



REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DEL ENTORNO DE SALBURUA (MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ)

Estudio realizado por Consultora de Recursos Naturales, S.L. por encargo del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.



VITORIA-GASTEIZ, OCTUBRE 2009

REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DEL ENTORNO DE SALBURUA (MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ)

Dirección:

Mario Sáenz de Buruaga Tomillo (Biólogo).

Equipo Técnico:

- **Miguel Ángel Campos Marcos** (Biólogo).
- **Felipe Canales Basabe** (Ingeniero Técnico Forestal).
- **Nieves Navamuel Muñoz** (Ingeniero Técnico Forestal).

Colaboraciones:

- Quirópteros: **Pablo Tomás Agirre-Mendi.**
- Carnívoros: **Javier López de Luzuriaga García.**
- Análisis de egagrópilas: **Jonathan Rubines García.**



VITORIA-GASTEIZ, OCTUBRE 2009

Agradecimientos:

A Luis Lobo (CEA) por haber atendido puntualmente cuantos requerimientos fueron planteados por este equipo técnico a lo largo del presente trabajo.

A la Diputación Foral de Álava, especialmente a Joseba Carreras y Luis Carlos Cabanas, por proporcionar con celeridad los permisos para la ejecución de los trampeos, tramitar el préstamo de algunas trampas y autorizar los muestreos nocturnos con foco, actividad que requirió igualmente la colaboración del CECO de Miñones que se encargó a su vez de tener informados a la Ertzaintza, Policía Municipal y guardería foral.

Mirenka Ferrer y M^a Asunción Gómez (ambas de Tragsega-MMARM) aportaron los datos de las campañas de trampeos de Visón en el entorno de Salburua.

La Asociación Naturesfera y el Laboratorio de Zoología y Biología Molecular Animal, liderado por el Dr. Benjamín Gómez, de la Facultad de Farmacia de la UPV-EHU, cedieron datos sobre presencia de Nutria en Salburua y áreas limítrofes durante el año 2009.

Arantza Puente, Jesús Gómez (ambos de esta Consultora) y David Canales ayudaron durante algunas jornadas en los foqueos nocturnos.

El personal de esta Consultora, Astrid Lili, Rosa de Siria, Gonzalo Esparza y Leire Arias, adscrito a labores de vigilancia en el Anillo Verde, aportó valiosas informaciones relativas a la fauna de Salburua.

Los técnicos del Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda de DFA, especialmente Laura Elorza y Patricia Lizarraga, pusieron entusiasta colaboración durante el chequeo de los animales trampeados.

Nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

ÍNDICE

	PÁG
1.- INTRODUCCIÓN.	1
2.- ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS BIOTOPOS.	3
2.1.- <i>MASA DE AGUA (LÁMINA DE AGUA).</i>	5
2.2.- <i>MASA FORESTAL AUTÓCTONA.</i>	7
2.3.- <i>REPOBLACIÓN FORESTAL.</i>	8
2.4.- <i>PLANTACIONES DE CHOPOS.</i>	9
2.5.- <i>ERIAL-PASTIZAL.</i>	10
2.6.- <i>PRADERA-JUNCAL.</i>	11
2.7.- <i>CULTIVOS.</i>	12
2.8.- <i>URBANO.</i>	13
3.- MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS DE LOS MUESTREOS.	14
3.1.- <i>MESOMAMÍFEROS.</i>	14
3.2.- <i>MICROMAMÍFEROS.</i>	29
3.3.- <i>QUIRÓPTEROS.</i>	35
4.- CATÁLOGO MASTOZOOLÓGICO.	39
4.1.- <i>ORDEN INSECTIVORA (INSECTÍVOROS).</i>	43
4.2.- <i>ORDEN CHIROPTERA (MURCIÉLAGOS).</i>	56
4.3.- <i>ORDEN CARNIVORA (CARNÍVOROS).</i>	66
4.4.- <i>ORDEN ARTIODACTYLA (ARTIODÁCTILOS).</i>	88
4.5.- <i>ORDEN RODENTIA (ROEDORES).</i>	94
4.6.- <i>ORDEN LAGOMORPHA (LAGOMORFOS).</i>	122
5.- ANÁLISIS DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DE SALBURUA.	128
5.1.- <i>ANÁLISIS GLOBAL.</i>	132
5.2.- <i>COMUNIDAD DE LAS MASAS DE AGUA.</i>	134
5.3.- <i>COMUNIDAD DE LAS MASAS FORESTALES AUTÓCTONAS.</i>	136
5.4.- <i>COMUNIDAD DE LAS REPOBLACIONES FORESTALES.</i>	138
5.5.- <i>COMUNIDAD DE LAS PLANTACIONES DE CHOPOS.</i>	140
5.6.- <i>COMUNIDAD DEL ERIAL-PASTIZAL.</i>	142
5.7.- <i>COMUNIDAD DE LA PRADERA-JUNCAL.</i>	144
5.8.- <i>COMUNIDAD DE LOS CULTIVOS.</i>	145
5.9.- <i>COMUNIDAD DE LOS AMBIENTES URBANOS.</i>	147
5.10.- <i>COMPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS DISTINTAS COMUNIDADES DE MAMÍFEROS DE SALBURUA.</i>	148
6.- ESTUDIO COMPARATIVO RESPECTO A LA SITUACIÓN DE 2002.	150
6.1.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS EN GENERAL.</i>	150
6.2.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE INSECTÍVOROS.</i>	152
6.3.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE QUIRÓPTEROS.</i>	153
6.4.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE CARNÍVOROS.</i>	158
6.5.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE ARTIODÁCTILOS.</i>	160
6.6.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE ROEDORES.</i>	161
6.7.- <i>SOBRE LA COMUNIDAD DE LAGOMORFOS.</i>	162

ÍNDICE

	<u>PÁG</u>
7.- VALORACIÓN MASTOFAUNÍSTICA DE SALBURUA.	163
7.1.- VALORACIÓN DE LAS ESPECIES.	163
7.2.- VALORACIÓN DE LOS BIOTOPOS.	173
7.3.- VALORACIÓN GLOBAL.	175
8.- PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y MEJORA.	178
8.1.- MEDIDAS RELATIVAS A LOS BIOTOPOS.	179
8.2.- MEDIDAS RELATIVAS A LOS USOS Y ACTIVIDADES.	189
8.3.- MEDIDAS RELATIVAS A LAS ESPECIES.	193
9.- PROPUESTA DE PROGRAMA DE SEGUIMIENTO MASTOFAUNÍSTICO.	196
9.1.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MICROMAMÍFEROS.	197
9.2.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS.	198
9.3.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MESOMAMÍFEROS.	199
9.4.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAGOMORFOS.	201
10.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	202
ADDENDA.	
ANEXO I: CARTOGRAFÍA.	
ANEXO II: LISTADO DE TAXONES.	
ANEXO III: ARCHIVO FOTOGRÁFICO.	

1.- INTRODUCCIÓN.

En mayo de 2008, el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (CEA) promovió el expediente 2008/CONAEI0187, *Realización del estudio Revisión del Estado de conservación de la comunidad de mamíferos de Salburua*. La finalidad del trabajo es chequear la situación de las diferentes especies de mamíferos que desarrollan su ciclo biológico (parcial o totalmente) en la zona de Salburua y su entorno inmediato. Ello permite, además y entre otros, comparar esa situación con la estimada en el año 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

El programa de trabajo de este estudio quedaba ya muy establecido en el propio Pliego de Condiciones Técnicas, detallándose en consecuencia las metodologías y zonas a prospectar para cada grupo faunístico. Algunos desacoples entre la adecuación administrativa de la adjudicación del contrato con los cronogramas de los distintos trabajos de campo dirigidos a algunos grupos de mamíferos, implicaron consensuar con el CEA un reajuste del calendario teniendo que retrasar la ejecución de algunas prospecciones hasta el año siguiente.

A la hora de considerar la nomenclatura científica y los nombres vernáculos, tanto en castellano como en euskera, así como la ordenación taxonómica de las diferentes especies, se ha seguido el criterio establecido en el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo *et al.*, 2007).

Por último, se debe aclarar que para la adscripción estacional de los resultados, se ha tenido en cuenta el siguiente reparto mensual:

- Primavera: desde el 1 de marzo al 31 de mayo.
- Verano: desde el 1 de junio al 31 de agosto.
- Otoño: desde el 1 de septiembre al 30 de noviembre.
- Invierno: desde el 1 de diciembre al 28 de febrero.

El presente documento está estructurado en diez grandes bloques o capítulos:

- El primero, *Introducción*, aborda una presentación general del trabajo.
- El segundo, *Área de estudio y descripción de los biotopos*, ofrece información acerca de la ubicación y características del área estudiada, así como una definición de las características de los diferentes ambientes o medios considerados.
- El tercero, *Material, métodos y resultados de los muestreos*, describe las técnicas y procedimientos aplicados y se indican los resultados obtenidos en las prospecciones.

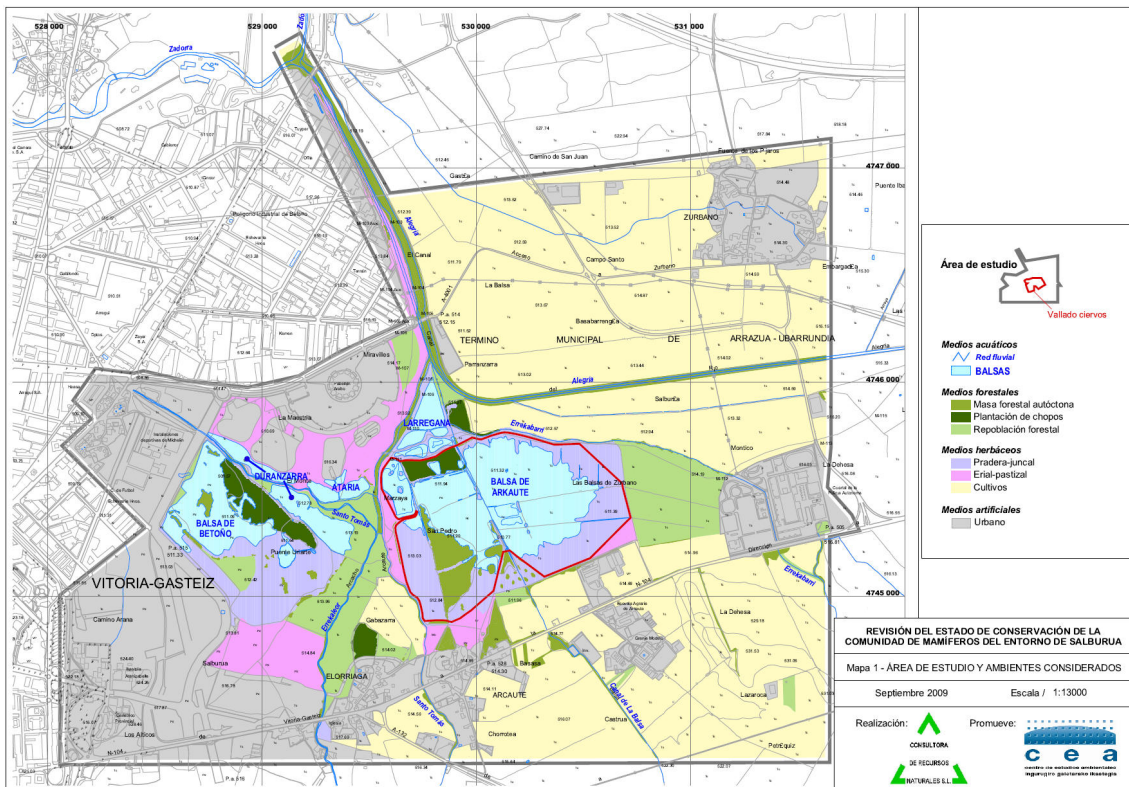
- El cuarto, *Catálogo mastozoológico*, recoge el listado de mamíferos de Salburua. Se ofrece también una información bioecológica básica de cada taxón, así como información sobre su situación en el área de estudio.
- En el quinto, *Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua*, se analizan las características de la mastofauna, tanto de manera global como en función de los diferentes ambientes considerados. También se expone una comparación entre la estructura de las diferentes comunidades de mamíferos de Salburua.
- El sexto capítulo, *Estudio comparativo respecto a la situación de 2002*, aborda una comparación entre los resultados obtenidos en el presente trabajo y los que sirvieron para caracterizar la comunidad de mamíferos de Salburua en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).
- El séptimo, *Valoración mastofaunística de Salburua*, recoge la valoración del área de estudio en función de la mastofauna desde tres puntos de vista: el que tiene en cuenta a las especies, el que considera a los biotopos y el global.
- El octavo apartado, *Propuesta de medidas de gestión, conservación y mejora*, recoge una batería de sugerencias que este equipo técnico entiende que contribuirán a mejorar el estado de conservación de la comunidad mastofaunística de Salburua.
- El noveno capítulo, *Propuesta de programa de seguimiento mastofaunístico*, proporciona, de cara al futuro, una planificación del seguimiento de este grupo faunístico en el área de estudio, considerando fechas de prospección, métodos a utilizar, etc.
- El décimo, *Referencias bibliográficas*, contiene el listado de las fuentes bibliográficas citadas a lo largo del documento.

