las Foces de Arbaiun y Lumbier y consisten básicamente en la existencia de guarderío durante los meses de más afluencia de público. Este personal desarrolla funciones de información, control de visitantes y mantenimiento del área recreativa acondicionada junto al aparcamiento de la Foz de Lumbier y del recorrido por el interior de la Foz.

Aunque las actividades recreativas organizadas y la escalada están prohibidas en las reservas naturales (Decreto Foral 230/1998), en los cortados de Leire existen varias vías para escaladores ya iniciados, y en ocasiones se han producido molestias a aves rupícolas en periodos de reproducción. Se ha comprobado también la colocación de



cuerdas para rebasar pasos difíciles en el recorrido no balizado que discurre en el cresterío de la Reserva Natural de La Piedra, denominado ruta o camino de Los Puentes de Lumbier.

Las rapaces rupícolas en general, y el quebrantahuesos y alimoche común en particular, son especies muy sensibles a cualquier molestia que se produzca en las inmediaciones de sus puntos de nidificación.

Se desconoce el alcance que la actividad de la escalada y de ocio o deporte en los cortados tiene en los objetivos de conservación del Lugar.

BORRADOR



Objetivo final	A.1. Compatibilizar el uso público con la conservación de los valores naturales del Lugar
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
A.1.1. Regular las actividades de uso público del Lugar.	<p>MA.1.1.1 Realización de actuaciones de ordenación y gestión del uso público en las Foces de Arbaiun y Lumbier.</p> <p>MA.1.1.2 Realización de un estudio sobre la incidencia que las actividades de ocio y deportivas en los cortados y sus inmediaciones tienen sobre los objetivos de conservación del Lugar.</p> <p>MA.1.1.3 Regulación de las actividades deportivas en los roquedos de la Sierra de Leire que asegure su compatibilidad con la conservación de las rapaces rupícolas, especialmente en sus períodos críticos de nidificación.</p> <p>MA.1.1.4 Retirada de equipamiento de escalada existente en las Reservas Naturales del Lugar.</p> <p>NA.1.1.5 Quedan prohibidas las actividades deportivas y recreativas en los cortados de las Reservas Naturales de Foz de Arbayún, Acantilados de la Piedra y San Adrián y Foz de Lumbier.</p> <p>NA.1.1.6 Para la realización de nuevos equipamientos o apertura de nuevas vías de escalada en los roquedos de la Sierra de Leire será necesario contar con la autorización del Departamento con competencias en materia de Medio Ambiente.</p> <p>NA.1.1.5 El estacionamiento y circulación de vehículos motorizados o mecánicos están prohibidos en la Reserva Natural Acantilados de la Piedra y San Adrián. En la Reserva Natural Foz de Lumbier queda prohibido su estacionamiento y circulación fuera de la pista principal que recorre la Foz en dirección Norte-Sur (antigua vía del ferrocarril).</p> <p>NA.1.1.6 Las actividades didácticas en las Reservas Naturales Foz de Arbayún, Acantilados de la Piedra y San Adrián y Foz de Lumbier se realizarán siguiendo las vías de acceso acondicionadas y debidamente señalizadas al efecto, evitando las zonas de los cortados y de vegetación densa.</p> <p>Es de aplicación la normativa general de uso y gestión de las Reservas Naturales contemplada en el Decreto Foral 230/1998 de 6 de julio.</p>
A.1.2. Ejecutar acciones de información y sensibilización sobre los valores ecológicos del Lugar.	MA.1.2.1. Incorporación de información actualizada sobre los valores del Lugar en el CIN de Lumbier.

B. PARTICIPACIÓN SOCIAL

La participación social en la toma de decisiones públicas sobre medio ambiente favorece la responsabilidad y la transparencia de todo proceso decisorio, refuerza la sensibilización ciudadana sobre los problemas ambientales, enriquece las decisiones adoptadas y mejora su respaldo público, lo que sin duda es garantía para su posterior desarrollo.

Pero además, la participación ciudadana es un derecho de la sociedad para ejercer su capacidad de decisión y existe un marco jurídico que así lo establece:

La Ley 27/2006 de 18 de julio regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, definiendo el marco jurídico que responde a los compromisos asumidos con la ratificación del Convenio Aarhus¹.

En el ámbito navarro, la Ley Foral 4/2005 de Intervención para la Protección Ambiental (LFIPA), fomenta la participación como elemento destacado mediante disposiciones legales que imponen el intercambio, la difusión y la publicidad de la información ambiental.

Las directivas europeas, la legislación estatal que las traspone y la legislación autonómica en materia ambiental asumen, de manera cada vez más explícita, la obligatoriedad de incluir procedimientos de participación en relación con la planificación y la gestión ambiental.

Para la fase de planificación, hasta la aprobación del Plan de Gestión del LIC, se desarrollan procesos que facilitan la participación de todos los agentes interesados. Para la fase posterior de gestión de la ZEC, no existen instrumentos que faciliten o articulen la participación social.

¹ ...para que los ciudadanos puedan disfrutar del derecho a un medio ambiente saludable y cumplir el deber de respetarlo y protegerlo, deben tener acceso a la información medioambiental relevante, deben estar legitimados para participar en procesos de toma de decisiones de carácter ambiental y deben tener acceso a la justicia cuando tales derechos les sean negados. Estos derechos constituyen los tres pilares básicos del Convenio de Aarhus de la Comunidad Europea, ratificado por el Estado Español en diciembre de 2004.



Objetivos y medidas

Objetivo final	B. 1 Integrar la participación social en la gestión del Lugar
Objetivo operativo	Medidas/Normas/Directrices
B.1.1 Garantizar la participación de los distintos agentes sociales relacionados con la gestión del Lugar.	<p>MB.1.1.1 Creación de un "Comité de Pilotaje" como órgano consultivo y de participación en la gestión de la conservación del lugar, que estará formado por los actores del ámbito territorial de aplicación del Plan de gestión y representantes de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.</p> <p>DB.1.1.2 Serán funciones del Comité de Pilotaje:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Impulsar la ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Gestión, procurando su adecuación al calendario previsto y promoviendo la cooperación y la coordinación entre los distintos actores del territorio con capacidad de aplicarlas.b) Adecuar el programa de trabajo del Plan a las distintas oportunidades para facilitar el cumplimiento de las medidas del Plan de la forma más fácil y efectiva.c) Formular propuestas para una mayor eficacia de las acciones previstas en el Plan en cuanto a la consecución de los objetivos previstos.d) Comunicar a la Administración de la Comunidad Foral la existencia de acciones o amenazas que pudieran afectar al desarrollo del Plan de Gestión.e) Evaluar periódicamente el grado de cumplimiento del Plan y exigir de las entidades, administraciones u órganos competentes el cumplimiento de los compromisos necesarios para el desarrollo de las medidas.f) Fomentar el estudio y la investigación de los recursos naturales y el conocimiento y disfrute por parte de la sociedad, promoviendo el respeto a sus valores y la educación ambiental.