La Memoria se completa con una addenda y tres anexos:

- La Addenda incluye información *de última hora* sobre algunos taxones que no se han podido incluir en los tratamientos analíticos realizados al tener conocimiento de aquella una vez cerrados éstos; sí se considera necesario, en todo caso, dejarla reflejada de alguna dado su interés.
- El Anexo I contiene cinco planos en formato DINA-3.
- El Anexo II recoge la relación de taxones considerados para cada uno de los espacios naturales con los que se ha comparado la mastofauna del área de estudio.
- El Anexo III incluye 20 fotografías originales relacionadas con el trabajo realizado.

2.- ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS BIOTOPOS.

El ámbito territorial del presente estudio mastozoológico es el mismo que el considerado en el estudio mastozoológico de 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003): comprende las propias balsas de Arkaute, Duranzarra, Betoño y Larragana, la totalidad del Parque de Salburua y una extensión perimetral a este Parque de radio variable aproximado de 800 a 1.200 m que conforma un polígono semirectangular y que encuentra su límite occidental en el casco urbano de Vitoria-Gasteiz. Quedan incluidas, así mismo, las poblaciones de Elorriaga, Arkaute y Zurbano, así como la Academia de la Ertzaintza. Por el norte, el área de estudio se prolonga por el canal de río Alegría hasta su confluencia con el río Zadorra, resultando finalmente una extensión de 836,22 ha (mapa 1).



En cualquier caso hay que matizar que debido al reciente crecimiento urbanístico de la ciudad, que se ha traducido con la edificación tanto del sector suroccidental del área de estudio como del entorno inmediato al pabellón Buesa Arena (la sede institucional de la Caja Vital, el complejo de la Ciudad Deportiva del Baskonia y el Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria), y a las transformaciones del medio que han venido parejas al mismo, en la práctica las prospecciones de este trabajo no han excedido el límite oeste marcado por los nuevos viales conocidos como Bulevar de Salburua y la calle Cuenca del Deba (con excepción, como se verá, del chequeo de la Iglesia de Betoño en búsqueda de egagrópilas de Lechuza).

El humedal de Salburua se localiza en una zona de transición entre las Regiones biogeográficas Eurosiberiana y Mediterránea, lo que favorece la existencia de una gran diversidad de ambientes en reducido espacio, con especies vegetales y animales propias de ambas Regiones. De acuerdo con la zonificación establecida por el propio CEA para este trabajo, en el ámbito territorial se han identificado ocho zonas o unidades que se corresponden con otros tantos biotopos o hábitats. Esta zonificación atiende a la unificación en sentido amplio de extensiones homogéneas en cuanto a sus características físicas, biológicas, composición y estructura de la vegetación. En la tabla 2.1 se proporciona la información sobre las clases de medios o hábitats considerados, su extensión (en hectáreas) dentro del área de estudio y el porcentaje de superficie que representan respecto al total del territorio analizado.

Tabla 2.1. Zonificación del área de estudio.		
Clases de medios	Superficie (ha)	Porcentaje
Masa de agua (H)	60,09	7,2%
Balsa de Betoño	12,39	1,5%
Balsa de Arkaute	34,82	4,2%
Balsa de Larregana	4,16	0,5%
Balsa de Duranzarra	6,69	0,8%
Balsas Ataria	2,03	0,2%
Masa Forestal Autóctona (B)	35,90	4,3%
Repoblación Forestal (R)	46,93	5,6%
Plantación de chopos (P)	10,49	1,3%
Erial-Pastizal (E)	36,36	4,3%
Pradera-Juncal (J)	49,53	5,9%
Cultivos (C)	351,25	42,0%
Urbano (U)	245,67	29,4%
TOTAL	836,22	100,0%

Además de las clases citadas en la tabla precedente, a la hora de analizar los resultados de los trampeos mediante jaulas-trampa (apartado 3.1.2), se considerará una nueva clase de hábitat que se denominará "RIBERA" (RI). En él se pretende englobar un complejo mosaico vegetal que está íntimamente ligado al de Masa de agua (H) pero que contiene elementos pertenecientes a los otros medios considerados. RIBERA es un tipo de hábitat de difícil cuantificación porque supone, en muchas ocasiones, una fina línea a lo largo de los cauces de ríos y arroyos y láminas de agua y, en otras, su determinación precisa es compleja debido a la oscilación del nivel de agua en las balsas.

En los apartados que siguen, se realiza una somera descripción de los medios citados en la tabla 2.1, incidiendo en aspectos tales como su ubicación dentro del área de estudio, extensión y teselado, presencia del medio acuático, composición florística, etc.

2.1.- MASA DE AGUA (LÁMINA DE AGUA).

Con una extensión de 60,09 ha (7,2 % territorial), esta unidad queda definida por la lámina de agua de las balsas y se localiza principalmente en la zona central y oeste del ámbito territorial. Se pueden identificar cinco unidades mayores dentro del biotopo: Balsa de Betoño, Balsa de Arkaute, Balsas de Duranzarra, Balsa de Larregana y balsas del Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria.

- La Balsa de Arkaute es la de mayores dimensiones. Ocupa 34,82 ha en la zona central del área de estudio (57,9% del total de las láminas de agua). Actualmente su morfología es similar a la original, exceptuando rellenos puntuales para la construcción de caminos o excavación de cauces de drenaje. Posee una forma irregular casi oval, midiendo su eje mayor unos 1.000 m y 960 m el menor.
- La Balsa de Betoño es la segunda lámina de agua en lo que a extensión se refiere. Ocupa 12,39 ha en la zona oeste y representa el 20,6% del total de la masa acuática. Al contrario de lo que se ha indicado para Arkaute, la de Betoño es una balsa que morfológicamente difiere bastante de la que poseía en su estado original. La razón de ello es que una importante porción de su mitad occidental fue rellenada para que pudiera ser edificada. Actualmente se trata de un humedal de morfología semioval en el que sus ejes mayor y menor miden unos 640 m y 480 m respectivamente.
- La Balsa de Duranzarra, creada en 2004, ocupa 6,69 ha al noreste de la Balsa de Betoño (lo que representa el 11,1% del total de láminas de agua del área de estudio). Su morfología es alargada, con un eje mayor de 826 m y un eje menor de 105 m aproximadamente.
- La Balsa de Larregana, localizada al norte de la Balsa de Arkaute, tiene una superficie de 4,16 ha (supone el 6,9% de las masas de agua del área de trabajo). Morfológicamente es un triángulo isósceles cuya base sur mide unos 180 m y la altura hasta el vértice norte es de 235 m.
- Las balsas cercanas al nuevo Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria son de reciente construcción (finales de 2008). Están integradas por tres vasos muy próximos entre sí localizados al sur de este edificio y en total ocupan 2,03 ha (el 3,4% del total de este tipo de medios); su morfología es alargada, siendo las dos mayores las situadas más al sur.

Las balsas tienen una profundidad aproximada de entre 0 y 1 m, si bien en las zonas que se corresponden con antiguos canales y regueras se puede sobrepasar esta profundidad. Además, las de Arkaute y Larregana actúan como embalses laminadores de avenidas extraordinarias de los ríos Santo Tomás y Errekaleor.

En cuanto a las formaciones vegetales acuáticas, se pueden distinguir tres grupos. Las cubetas lagunares están ocupadas por comunidades helofíticas densas que con frecuencia constituyen un cinturón perimetral más o menos ancho, dominadas por *Carex riparia*. Entre estas formaciones de cárcices quedan zonas colonizadas por praderas sumergidas de carófitos, formaciones de *Polygonum amphibium*, etc.; las zonas de surgencia hídrica y manantiales de descarga del acuífero están colonizadas por formaciones de *Potamogeton coloratus*. Por otro lado, en canales, acequias y regueras aparecen comunidades acuáticas de aguas someras y estacionales, caracterizadas por *Tolypella glomerata*, *Callitriche obtusangula*, *Ranunculus trichophyllus*, etc.

2.2.- MASA FORESTAL AUTÓCTONA.

Este tipo de medios supone 35,90 ha del área de estudio, lo que representa el 4,3% del total. Está integrada por la masa forestal, de diferente estructura y composición específica, que se localiza dispersa en teselas de mayor o menor entidad (pero siempre de dimensiones reducidas). Cuando se defina el ambiente donde se han colocado algunas cajas-trampa, dado que un número significativo de estos dispositivos de captura han sido dirigidos a carnívoros acuáticos (visones fundamentalmente), se hablará de una clase de vegetación que denominaremos "Ribera". Esta clase, que en definitiva se trata de un tipo peculiar de Masa forestal autóctona, está compuesta por los rodales con arbolado disperso y pequeños setos que acompañan a los principales cursos fluviales.

Es un medio presente, fundamentalmente, en el centro del área de estudio, al sur de la Balsa de Arkaute. La principal unidad es el robledal de Roble pedunculado (*Quercus robur*) conocido como "El Montecico" o "Bosque Isla de Arkaute", zona forestal que se torna como uno de los enclaves más relevantes del área; tiene una superficie de unas 8 ha, si bien el sector de bosque continuo es de poco más de 5 ha. Constituye una representación reliéctica de los extensos robledales que dominaron en el pasado la Llanada Alavesa y constituye, efectivamente, una isla de vegetación arbórea autóctona en un paisaje roturado para la agricultura intensiva, la edificación o la instalación de infraestructuras.

El Montecico es una masa mixta de estructura irregular con alternancia de especies pie a pie o, a lo sumo, en pequeños rodales de pocas decenas de ejemplares representados por un amplio rango de clases de edad. Presenta una cobertura prácticamente continua (fracción de cabida cubierta próxima al 100%) si bien la densidad de arbolado es superior en zonas de borde o ecotono, con significativa representación de las etapas seriales del robledal y ejemplares juveniles de especies arbóreas que crecen al amparo de la orla espinosa. Su estrato arbóreo queda dominado por el Roble pedunculado, con algunos ejemplares de gran porte y estando profusamente acompañado por el Fresno común (*Fraxinus excelsior*) y el Arce menor (*Acer campestre*).

Esta masa forestal contiene un sotobosque de gran riqueza, favorecido por la humedad y fertilidad edáfica. Algunas especies arbustivas fruticasas del sotobosque aparecen también en la etapa serial regresiva del bosque maduro de roble pedunculado en forma de orla espinosa; entre otros encontramos Espino albar (*Crataegus monogyna*), Endrino (*Prunus spinosa*), Escaramujo (*Rosa sp.*), Zarzamora (*Rubus sp.*), Aligustre (*Ligustrum vulgare*), Cornejo (*Cornus sanguinea*) y Bonetero (*Euonymus europaeus*); la Hiedra (*Hedera helix*) es sumamente abundante tapizando el suelo.

Por su parte, en los setos que acompañan a los canales, arroyos y regueras crecen sauces (*Salix sp.*), Chopo (*Populus nigra*), Saúco (*Sambucus nigra*), madreselvas (*Lonicera sp.*), Clemátide (*Clematis vitalba*), colas de caballo (*Equisetum sp.*), etc.

2.3.- REPOBLACIÓN FORESTAL.

Este tipo de medios ocupan 46,93 ha de superficie en el área de estudio (el 5,6% de la misma). Son zonas en las que se han acometido tareas de restauración de la cubierta vegetal autóctona, encontrándose fundamentalmente en cuatro teselas localizadas en los parajes de "Padragoya" (Balsa de Betoño), "Gabazarra", "Gardiduya" y "El Espinal" (Balsa de Arkaute), siendo esta última la de mayor entidad superficial y, además, la que se encuentra en un grado de maduración mayor.

En las labores de repoblación se emplearon especies propias del cortejo florístico del robledal eútrofo subatlántico y de las riberas, siendo patentes en muchas de ellas medidas protectoras (como por ejemplo protectores individuales o mulching plástico).

Se trata de terrenos con importante cubierta herbácea embastecida por carecer de aprovechamiento ganadero y donde existen algunas zonas en las que se puede empezar a intuir cierta tangencia de copas entre los árboles, pero que aún no puede ser considerado masa forestal por su juventud y escaso porte. Hay que indicar en este punto que este equipo de trabajo ha considerado la posibilidad de adscribir "El Espinal" a la clase "Masa Forestal Autóctona", dado el grado de desarrollo de su vegetación. Finalmente se ha optado por seguir considerando el área como "Repoblación Forestal" en tanto en cuanto todavía se aprecian claramente las calles de plantación.

2.4.- PLANTACIONES DE CHOPOS.

Medio constituido por las plantaciones de chopo híbrido que se llevaron a cabo en el pasado y que tapizan 10,49 ha de superficie (el 1,30% del total del área de estudio). Existen cuatro unidades de este biotopo: la mayor de ellas al norte de la Balsa de Betoño, que se encuentra parcialmente inundada. Al norte de la población de Elorriaga hay una plantación, y al norte de Arkaute, otra. Por último, entre las Balsas de Arkaute y Larregana se alza otra chopera, ésta totalmente anegada por las aguas.

A pesar del dominio de *Populus x euramericana* o *P. x canadensis*, la disponibilidad hídrica y escasa espesura que caracteriza a estas plantaciones, unido a su abandono anterior o a las labores restauradoras, hacen que en el estrato arbóreo se encuentren muchas veces pies de especies autóctonas, como *Populus nigra* o *Fraxinus excelsior*, así como algunos sauces arbóreos, *Salix alba* y *S. Fragilis*, y una importante cobertura arbustiva del sotobosque, *Crataegus*, *Rubus*, *Rosa*, *Prunus*...

Hay que indicar que el 23 de enero de 2009, como consecuencia de una situación climatológica singular (ciclogénesis explosiva), durante la que se registraron intensísimas lluvias y vientos huracanados que alcanzaron velocidades de más de 120 km/h, cayeron derribados más de 140 chopos en la plantación de Betoño, originándose importantes claros en este área forestal.

2.5.- ERIAL-PASTIZAL.

Con una extensión de 36,36 ha (el 4,3 %), este ambiente está compuesto por las zonas cubiertas por herbáceas donde el nivel freático está más alejado de la superficie y que por lo tanto fitosociológicamente se alejan de la unidad de pradera-juncal. Hay que mencionar que en la capa SIG de vegetación actual proporcionada por el CEA, no se realiza discernimiento entre las clases Erial-pastizal y Pradera-juncal, siendo todo considerado como Pradera. La separación de estas clases ha sido realizada por el equipo técnico de esta empresa, conjugando la capa de uso del Anillo Verde del año 2008 y la ortofoto del año 2007 del área como referencia; ello con la finalidad de posibilitar la comparación de resultados de este estudio y los obtenidos en el año 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

Los principales sectores ocupados por este tipo de medio se encuentran en la zona conocida como "Las Campas de Salburua", en el entorno ocupado por el antiguo aeródromo y el entorno del área urbanizada del pabellón deportivo Buesa Arena, prolongándose hacia el norte a lo largo del río Santo Tomás y la orilla del Alegría. También hay otras áreas de menor extensión en las cercanías de la Balsa de Arkaute, en el exterior del vallado de la misma.

Ocupa el Erial-Pastizal terrenos en origen cubiertos por el robledal y que se mantienen tapizados por una densa comunidad de herbáceas vivaces y anuales, con escasa o nula representación de arbustivas o arbolado debido, fundamentalmente, a la existencia de labores periódicas de siega.

2.6.- PRADERA-JUNCAL.

Biotopo que ocupa 49,53 ha en el área de estudio (un 5,9 % del total). Se distribuye en la periferia de las balsas de Arkaute y Betoño, siendo el sector de mayor extensión continua el localizado al este de la primera de ellas. Otra zona importante en extensión es la que rodea al robledal de "El Montecico" en sus flancos este y oeste. Como se ha comentado en el apartado 2.5, la delimitación de estos ambientes ha sido realizada a partir de la ortofoto del año 2007 y de la capa SIG de usos del Anillo Verde del año 2008.

Se trata de una formación herbácea perilagunar con un nivel freático muy elevado, en ocasiones inundada, y en las que se establece el prado-juncal propiamente dicho dominado por *Molinia caerulea* y *Scirpus holoschoenus* y prados con malvavisco (*Althaea officinalis*), con especies características y raras en su ámbito geográfico. Además, en cercanía a la masa de agua, el carrizal (*Phragmites australis*) ocupa, en ocasiones, buena parte de este ambiente debido a su capacidad colonizadora.

2.7.- CULTIVOS.

Dominante en el paisaje de la Llanada alavesa, los cultivos cubren 351,25 ha (el 42,0 % del área de estudio).

En esta clase se han integrado tanto las fincas cultivadas y linderos como la red de carreteras, pistas y caminos que articulan a este medio humanizado. Se distribuye en la periferia del humedal de Salburua haciendo de este enclave una verdadera isla ecológica inmersa en un medio muy antropizado. Se pueden identificar dos grandes unidades que, ordenadas por rango superficial, son:

- Norte de la Balsa de Arkaute y entorno de la población de Zurbano.
- Sur de las poblaciones de Elorriaga y Arkaute

Además, hay otro sector de menor entidad superficial localizado al norte de la localidad de Elorriaga, entre las balsas de Betoño y Arkaute.

Se caracteriza este biotopo por la gran parcelación que presenta, si bien las labores de concentración parcelaria han reducido mucho la disponibilidad de linderos. Son importantes las extensiones de remolacha y patata, aunque predominan las fincas cultivadas con cereal, trigo y cebada. También cabe mencionar la existencia de pequeños huertos y algún invernadero.

2.8.- URBANO.

Ocupa un total de 245,67 ha en el área de estudio, lo que supone el 29,4% de la misma. En este medio se aglutinan tanto los propios cascos urbanos de las poblaciones (solares y viales urbanizados) aledaños al humedal como las explotaciones pecuarias y recintos tapiados de la zona.

Se encuentra especialmente representado en la zona oeste del área de estudio ya que la ciudad de Vitoria-Gasteiz se ha desarrollado urbanísticamente hasta los límites del propio humedal, tomando precisamente el nombre de Salburua el nuevo barrio que aquí se ha construido. También existe al norte un sector, localizado entre las dos balsas principales (Betoño y Arkaute), en el que existen varias instalaciones deportivas (Pabellón Buesa Arena y Ciudad Deportiva del Baskonia), la sede institucional de la Caja Vital y el Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria (entre las que se intercalan viales y aparcamientos de gran extensión), así como una zona industrial (Polígono de Betoño) y residencial. Se completa con los cascos urbanos de las localidades de Zurbano, Arkaute y Elorriaga, así como con diversos recintos acotados tales como la Academia de la Ertzaintza (al este del área de estudio) y la cooperativa agrícola Anoga, unas instalaciones pecuarias en Arkaute.

A pesar de poseer un escaso o limitado valor como hábitat de la fauna silvestre, existen algunas especies antropófilas y urbanitas oportunistas que habitan en casas, pabellones, iglesias y edificios ruinosos.

3.- MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS DE LOS MUESTREOS.

3.1.- MESOMAMÍFEROS.

3.1.1.- Foqueos.

El método se basa en recorrer en vehículo, a baja velocidad, una serie de itinerarios prefijados por los diferentes caminos y carreteras del área de estudio. El horario idóneo de las prospecciones son los primeros momentos de la noche (desde el crepúsculo hasta las 2-3 horas siguientes) por ser el período de máxima actividad de la mayor parte de las especies objetivo y, por tanto, el que ofrece más probabilidad de su detección. Para los foqueos se ha utilizado un vehículo todo-terreno equipado con focos de mano de gran alcance (halógenos) conectados a la batería del automóvil y manejados por 1-2 observadores además de por el conductor. Para la identificación de los animales se han empleado prismáticos 8x30.

Las rutas seguidas en dichas sesiones se representan en el mapa 2. Todas ellas se han mantenido sin cambios a lo largo del período de estudio. La denominación y características de los recorridos se recogen en la tabla 3.1.1.

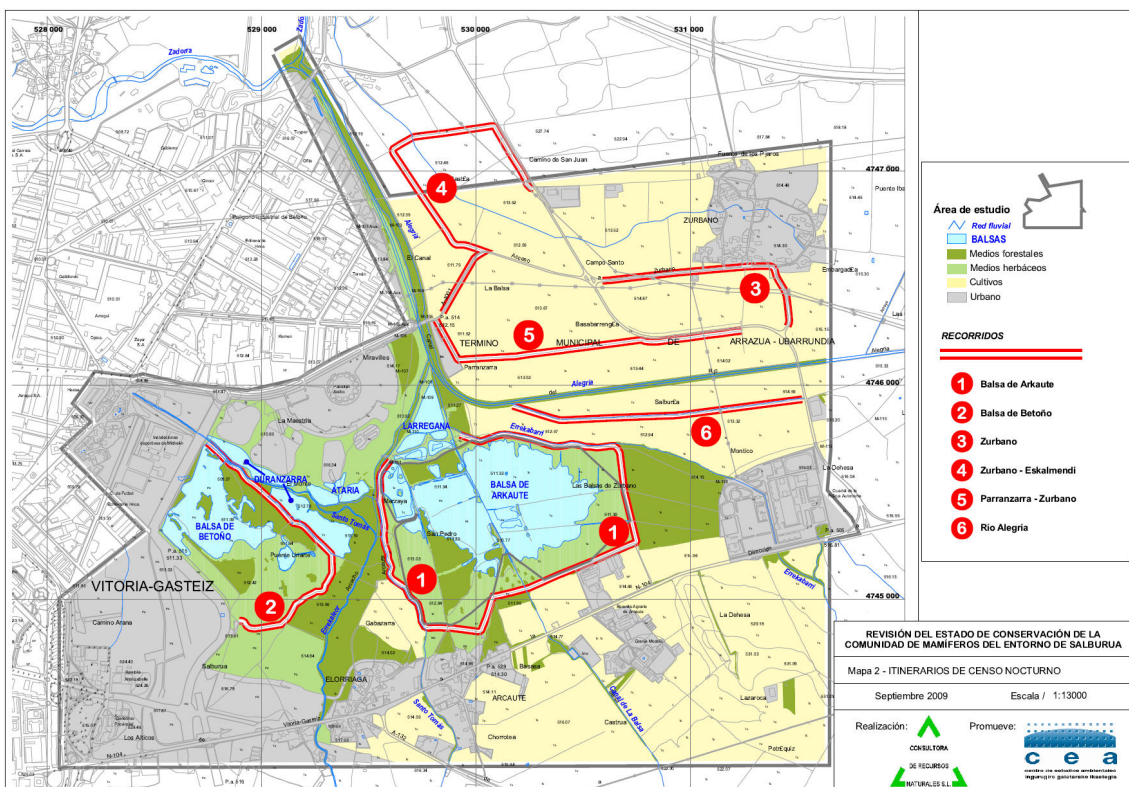


Tabla 3.1.1. Características de los recorridos de foqueo de mesomamíferos en Salburua.		
Denominación	Código	Longitud (km)
Balsa de Arkaute	1	3,2
Elorriaga-Balsa Betoño	2	1,5
Zurbano	3	1,1
Zurbano-Eskalmendi	4	1,9
Parranzarra-Zurbano	5	1,5
Río Alegría	6	1,4

La previsión inicial era la de hacer dos prospecciones con focos por mes durante un ciclo anual. Esta planificación tuvo que ser alterada en una ocasión ya que el segundo foqueo del mes de octubre de 2008 se retrasó hasta el mes de noviembre ante las adversas condiciones climatológicas (lluvias muy continuas e intensas), que impidieron la aplicación del método; por ello, en noviembre hay tres foqueos y en octubre uno. Además de esta incidencia, durante el desarrollo de las prospecciones se han producido otras dos:

- El día 23 de diciembre de 2008 se finalizó anticipadamente la prospección, y sólo se pudieron prospectar las rutas 3 y 4 (Zurbano y Zurbano-Eskalmendi). El motivo de ello fue el empeoramiento de las condiciones de visibilidad: progresiva y densa niebla que fue instalándose en la zona.
- El día 29 de enero de 2009 no se pudo muestrear el recorrido 2 (Balsa de Betoño) debido a una repentina avería mecánica en la conexión para los focos.

Entre septiembre de 2008 y agosto de 2009 se han realizado un total de 24 sesiones nocturnas de censo de mesomamíferos, en los que se han recorrido a baja velocidad un total de 245,3 kilómetros, empleando para ello 30 horas y 27 minutos. Las fechas en las que se han hecho los muestreos han sido las siguientes: 19/09/08, 30/09/08, 16/10/08, 04/11/08, 10/11/08, 27/11/08, 11/12/08, 23/12/08, 14/01/09, 29/01/09, 14/01/09, 09/02/09, 16/02/09, 03/03/09, 12/03/09, 07/04/09, 22/04/09, 05/05/09, 28/05/09, 09/06/09, 23/06/09, 02/07/09, 15/07/09, 11/08/09 y 20/08/09.

Durante el transcurso de los foqueos, se ha tenido ocasión de contactar con vertebrados terrestres en 343 ocasiones, siendo 19 los taxones observados. Según la *Clase* de vertebrados a la que pertenecía cada contacto, éstos se han repartido de la siguiente manera:

- **Clase Amphibia:** 4 contactos (el 1,2% del total) pertenecientes a 4 especies (1 *Triturus marmoratus*, 1 *Bufo bufo*, 1 *Hyla arborea*, 1 *Rana dalmatina*).

- **Clase Aves:** 81 contactos (el 23,6% del total) relativos a 9 especies (1 *Ardea cinerea*, 14 *Anas platyrhynchos*, 5 *Alectoris rufa*, 5 *Coturnix coturnix*, 1 *Tetrax tetrax*, 16 *Scolopax rusticola*, 4 *Tyto alba*, 5 *Asio otus*, 30 *Vanellus vanellus*).
- **Clase Mammalia:** 258 contactos (el 75,2% del total) correspondientes a 6 especies. De ellos 1 es un taxón adscrito al Orden Insectivora (3 *Erinaceus europaeus*), 2 lo son al Orden Carnívora (23 *Vulpes vulpes*, 30 *Felis catus*), 2 al Orden Rodentia (8 *Apodemus sylvaticus*, 1 *Rattus sp.*) y 1 pertenece al Orden Lagomorpha (193 *Lepus europaeus*).

Los resultados de las prospecciones nocturnas, desglosados en función de las distintas estaciones del año se ofrecen en la tabla 3.1.2 (sólo se indican las especies de mastofauna avistadas).

Tabla 3.1.2. Resultados estacionales de los foqueos nocturnos realizados en Salburua. Se indica el número de ejemplares detectados de cada especie (Nº) y un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) calculado como nº individuos contactados/10 km recorridos. Los datos de IKAs se refieren a los máximos encontrados.

	PRIMAVERA		VERANO		OTOÑO		INVIERNO		TOTAL	
Nº salidas	6		6		6		6		24	
Duración (minutos)	472		406		477		472		1.827	
Distancia (km)	63,60		63,60		63,60		54,50		245,30	
	Nº	IKA	Nº	IKA	Nº	IKA	Nº	IKA	Nº	IKA
<i>Erinaceus europaeus</i>	1	0,95	2	1,90	0	0,00	0	0,00	3	1,90
<i>Vulpes vulpes</i>	4	1,90	13	3,81	1	0,95	5	1,90	23	3,81
<i>Felis catus</i>	5	2,86	6	1,90	15	5,71	4	1,90	30	5,71
<i>Apodemus sylvaticus</i>	2	1,90	1	0,95	3	0,95	2	2,22	8	2,22
<i>Rattus sp.</i>	0	0,00	1	0,95	0	0,00	0	0,00	1	0,95
<i>Lepus europaeus</i>	64	23,81	11	3,81	61	19,05	57	14,29	193	23,81

La distribución de los mamíferos detectados en los muestreos en función de los diferentes tipos de hábitat considerados, se expone en la tabla 3.1.3.

Tabla 3.1.3. Resultados de los foqueos nocturnos realizados en Salburua en función del hábitat. Se indica el número de ejemplares detectados de cada especie en cada clase de hábitat (Nº) y el porcentaje que ello supone respecto al total de contactos conseguidos para cada especie.

Medios		Ee	Vv	Fc	As	Rs	Le
Masa forestal autóctona	Nº	1	0	1	0	0	4
	%	33,3%	0%	3,3%	0%	0%	2,1%
Repoblación forestal	Nº	0	0	0	0	0	4
	%	0%	0%	0%	0%	0%	2,1%
Plantación de chopos	Nº	1	0	1	0	0	3
	%	33,3%	0%	3,3%	0%	0%	1,6%
Erial-pastizal	Nº	1	0	1	1	0	83
	%	33,3%	0%	3,3%	12,5%	0%	43,0%
Pradera-juncal	Nº	0	0	3	0	0	10
	%	0%	0%	10,0%	0%	0%	5,2%
Cultivos	Nº	0	23	19	7	1	89
	%	0%	100%	63,3%	87,5%	100%	46,1%
Urbano	Nº	0	0	5	0	0	0
	%	0%	0%	16,7%	0%	0%	0%

Ee: *Erinaceus europaeus*; **Vv:** *Vulpes vulpes*; **Fc:** *Felis catus*; **As:** *Apodemus sylvaticus*; **Rs:** *Rattus sp.*; **Le:** *Lepus europaeus*.

3.1.2.- Trampeos en vivo.

Este procedimiento ha estado dirigido a la detección y determinación del estatus poblacional de mesomamíferos. Para ello se han empleado dos modelos diferentes de trampas que se basan en un esquema de funcionamiento semejante, diferenciándose, básicamente, en el tamaño de las mismas:

- Caja-trampa de doble entrada y tamaño grande (dispositivo distribuido por la empresa Jauteco) con capacidad para capturar animales de talla mediana-grande (hasta Zorro).
- Caja-trampa de doble entrada y tamaño mediano (aparatos fabricados expresamente por un taller local). Tienen capacidad de captura de animales de talla media (Gineta, Garduña).

El fundamento de funcionamiento de ambos tipos de trampas es similar: ambas están compuestas por una jaula metálica de malla cuadrada y se encuentran equipadas con una rampa donde se sitúa el cebo o atrayente. Esta rampa o balancín, al ser movida por el peso del animal atraído, libera el mecanismo de sujeción de las puertas de acceso a la trampa, cerrándose las mismas y capturando al animal. El cebo utilizado ha sido mayoritariamente sardinas en aceite, aunque en ocasiones también se ha empleado corazón de vacuno.

Según el Pliego de Condiciones Técnicas se planteaba un esfuerzo de trampeo consistente en la colocación de 18 trampas en cuatro campañas diferentes de cinco noches de duración cada una (a realizar en agosto y noviembre de 2008 y en febrero y abril de 2009). Este planteamiento inicial hubo de ser modificado (consensuando lógicamente con el promotor) debido, fundamentalmente, a la posible interferencia negativa que podía existir con las tareas que otro equipo de trabajo estaba ejecutando en la misma área de estudio: en agosto de 2008 estaba previsto liberar los primeros ejemplares de Visón europeo dentro de un proyecto piloto de refuerzo poblacional. La colocación de trampas en dicho período podría perjudicar el proyecto toda vez que la zona de aclimatación y suelta de estos ejemplares era el propio humedal de Salburua. Además, el retraso del trampeo al mes siguiente (septiembre de 2009) no era factible, ya que podría coincidir con la época de celo de los ciervos confinados en el interior del vallado de la Balsa de Arkaute, lo que supone un cierto peligro para quien entra en el recinto. Finalmente, el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. abordó los trampeos con el siguiente calendario y esfuerzo, expresado este último en términos de nº de trampas-noche (es decir, número de trampas operativas x número de noches en las que estuvieron instaladas):

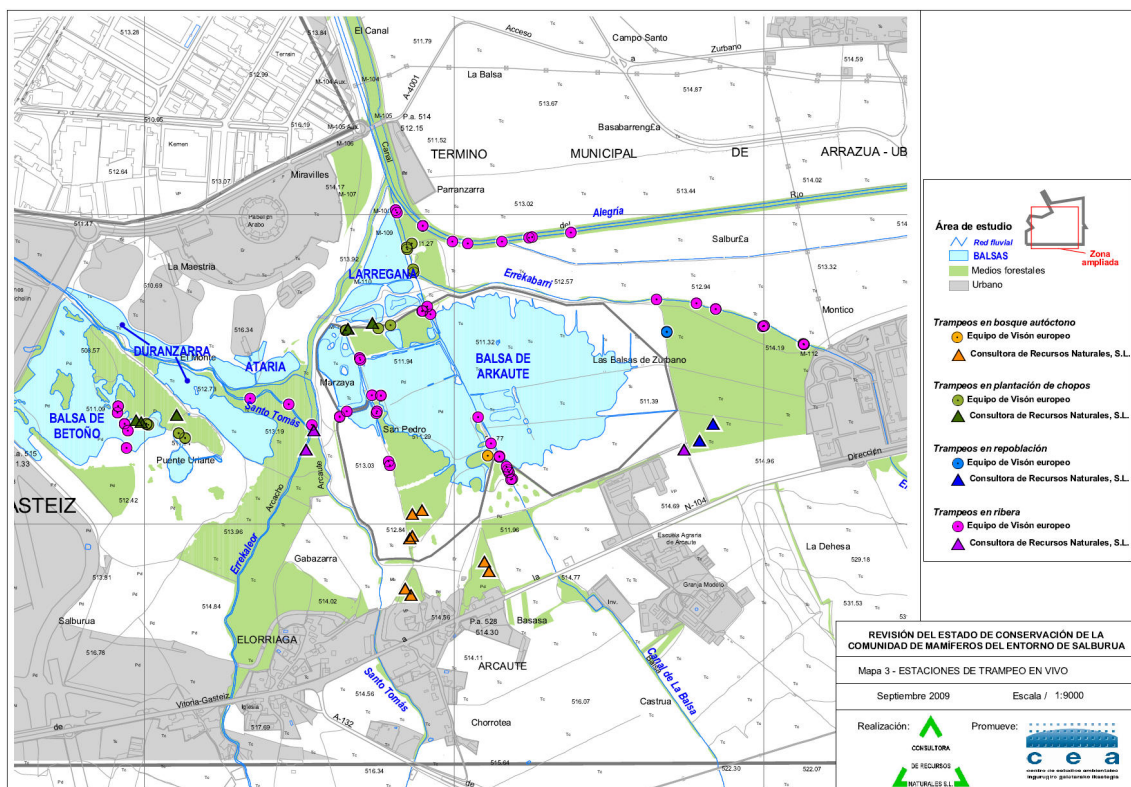
- 1ª sesión: 17-22 de noviembre de 2008 (90 trampas-noche).
- 2ª sesión: 12-17 de enero de 2009 (80 trampas-noche).

- 3ª sesión: 2-7 de marzo de 2009 (80 trampas-noche).
- 4ª sesión: 3-8 de agosto de 2009 (90 trampas-noche).

Complementariamente, se ha contado con la información procedente de los trampeos abordados por el equipo de trabajo del Visión europeo, de tal manera que también esos datos se integrarán en el presente documento. El calendario de muestreo realizado dentro de esa otra iniciativa es el siguiente (se indica igualmente el esfuerzo de trampeo):

- 1ª sesión: 7-14 de marzo de 2008 (229 trampas-noche).
- 2ª sesión: 25 de agosto-5 de septiembre de 2008 (318 trampas-noche).
- 3ª sesión: 9-13 de septiembre de 2008 (36 trampas-noche).

La localización de los diferentes puntos de muestreo con jaulas-trampa se ofrece en el mapa 3.



Este tipo de trampeo ha supuesto la captura de nueve especies diferentes de mamíferos (se obvian, por no ser objeto del presente trabajo ni especies-diana del método, las capturas de aves en las jaulas), pertenecientes a tres órdenes distintos (Insectívora, Carnívora y Rodentia). Los resultados, desglosados por estación, se ofrecen en las tablas 3.1.4 y 3.1.5 (relativos a las campañas realizadas por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. y del Visión europeo, respectivamente). Por su parte, la tabla 3.1.6 ofrece los valores máximos del índice de abundancia considerando de manera conjunta los muestreos realizados por ambos equipos (de todas las estaciones se cuenta con dos campañas de prospección, salvo para el invierno, donde sólo existen datos procedentes del trampeo realizado por Consultora de Recursos Naturales, S.L. en 2009). Como índice de abundancia para cada especie trampeada se indica el número de capturas por cada 100 trampas-noche.

Tabla 3.1.4. Resultados estacionales de los trampeos realizados en Salburua por Consultora de Recursos Naturales, S.L. Se indica el esfuerzo realizado (nº trampas-noche), las capturas acumuladas (Nº) y, el índice de abundancia (IA) expresado en términos de nº capturas/100 trampas-noche. El índice de abundancia máximo (IA_M) hace referencia al valor más alto de IA obtenido para cada taxón.

	PRIMAVERA		VERANO		OTOÑO		INVIERNO		TOTAL	
Nº sesiones	1		1		1		1		4	
Fecha inicio	02/03/2009		03/08/2009		17/11/2008		12/01/2009			
Fecha final	07/03/2009		08/08/2009		22/11/2009		17/01/2009			
Nº trampas-noche	80		90		90		80		340	
	Nº	IA	Nº	IA	Nº	IA	Nº	IA	Nº	IA _M
<i>Erinaceus europaeus</i>	2	2,50	11	12,22	1	1,11	0	0,00	14	12,22
<i>Mustela lutreola</i>	0	0,00	0	0,00	1	1,11	0	0,00	1	1,11
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. putorius</i>	0	0,00	0	0,00	1	1,11	0	0,00	1	1,11
<i>Martes foina</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,25	1	1,25
<i>Genetta genetta</i>	0	0,00	0	0,00	1	1,11	1	1,25	2	1,25
<i>Felis catus</i>	0	0,00	0	0,00	1	1,11	0	0,00	1	1,11
<i>Rattus sp.</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	3,75	3	3,75

Tabla 3.1.5. Resultados estacionales de los trameos realizados en Salburua por el equipo de Visión europeo. Se indica el esfuerzo realizado (nº trampas-noche), las capturas acumuladas (Nº) y, el índice de abundancia (IA) expresado en términos de nº capturas/100 trampas-noche. El índice de abundancia máximo (IA_M) hace referencia al valor más alto de IA obtenido para cada taxón.

	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	TOTAL				
Nº sesiones	1	1	1	3				
Fecha inicio	07/03/2008	26/08/2008	09/09/2008					
Fecha final	14/03/2008	05/09/2008	13/09/2008					
Nº trampas-noche	229	318	36	583				
	Nº	IA	Nº	IA	Nº	IA	Nº	IA_M
<i>Erinaceus europaeus</i>	1	0,44	1	0,31	0	0,00	2	0,44
<i>Mustela lutreola</i>	0	0,00	1	0,31	0	0,00	1	0,31
<i>Mustela putorius</i>	0	0,00	0	0,00	1	2,78	1	2,78
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. putorius</i>	0	0,00	1	0,31	0	0,00	1	0,31
<i>Neovison vison</i>	1	0,44	0	0,00	0	0,00	1	0,44
<i>Rattus sp.</i>	1	0,44	1	0,31	1	2,78	3	2,78

Tabla 3.1.6. Índices de abundancia máximos (IA_M) obtenidos en los trameos de mamíferos realizados en Salburua. Resultados obtenidos del análisis conjunto de los resultados conseguidos por los equipos del Visión europeo y Consultora de Recursos Naturales, S.L.

	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	TOTAL
Nº sesiones	2	2	2	1	7
	IA_M	IA_M	IA_M	IA_M	IA_M
<i>Erinaceus europaeus</i>	2,50	12,22	1,11	0,00	12,22
<i>Mustela lutreola</i>	0,00	0,31	1,11	0,00	1,11
<i>Mustela putorius</i>	0,00	0,00	2,78	0,00	2,78
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. putorius</i>	0,00	0,31	1,11	0,00	1,11
<i>Neovison vison</i>	0,44	0,00	0,00	0,00	0,44
<i>Martes foina</i>	0,00	0,00	0,00	1,25	1,25
<i>Genetta genetta</i>	0,00	0,00	1,11	1,25	1,25
<i>Felis catus</i>	0,00	0,00	1,11	0,00	1,11
<i>Rattus sp.</i>	0,44	0,31	2,78	3,75	3,75

Las tablas 3.1.7 y 3.1.8 muestran los resultados de los muestreos atendiendo a los tipos de hábitats donde se han realizado las capturas relativas a las campañas cubiertas por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. y del Visión europeo, respectivamente. Se ofrecen los valores máximos del índice de abundancia encontrados para cada clase de medio en los diferentes períodos estacionales. Por su parte, en la tabla 3.1.9 se proporcionan los valores máximos del índice de abundancia considerando de manera conjunta los muestreos realizados por ambos equipos. Al igual que para el análisis estacional, el índice de abundancia utilizado es el número de capturas por cada 100 trampas-noche. Los códigos de cada clase de hábitat son los que se encuentran recogidos en la tabla 2.1 del presente documento.

Tabla 3.1.7. Índices de abundancia máximos (IA_M) obtenidos en los trampeos de mamíferos realizados en Salburua (análisis por clase de hábitat). Resultados obtenidos por el equipo de Consultora de Recursos Naturales, S.L.

	B	P	R	RI
<i>Erinaceus europaeus</i>	7,50	32,00	0,00	0,00
<i>Mustela lutreola</i>	0,00	4,00	0,00	0,00
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. Putorius</i>	0,00	4,00	0,00	0,00
<i>Neovison vison</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Martes foina</i>	0,00	4,00	0,00	0,00
<i>Genetta genetta</i>	2,50	0,00	0,00	0,00
<i>Felis catus</i>	0,00	0,00	10,00	0,00
<i>Rattus sp.</i>	2,50	0,00	0,00	13,33

B: Masa forestal autóctona; **P:** Plantación de chopos; **R:** Repoblación forestal; **RI:** Ribera.

Tabla 3.1.8. Índices de abundancia máximos (IA_M) obtenidos en los trampeos de mamíferos realizados en Salburua (análisis por clase de hábitat). Resultados obtenidos por el equipo de Visión europeo.

	B	P	R	RI
<i>Erinaceus europaeus</i>	0,00	1,61	0,00	0,57
<i>Mustela lutreola</i>	0,00	0,00	0,00	0,43
<i>Mustela putorius</i>	0,00	12,50	0,00	0,00
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. putorius</i>	0,00	0,00	0,00	0,43
<i>Neovison vison</i>	0,00	0,00	0,00	0,57
<i>Rattus sp.</i>	0,00	1,85	0,00	4,17

B: Masa forestal autóctona; **P:** Plantación de chopos; **R:** Repoblación forestal; **RI:** Ribera.

Tabla 3.1.9. Índices de abundancia máximos (IA_M) obtenidos en los trampeos de mamíferos realizados en Salburua (análisis por clase de hábitat). Resultados conjuntos obtenidos por los equipos de Visión europeo y de Consultora de Recursos Naturales, S.L.

	B	P	R	RI
<i>Erinaceus europaeus</i>	7,50	32,00	0,00	0,57
<i>Mustela lutreola</i>	0,00	4,00	0,00	0,43
<i>Mustela putorius</i>	0,00	12,50	0,00	0,00
Híbrido <i>M.lutreola</i> x <i>M. putorius</i>	0,00	4,00	0,00	0,43
<i>Neovison vison</i>	0,00	0,00	0,00	0,57
<i>Martes foina</i>	0,00	4,00	0,00	0,00
<i>Genetta genetta</i>	2,50	0,00	0,00	0,00
<i>Felis catus</i>	0,00	0,00	10,00	0,00
<i>Rattus sp.</i>	2,50	1,85	0,00	13,33

B: Masa forestal autóctona; **P:** Plantación de chopos; **R:** Repoblación forestal; **RI:** Ribera.

3.1.3.- Otras fuentes de información.

Complementariamente a los métodos de muestreo estándar aplicados, durante el período de ejecución de los trabajos se ha procedido a anotar cuanta información de interés sobre mamíferos se ha generado en el área de estudio y que ha sido conocida por parte del equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. Así, se han anotado algunas observaciones de animales realizadas fuera de la metodología, datos de atropellos en el área de estudio, observación de huellas, información procedente de bibliografía inédita, etc.

Estos procedimientos han permitido recabar datos sobre la presencia en Salburua de tres carnívoros, todos ellos mustélidos (*Mustela putorius*, *Meles meles* y *Lutra lutra*), y de dos artiodáctilos (*Sus scrofa* y *Capreolus capreolus*). Además, como dato que se podría calificar como anecdótico, se incluye la referencia de una presunta observación de Gamo (*Dama dama*) en el área de Salburua. La información obtenida se ofrece desglosada para cada taxón:

3.1.3.1.- *Mustela putorius* (Turón).

El día 12 de marzo de 2009, un guarda del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava (Jorge Ferreira), localizó un ejemplar de Turón muerto por atropello en la carretera N-104, en el punto kilométrico 355,500 (es decir, entre la entrada a la Granja Modelo de Arkaute y la Academia de la Ertzaintza); coordenadas UTM 30T0530855.4745141. El cadáver fue recogido y depositado en el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda.

3.1.3.2.- *Meles meles* (Tejón).

El 12 de marzo de 2009 se localizó un rastro reciente de huellas de Tejón en la zona del vallado perimetral de la Balsa de Arkaute en el camino de acceso al observatorio "Los Fresnos" (coordenadas UTM 30T0530126.4745210).

El 11 de junio de 2009, a las 01:00 horas, se recogió el cadáver de un Tejón atropellado en la carretera N-104, en el punto kilométrico 354,700 dirección Vitoria-Gasteiz (esa misma mañana, hacia las 09:20 horas, se procedió al sexado y aproximación a la edad, así como a la toma de fotografías del ejemplar y a la determinación precisa de las coordenadas del punto de atropello). Se trataba de una hembra aparentemente joven: su talla era pequeña y los dientes (aunque muy rotos como consecuencia del impacto con el vehículo) no mostraban manchas de sarro; además, las mamas no estaban desarrolladas. Las coordenadas UTM del punto de atropello son 30T0530312.4744837. El lugar se encuentra próximo (a unos 50 m aproximadamente) del punto donde el Canal de la Balsa atraviesa el citado vial.

3.1.3.3.- Lutra lutra (Nutria).

Durante el período enero-mayo de 2009 se ha detectado en varias ocasiones la presencia de Nutria en los ríos Alegría y Cerio a su paso por Salburua y entorno inmediato (zonas de Ilárraza, Matauko-Oreitia), habiéndose también constatado su paso bajo las carreteras A-4001, A-2134, A-3010, N-104, A-4134, así como bajo la línea de ferrocarril Madrid-Irún (López de Luzuriaga, 2009 y J. López de Luzuriaga, *com. pers.*).

A finales del mes de febrero de 2009, el colaborador de Consultora de Recursos Naturales, S.L. Javier López de Luzuriaga localizó dos excrementos frescos y un rastro de huellas asignables a Nutria en la zona de la Balsa de Arkaute, concretamente en el camino de acceso al observatorio de "Los Fresnos", así como en las inmediaciones de dicha instalación. Estas localizaciones se han realizado dentro del marco de un proyecto de investigación ejecutado por la Asociación Naturesfera y el Laboratorio de Zoología y Biología Celular Animal de la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco, financiado por la Diputación Foral de Álava. La finalidad de ese trabajo es la identificación de los individuos de Nutria presentes en el Territorio Histórico de Álava a través del análisis genético del ADN de sus excrementos.

Además, el día 2 de marzo de 2009, con motivo de la realización de otra sesión de trampeo en vivo para carnívoros por parte de esta Consultora, se localizaron otros indicios (excrementos, huellas y restos de alimentación) de Nutria, esta vez en la Balsa de Betoño, la Balsa de Arkaute y en Larragana. Durante todo el período transcurrido entre el 2 y el 7 de marzo (lo que duró el trampeo) se estuvieron localizando indicios frescos de esta especie en la zona. Hay que indicar que con el fin de colaborar en el trabajo antes referido, se han tomado muestras de los excrementos para la realización de análisis genéticos por parte del equipo de Dr. Moliner del Laboratorio de Zoología y Biología Celular Animal de la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco.

El día 3 de marzo de 2009, a las 22:48 horas, después de finalizar uno de los foqueos en torno a la Balsa de Betoño, tres miembros del equipo técnico de esta Consultora tuvieron la ocasión de avistar un ejemplar de Nutria cruzando el camino desde la balsa hacia el regato formado por el antiguo cauce del río Santo Tomás, a la altura de la chopera de Betoño.

En la tabla 3.1.10, se proporciona la información completa relativa a los datos sobre Nutria obtenidos durante el presente trabajo:

Tabla 3.1.10. Indicios de presencia de Nutria (*Lutra lutra*) detectados en Salburua durante el presente trabajo.

Fecha	Ob	Ti	Zona	Paraje	UTM_X	UTM_Y
19/02/2009	A	Ex	Balsa Arkaute	Paso de los ciervos observatorio Los Fresnos	530147	4745216
23/02/2009	A	Hu	Balsa Arkaute	Paso de los ciervos observatorio Los Fresnos	530147	4745216
23/02/2009	A	Ex	Balsa Arkaute	Observatorio viejo	530074	4745351
23/02/2009	A	Ex	Balsa Arkaute	Junto al jaulón sur de los visones	530191	4745135
23/02/2009	A	Ex	Balsa Arkaute	Desagüe principal Canal de la Balsa	529881	4745741
23/02/2009	A	Hu	Río Alegría	Bajo puente A-4001	529736	4746282
02/03/2009	B	Ex+Hu	Balsa Arkaute	Puerta vallado Larregana	529641	4745626
02/03/2009	B	Ex	Balsa Betoño	Laguna zona central	529111	4745249
02/03/2009	B	Ex	Balsa Betoño	Compuerta zona chopera	529090	4745299
02/03/2009	B	Ex	Larregana	Vado vehículos	529591	4745669
02/03/2009	B	Ex+Ra	Balsa Betoño	Escollera derivación	528772	4745738
03/03/2009	B	Ex	Balsa Betoño	Aliviadero	528760	4745714
03/03/2009	B	Ex	Balsa Betoño	Escollera derivación	528772	4745738
03/03/2009	B	OD	Balsa Betoño	Chopera	528850	4745634
04/03/2009	B	Ex	Balsa Betoño	Laguna zona central	529111	4745249
05/03/2009	B	Ex	Balsa Arkaute	Compuerta interior Larregana	529641	4745626
06/03/2009	B	Hu	Balsa Betoño	-	529096	4745272
06/03/2009	B	EX	Balsa Betoño	Laguna zona central	529111	4745249
06/03/2009	B	Ex	Balsa Arkaute	Compuerta interior Larregana	529641	4745626
07/03/2009	B	Ex	Balsa Arkaute	Compuerta interior Larregana	529641	4745626
17/03/2009	A	Ex+Hu+Es	Río Errekaleor	Elorriaga	529290	4744599

Ob: observador; **A:** Asociación Naturesfera y el Laboratorio de Zoología y Biología Celular Animal de la Facultad de Farmacia de la UPV-EHU; **B:** equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L.

Ti: tipo de indicio; **OD:** observación directa; **Hu:** huellas en nieve; **Ex:** excremento; **Hu:** huellas; **Es:** escarbaduras; **Ra:** resto de alimentación.

3.1.3.4.- Sus scrofa (Jabalí).

El día 11 de agosto de 2009, se detectaron unas huellas frescas de Jabalí en el entorno de la laguna de Padragoya (L. Lobo *com. pers.*). Estos rastros, de más de un ejemplar, junto con otra detección de huellas en el entorno de la Balsa de Arkaute, que fue realizada por el personal de guarderío del Anillo Verde el día 12 de marzo del mismo año, han sido las únicas evidencias de presencia del suído durante el período de estudio; sí se tienen citas de observaciones, tanto de ejemplares como de rastros de huellas, en el área de estudio en años anteriores a través de informaciones recogidas por técnicos del Centro de Estudios Ambientales (L. Lobo *com. pers.*):

- **Año 2003.** El día 10 de noviembre por la noche se avistan 3 ejemplares medianos entre La Dehesa y Santo Tomás. Observadores: J. López de Luzuriaga, D. Quintas y L. Lobo.
- **Año 2004.** Se observa en repetidas ocasiones desde el mes de agosto (primera cita el 24 de agosto), todo noviembre y el 4 de

diciembre un animal, posiblemente una hembra, en la zona de El Montecico-Observatorio Las Zumas. Observadores: personal de esta Consultora adscrito al Servicio de Guarderío del Anillo Verde, L. Lobo y algunos visitantes del parque sin determinar.

- **Año 2005.** En tres ocasiones diferentes se observa un ejemplar desde el observatorio Las Zumas; fueron los días 29 de enero, 16 de marzo y 20 de julio. Observadores: personal de esta Consultora adscrito al Servicio de Guarderío del Anillo Verde y un ciudadano anónimo que trasladó la cita a través del teléfono de información municipal 010.
- **Año 2007.** El día 19 de julio se detectan huellas de un ejemplar en el lado norte de la laguna de Larregana, seca en ese momento. Observador: L. Lobo.

Esta información permite incluir a *Sus scrofa* dentro del listado de mastofauna de Salburua, siendo previsible que, a medida que algunas áreas reforestadas (como por ejemplo "El Espinal") vayan alcanzando etapas seriales más maduras, la presencia de jabalíes sea más frecuente; esta presencia en esa zona queda favorecida por su condición de área de seguridad (prohibida la caza deportiva).

3.1.3.5.- *Capreolus capreolus* (Corzo).

Un día de la semana del 3 al 9 de agosto de 2009, el equipo de Consultora de Recursos Naturales, S.L., dentro de la campaña de anillamiento científico de aves en Salburua, detectó unas huellas frescas de Corzo en la zona de carrizales de la Balsa de Betoño (A. Unanue *com. pers.*). El mismo informador afirma que este tipo de indicios ya se habían localizado con anterioridad en campañas de anillamiento precedentes, indicios todos en la misma zona. Desafortunadamente, al no tener anotada de manera precisa las observaciones, no se puede precisar mucho más al respecto (es probable que la detección de Corzo en el área se pueda remontar al año 2005).

Así pues, aunque se deba considerar a este cérvido como de presencia esporádica o accidental en el entorno de Salburua, se ha decidido incluirlo en el listado porque, dada la actual tendencia demográfica de la especie (al alza en el entorno alavés) y la previsible evolución hacia etapas seriales más maduras de algunos sectores reforestados, es lógico augurar que en el futuro pueda tener una presencia de más entidad.

3.1.3.6.- *Dama dama* (Gamo).

El día 20 de octubre de 2003 fue avistado (L. Lobo *com. pers.*) un ejemplar de procedencia desconocida en el entorno de la Balsa de Arkaute. La identificación podría ser correcta, tratándose, al parecer, de un macho. Se hicieron las gestiones necesarias para tratar de capturar al animal mediante

dardo anestésico pero resultaron infructuosas, consiguiendo huir el presunto gamo en dirección hacia las instalaciones de la Academia de la Ertzaintza en Arkaute.

En cualquier caso, dado el carácter anecdótico de la posible observación y la ausencia de poblaciones silvestres de este cérvido en latitudes cercanas que pudieran servir de fuente para una hipotética colonización del área, no se incluye lógicamente a *Dama dama* en el listado de mamíferos de Salburua.

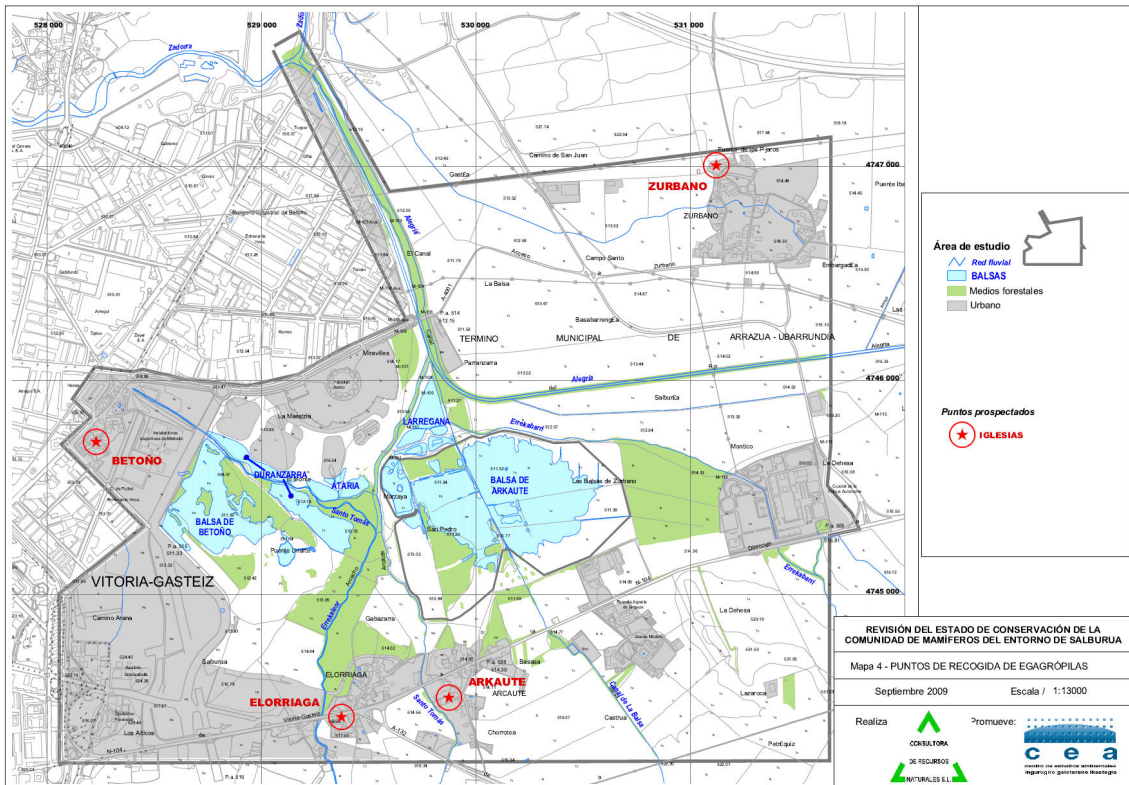
3.2.- MICROMAMÍFEROS.

3.2.1.- Análisis de egagrópilas de Lechuza.

El análisis del contenido de los restos de alimentación no digeridos de rapaces (egagrópilas) de un área determinada es un método habitualmente utilizado en trabajos de inventariación y caracterización de las comunidades de micromamíferos (ver, por ejemplo Gosálbez, 1987; Gosálbez, 1993; Escala *et al.*, 1997, Torre, 2001). Concretamente, en el entorno de Salburua este procedimiento ya fue aplicado con buenos resultados en el estudio mastofaunístico llevado a cabo durante 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

En el entorno ibérico, la Lechuza común (*Tyto alba*) es la rapaz nocturna que ofrece la mejor información a este respecto, fundamentalmente debido a su carácter sedentario y a que es escasamente selectiva a la hora de capturar pequeños mamíferos (Gosálbez *op. cit.*). Por el contrario, también es cierto que las lechuzas predan preferentemente en medios abiertos, con vegetación baja y campos de cultivo, por lo que tiende a darse un sesgo en la muestra hacia la fauna que habita en dichos ambientes en detrimento de las especies de hábitos forestales. El hecho de que los ambientes boscosos cerrados no ocupen una gran extensión en el área de estudio de Salburua, permite considerar como mínima esta infravaloración.

Según la planificación establecida al comienzo del trabajo, se encontraba prevista la recogida de egagrópilas en cuatro iglesias situadas en el entorno inmediato al humedal (según Gosálbez, 1987, el radio de acción en torno al punto de descanso habitual descrito para esta especie ha sido cuantificado en 3-5 km): en las tres en las que se habían obtenido muestras en el año 2002 (Betoño, Zurbano y Arkaute) y la iglesia de Elorriaga (para comprobar la presencia de este ave -en 2002 el resultado fue negativo- y, por lo tanto, de restos de su alimentación). La situación de los puntos muestreados dentro del área de estudio se ofrece en el mapa 4.



En las prospecciones de 2009 los resultados han sido muy modestos en lo que a número de egagrópilas recogidas se refiere; ello como consecuencia de las recientes limpiezas, reformas y arreglos acometidos en las bóvedas y tejados de algunos de los templos, lo que ha influido negativamente para la presencia de estas aves:

- En Betoño se ha cambiado la cubierta y se han tapado los accesos a la bóveda para tratar de impedir la entrada de palomas (aunque de manera infructuosa, ya que se observaron algunas en el interior), con lo que no se detectaron indicios de presencia de Lechuza en la iglesia: no se recogió ninguna egagrópila en este punto.
- En la iglesia de Elorriaga también ha habido obras y limpiezas recientes: sólo se recogió una egagrópila y se localizaron los cadáveres de tres lechuzas en la bóveda del edificio. Con toda seguridad, estas aves murieron de inanición al haber sido impedida su salida por la malla gallinera colocada en las ventanas de esa parte de la construcción como barrera frente a las palomas. Se considera que actualmente la Lechuza está ausente de la iglesia.
- En la iglesia de Arkaute sí se recogió una pequeña muestra de 9 egagrópilas (según todos los indicios, la escalera de acceso a la bóveda y al campanario habían sido limpiadas también no hacía mucho tiempo).
- La iglesia de Zurbano ha sido la que mayor muestra ha ofrecido (32 egagrópilas y algunos osarios más dispersos).

El análisis del contenido de las egagrópilas se ha realizado empleando técnicas macroscópicas mediante el procedimiento habitual de separación de elementos en seco y realizando la apertura individual de cada egagrópila. Los cráneos han sido limpiados con la ayuda de unas pinzas. Para la determinación específica de los cráneos se ha utilizado una lupa binocular provista de objetivo gran angular (30,5 mm) 10x, lo que proporciona un rango de variación de aumentos de 10-40x.

Para la identificación se han empleado claves las específicas proporcionadas en Blanco, 1998, complementándose éstas en el caso de las muestras del género *Apodemus*, con las recogidas en Barciová & Macholan, 2009. También se ha contado con la completa colección de cráneos de prácticas del Laboratorio de Zoología y Biología Celular Animal de la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco para la comparación de muestras en casos puntuales.

Una vez identificados los distintos componentes, se han cuantificado. Los restos que quedaban en la bolsa donde se guardaban las muestras, y que no podían ser ligados a ninguna egagrópila en concreto, fueron determinados de la misma manera, siendo añadidos sus datos a los anteriores, completándose así el análisis.

En total se han conseguido identificar a nivel específico 206 presas diferentes correspondientes a 13 especies distintas. Este número es inferior al tamaño mínimo muestral que se considera necesario obtener para que el análisis de los contenidos de las egagrópilas sea un buen reflejo de la riqueza (número de especies) de la comunidad de micromamíferos de una zona: el tamaño de muestra necesario para ello oscila, en zonas de baja altitud de la península Ibérica, entre las 300 y las 500 presas (Torre, 2001); esto puede explicar la ausencia de algunos taxones identificados previamente para la zona en el estudio de 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003). Los resultados del análisis se ofrecen en la tabla 3.2.1.

Tabla 3.2.1. Resultado de los análisis de contenidos de las egagrópilas recolectadas el 5 de febrero de 2009 en las iglesias del entorno de Salburua.					
Taxón	Arkaute	Elorriaga	Zurbano	TOTAL	FA
<i>Sorex minutus</i>	0	0	2	2	0,97%
<i>Sorex coronatus</i>	1	0	4	5	2,43%
<i>Crocidura russula</i>	8	0	23	31	15,05%
<i>Microtus lusitanicus</i>	2	0	26	28	13,59%
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	2	0	14	16	7,77%
<i>Microtus arvalis</i>	2	0	6	8	3,88%
<i>Microtus agrestis</i>	2	1	3	6	2,91%
<i>Micromys minutus</i>	2	0	2	4	1,94%
<i>Apodemus sylvaticus</i>	3	2	25	30	14,56%
<i>Rattus rattus</i>	0	0	1	1	0,49%
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	1	1	0,49%
<i>Mus musculus</i>	5	0	50	55	26,70%
<i>Mus spretus</i>	3	1	15	19	9,22%
TOTALES	30	4	172	206	100%

FA: frecuencia de aparición expresada como porcentaje de presencia respecto al total.

El hecho de que el número de egagrópilas recolectadas haya sido reducido (42 muestras y algunos osarios dispersos) y que, como se ha comentado al comienzo del apartado 3.2.1, las lechuzas frecuentan menos las áreas boscosas, sugirió buscar un complemento a la muestra de restos de micromamíferos desde otra procedencia. Así, la localización de una letrina de Gineta (*Genetta genetta*) en la entrada del nuevo Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria (coordenadas UTM 30T0529319.4745567) permitió recoger y analizar una decena de excrementos de este vivérrido forestal. Desafortunadamente este análisis ofreció un resultado negativo: el contenido de las heces estaba tan triturado que no se consiguió identificar ninguna de las presas consumidas.

3.2.3.- Otras fuentes de información.

Al igual que se ha explicado para el caso de los carnívoros (ver apartado 3.1.3 del presente documento), también se han obtenido datos de presencia de micromamíferos por otras vías distintas a los muestreos planificados. Así, se ha recabado información sobre un insectívoro (*Erinaceus europaeus*) y dos roedores, Rata de agua (*Arvicola sapidus*) y Rata (*Rattus sp.*).

3.2.3.1.- *Erinaceus europaeus* (Erizo europeo).

El 13 de mayo de 2009, hacia las 23:30 horas, durante el transcurso de uno de los muestreos de quirópteros, fue observado un ejemplar de esta especie en la zona de erial-pastizal de las campas de Salburua, en los terrenos del antiguo aeropuerto (coordenadas UTM 30T0529030.4744778).

El 11 de agosto de 2009, a las 00:30 horas, se encontró el cadáver de un Erizo adulto recién atropellado sobre el asfalto de la carretera A-4001, en un punto próximo a unas instalaciones pecuarias allí existentes (coordenadas UTM 30T0529809.4746308).

3.2.3.2.- *Arvicola sapidus* (Rata de agua).

El 17 de noviembre de 2008 durante la colocación de las jaulas-trampa, se detectó un grupo de excrementos frescos de rata de agua en la zona de Gabazarra, en el sector localizado entre el arroyo Errekaleor y el río Santo Tomás (coordenadas UTM 30T0529511.4745204).

El 15 de enero de 2009, también durante las labores de trampeo en vivo, se observaron a dos ejemplares de este arvicolino en la orilla del arroyo Errekaleor, a la altura del puente de madera en Gabazarra (coordenadas UTM 30T0529479.4745156). Ese mismo día se localizaron excrementos y rastros de Rata de agua en el mismo arroyo, cerca de su confluencia con el río Santo Tomás (UTM 30T0529546.4745302).

Otras observaciones de 2009 han sido las siguientes:

- 12 de abril de 2009. Se avista un ejemplar alimentándose en el talud existente bajo el Observatorio Los Fresnos. Observador: L. Lobo.
- 30 de abril de 2009. Se detecta una colonia en la orilla sur de la Balsa de Betoño. Observador: L. Lobo.
- 11 de agosto de 2009. El personal del Servicio de Guarderío del Anillo Verde ve un ejemplar en la Balsa de Betoño. Ese mismo día, L. Lobo detecta abundantes rastros (huellas, galerías, restos de alimentación) en la orilla de la Balsa de Padragoya.

- Días 17 y 18 de agosto de 2009. Los guardas del Anillo Verde avistan un individuo nadando frente al Observatorio Los Fresnos, en la Balsa de Arkaute.
- 30 de agosto de 2009. Los guardas del Anillo Verde ven dos ratas de agua nadando en el río Santo Tomás a la altura del puente que lo cruza.
- Días 2 y 4 de septiembre de 2009. Los guardas del Anillo Verde ven, cada día, un ejemplar nadando en el río Santo Tomás a la altura del puente que lo cruza.
- 8 de octubre de 2009. Los guardas del Anillo Verde observan tres ejemplares nadando en el río Santo Tomás.

3.2.3.3.- *Rattus sp.* (Rata negra/Rata parda).

El 28 de mayo de 2009, después de finalizada la ruta de foqueo nº 2 (Betoño), a las 22:55 horas, se vio un ejemplar de Rata (dado lo fugaz de la visión no se pudo determinar la especie) en el tramo de camino que ha sido recientemente hormigonado. Cruzó la pista y se introdujo en la zona de setos hacia Gabazarra.

3.3.- QUIRÓPTEROS.

El material y la metodología empleados para este grupo faunístico son los habitualmente propuestos para este tipo de trabajos (ver por ejemplo, Mitchell-Jones, 1987; Ahlen, 1990; Kunz, 1990) e incluye la identificación en vuelo de los quirópteros presentes en el área de estudio por medio de detectores de ultrasonidos y la revisión de potenciales refugios diurnos.

3.3.1.- Identificación mediante detector de ultrasonidos.

Para la identificación de los ultrasonidos de ecolocación que emiten los quirópteros, se utilizó un detector modelo S-25 Bat Detector de la marca *Ultra Sound Advice* (U.K.) en el modo heterodino. Para la iluminación se usó un foco halógeno portátil con fuente de alimentación de 12 V y linternas frontales accesorias. La observación de individuos posados se realizó con ayuda de prismáticos 8 x 30. Se disponía además de material para la captura compuesto por distintos tipos de redes de mano y fijas (mangas y redes japonesas).

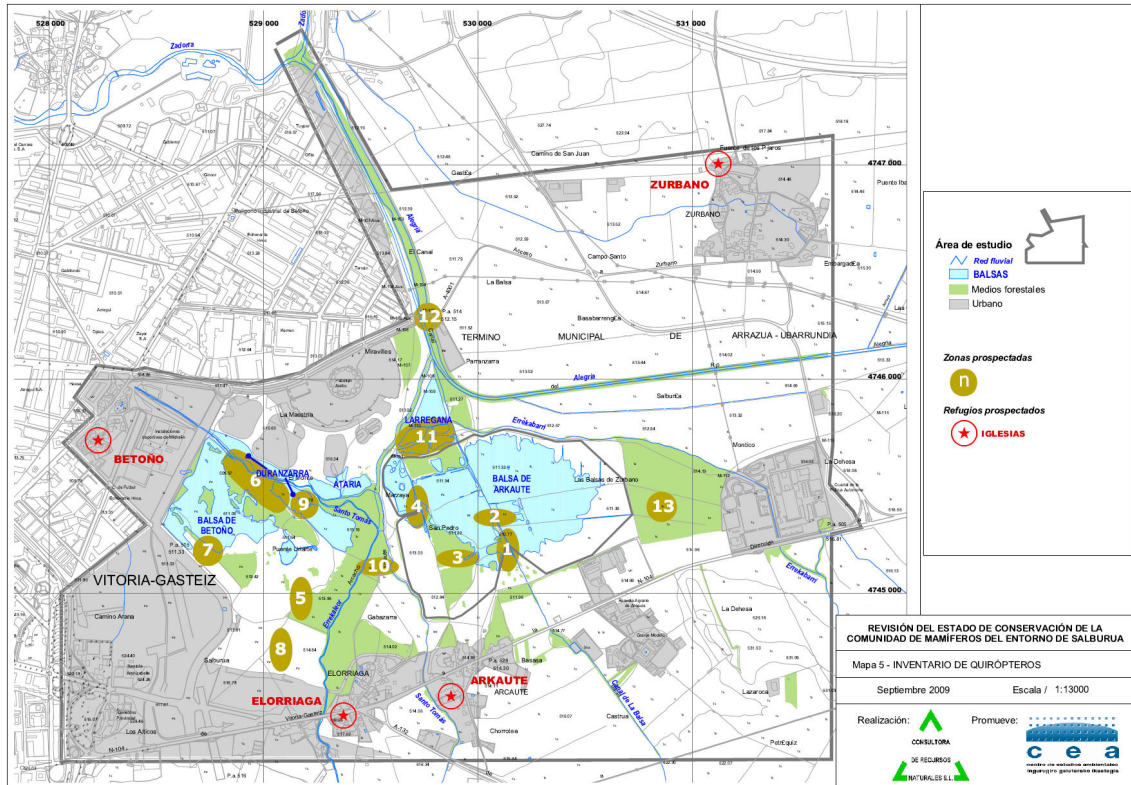
Con antelación al inicio del muestreo se planificó un protocolo de trabajo con el fin de obtener datos de presencia y abundancia por medio de transectos y estaciones de escucha. Se emplearon 16 noches de muestreo durante la primavera y el verano del año 2009, desde el 12 de mayo hasta el 11 de agosto. Estas fechas se eligieron con el fin de obtener la mayor cantidad de información de las especies presentes en el Parque y sus abundancias en primavera y verano (período de máxima actividad de su ciclo anual).

Las prospecciones consistieron en la detección de emisiones ultrasónicas y foqueo nocturno. Se muestrearon 13 zonas distribuidas por los distintos tipos de ambientes del Parque y sus inmediaciones (ver mapa 5). Durante el día se realizó una visita para revisar las zonas que a primera vista reunían condiciones apropiadas como áreas de caza o como refugio para albergar murciélagos. Durante la noche se realizaron dos tipos de prospecciones que sirvieron para la observación y determinación de individuos activos, en vuelo de caza o acudiendo a beber:

- **Transectos** o recorridos a pie a lo largo de itinerarios por el Parque provistos de detector de ultrasonidos y foco, efectuando paradas de duración variable en los lugares donde se detectaba alguna actividad. Se muestrearon de esta forma nueve áreas (zonas 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11 y 13). Para cada itinerario se anotaron los puntos de inicio y final del trayecto, especies detectadas, número de ejemplares, hábitat, horario y distancia recorrida.
- **Estaciones de escucha y foqueo** en puntos de especial querencia para este grupo (charcas, setos, masas boscosas...), en las que se cubrieron todos los ambientes favorables. Se testaron por este método cuatro zonas (áreas 2, 4, 9 y 12). En cada punto de

muestreo se anotaron las características del hábitat, la especie o especies observadas o detectadas, el número de ejemplares y horario.

Cada una de las prospecciones tuvo una duración de 15 minutos y se realizó entre el anochecer y la una de la madrugada, periodo en el que los murciélagos presentan su máxima actividad, condicionada por la existencia de insectos.



Como resultado de la detección de ultrasonidos se han obtenido 666 contactos con quirópteros en vuelo en los que se ha podido determinar la especie. Esto supone una media de 41,6 contactos/noche con murciélagos pertenecientes a cinco especies: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhlii* y *Eptesicus serotinus*. Los datos referentes al número de zonas donde cada taxón ha sido detectado, así como los valores de los dos índices de abundancia calculados (nº de contactos/noche y nº de individuos/km recorrido) y los hábitat a los que pueden ser asociados preferentemente estos murciélagos, se ofrecen en la tabla 3.3.1.

Tabla 3.3.1. Resultado de los muestreos de quirópteros en Salburua (año 2009).					
Taxón	NZ	%NZ	IA ₁	IKA	H
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	7,7%	0,06	2,9	B; R; P; E
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	13	100%	29,1	5,7-50,0	H; B; R; P; E; J; C; U
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	7	53,8%	4,8	2,6-25,0	H; P
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	10	76,9%	7,4	2,6-40,0	B; P
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	15,4%	0,25	3,3-8,6	H; B; J

NZ: número de zonas muestreadas en las que se ha detectado a la especie; **%NZ:** porcentaje de zonas donde se ha detectado la especie respecto al total de zonas muestreadas (n=13); **IA₁:** índice de abundancia expresado como nº medio de contactos/noche de prospección; **IKA:** índice kilométrico de abundancia expresado como nº de individuos detectados/km (salvo en el caso de *R. ferrumequinum*, se ofrecen los valores mínimos y máximos del parámetro); **H:** tipos de hábitat en los que se ha detectado a la especie (los códigos son los mismos que los recogidos en la tabla 2.1) .

3.3.2.- Inspección de refugios diurnos.

Respecto de la revisión de refugios diurnos, se desechó en principio la posibilidad de visitar las iglesias de Betoño y Arkaute, ya que habían sufrido recientemente obras de rehabilitación en sus cubiertas habiéndose cerrado todos los huecos por los que los quirópteros podían acceder al vano del abovedado, refugio habitual de estos animales (aspecto que se pudo comprobar durante las visitas de recogida de egagrópilas de lechuza comentadas en el apartado 3.2.1). Sí se han revisado específicamente en búsqueda de murciélagos las iglesias de Zurbano (11/08/2009) y Elorriaga (13/05/2009 y 11/08/2009).

Mediante la revisión de refugios diurnos no se ha encontrado ningún quiróptero. Este hecho tiene fácil explicación en lo antes indicado: que las iglesias de Zurbano y Elorriaga han experimentado recientemente obras de rehabilitación de las cubiertas del abovedado; son actuaciones que, en las zonas donde habitualmente se refugian los murciélagos, suele implicar el abandono de éstos en esos lugares intervenidos.

4.- CATÁLOGO MASTOZOLÓGICO.

El catálogo de mamíferos silvestres de Salburua se encuentra integrado, según este estudio, por un total de 41 especies, pertenecientes a 6 Órdenes diferentes:

- O. Insectivora: 7 especies.
- O. Chiroptera: 5 especies.
- O. Carnivora: 10 especies.
- O. Artiodactyla: 3 especies.
- O. Rodentia: 14 especies.
- O. Lagomorpha: 2 especies.

No se ha incluido dentro del listado al perro (*Canis familiaris*); su presencia en forma de ejemplares descontrolados o errantes debe considerarse anecdótica en el área de estudio. Es muy habitual como acompañante de muchas personas usuarias del espacio público, tanto del propio parque periurbano de Salburua como de su entorno, y también los hay en alguna de las instalaciones ganaderas cercanas (por ejemplo en la granja de cabras de Arkaute o en otra nave localizada en Parranzarra).

Respecto a la comunidad de quirópteros, ha llamado la atención la ausencia de contactos con Murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*), una especie citada para el área en 2003 y que suele resultar de fácil detección cuando está presente, máxime si, como ha sido el caso, el esfuerzo de prospección es importante. También se esperaba contactar con el Nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*) ya que se consideraba de probable presencia en la zona pero esta detección no se ha producido.

Se mantiene en el inventario a la Comadreja (*Mustela nivalis*) ya que pese a no haber sido detectada en los muestreos de 2008 y 2009, existen datos relativos a observaciones efectuadas por personal relacionado con la gestión del humedal (L. Lobo, *com. pers.*).

Tampoco se ha considerado lógicamente como un nuevo taxón al ejemplar híbrido de Visón europeo y Turón por ser precisamente éso, un híbrido, y por haber sido retirado del medio de acuerdo con las últimas directrices al respecto formuladas dentro de las actuaciones dirigidas a la conservación del Visón europeo emprendidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Diputación Foral de Álava.

Respecto al Gato montés, se ha decidido eliminarle del listado de mamíferos de Salburua. La razón es que pese a que el espacio es un lugar muy visitado por observadores cualificados (biólogos, aficionados a la fauna...), no se han vuelto a tener noticias de este felino desde el año 2001, datos

que fueron recogidos en el trabajo de 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) y que, pese a tratarse de determinaciones poco categóricas, motivaron su inclusión en el catálogo de Salburua de 2002 (en aquel año, las citas fueron las siguientes: el 16 de enero de 2001 el equipo de trabajo del visón capturó en una de sus trampas una hembra "de fenotipo montés", animal que fue recapturado el día 18 del mismo mes, y un macho "posiblemente híbrido" atropellado en el puente sobre el río Santo Tomás el 26 de febrero de 2001 de la carretera A-132).

Se han mantenido en el listado todas las especies de micromamíferos ya citadas en el área (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), por considerar que la no detección de algunas de ellas (*Neomys sp.* o *Arvícola terrestris* por ejemplo) se debe más a razones del tamaño de la muestra analizada (poco más de 200 presas en 2009 frente a las más de 2.000 identificadas en 2002) que a una ausencia o disminución de sus poblaciones en el área de estudio. También se ha considerado apropiado mantener en la lista al Conejo pese a que no ha sido contactado en los trabajos de campo efectuados por el equipo técnico en 2008 y 2009. La razón de ello es que se ha sabido de algún avistamiento de esta especie en la zona de la Balsa de Arkaute; estas observaciones han sido realizadas por usuarios del Parque, tal y como se ha trasladado a los guardas del Anillo Verde (G. Esparza com. pers.).

El número de especies antes indicado hace referencia a todas aquellas que han sido detectadas mediante la metodología aplicada para el presente inventario faunístico, complementando los datos con otras citas procedentes de bibliografía reciente o de comentarios personales considerados fidedignos por parte del equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. (por ejemplo, registros del propio Centro de Estudios Ambientales, guardas del Anillo Verde, etc.).

En la tabla 4.1 se ofrece el listado sintético de las especies presentes en Salburua indicándose las denominaciones científicas y comunes (castellano y euskera) de los taxones, su fenología, abundancia y hábitats que ocupan dentro del área de estudio.

Tabla 4.1. Lista de los mamíferos de Salburua detectados en el presente trabajo. Se indican, además, la fenología, la abundancia y los hábitats a los que pueden asociarse los diferentes taxones.

Taxón	Castellano	Euskera	F	Ab	Hábitat
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	Triku arrunta	P	A	H-B-P-E
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	Sator arrunta	P	F	E
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	Satitsu txikia	P	E	B-E
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	Millet satitsua	P	F	B-E
<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco	Ur-satitsu hankazuria	P	E	H
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	Cabrera ur-satitsua	P	R	H-J
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	Satitsu arrunta	P	A	B-R-P-J-C
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Ferra-saguzar handi	P	E	B-R-P-E
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Pipistrelu arrunt	P	A	H-B-R-P-E-J-C-U
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	Pipistrelu mediterraneo	P	E	H-P
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Kuhl pipistrelu	P	F	H-P
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Baratze-saguzar	P	E	H-B-E
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	Azeri arrunta	P	F	B-R-P-E-J-C
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	Erbinudea	P	F	R-E
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	Bisoi europarra	P	F	H-P-J
<i>Mustela putorius</i>	Turón	Ipurtatsa	P	E	H-P-J
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	Bisoi amerikarra	P	R	H
<i>Martes foina</i>	Garduña	Lepazuria	P	E	B-R-P
<i>Meles meles</i>	Tejón	Azkonarra	P	R	B-R-C
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Igaraba arrunta	P	R	H
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Katajineta arrunta	P	E	B-R-P
<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	Etxe-katua	P	F	B-R-P-E-J-C-U
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	Basurdea	P	R	B-R-J-C
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	Orein arrunta	P	A	B-J
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Orkatza	P	R	B-R-J-C
<i>Arvicola terrestris</i>	Rata topera	Ekialdeko ur-arratoia	P	R	E-C
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	Mendebaldeko ur-arratoia	P	E	H-J
<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico	Satain piriniarra	P	R	B-R-P
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	Lursagu lusitaniarra	P	A	E-J-C
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	Lursagu-mediterranea	P	F	E-C
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	Landa-lursagua	P	F	E-C
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	Larre-lursagua	P	F	R-E
<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero	Utza-sagua	P	F	J-C
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	Sagu lepahoria	P	R	B-R
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	Basasagua	P	F	B-R-P-E-C
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Arratoi beltza	P	E	B-R-P-C-U
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	Arratoi arrunta	P	E	C-U
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	Etxe-sagua	P	A	C-U
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	Landa-sagua	P	F	R-J-C
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Erbi europarra	P	A	E-J-C
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Mendi-untxia	P	I	E

F (Fenología): **P**: Permanente.

A (Abundancia): **A**: Abundante; **F**: Frecuente; **E**: Escasa; **R**: Accidental; **I**: Indeterminada.

Hábitat: **H**: Masa de agua; **B**: Masa Forestal Autóctona; **R**: Repoblación Forestal; **P**: Plantación de chopos; **E**: Erial-Pastizal; **J**: Pradera-Juncal; **C**: Cutivos; **U**: Urbano.

A continuación se proporciona una relación de todas y cada una de las especies inventariadas aportando información bibliográfica de aspectos bioecológicos y distributivos (tomada fundamentalmente de Álvarez *et al.*, 1998; Blanco, 1998; Calzada, 1998; Delattre, 1987; Livet & Roeder, 1987; Palomo, 1994; Zuberogitia *et al.*, 2001; Palomo *et al.*, 2007, además de, para otros taxones, otras referencias específicas que se indican en el texto relativo a cada uno de ellos). También se aportan los datos relacionados con la situación de la especie en el área de estudio.

4.1.- ORDEN INSECTIVORA (INSECTÍVOROS).

4.1.1.- Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*).

Descripción general: especie fácilmente reconocible por sus formas redondeadas y por presentar el cuerpo recubierto por largas espinas en toda su zona dorsal con excepción del área rostral. Su tamaño es relativamente grande, de entre 19-29 cm de longitud cabeza-cuerpo y peso de 500-1.200 g (los machos son más grandes que las hembras).

Alimentación: su dieta puede calificarse de omnívora aunque fundamentada en el consumo de invertebrados (los insectos y las lombrices de tierra suponen, en conjunto, más de la mitad de su alimentación, especulándose que los gasterópodos se encuentren infravalorados en su dieta). Ocasionalmente también puede preñar sobre vertebrados de pequeño porte (pollos de aves o crías de roedores) o consumir huevos y frutos que han caído al suelo. No rechaza la carroña.

Hábitat: en el norte peninsular (ambiente atlántico) está bien distribuido tanto en ambientes boscosos como en áreas de campiña, siendo más abundante en este último ambiente por encontrar en sus setos vivos unas óptimas condiciones de protección y refugio. Es más escaso en el ámbito mediterráneo, donde selecciona las áreas más húmedas, tales como zonas forestales. Es muy frecuente en ambientes humanizados entre los que se incluyen jardines.

Patrón de actividad: predominantemente nocturno. Experimenta un período de hibernación que acontece en el País Vasco entre los meses de octubre y marzo, cuando las temperaturas descienden por debajo de los 10°C. Sin embargo, este estado no es continuo ya que los individuos pueden mostrarse activos si son molestados o se registran incrementos de temperaturas. Se ha descrito que muchos ejemplares mueren durante su primera hibernación.

Celo y reproducción: en el País Vasco su período de reproducción se extiende desde abril hasta agosto, con un período de gestación que dura alrededor de 35 días. El tamaño de camada oscila, de manera general, entre 2 y 6 crías que nacen ciegas y desnudas. Generalmente tienen una única camada al año, aunque algunas hembras pueden tener dos. La madurez sexual se alcanza con un año de vida.

Área de campeo: aunque parece haber grandes variaciones individuales, el tamaño de sus áreas de campeo son de 20-30 ha en el caso de los machos y de 10 ha para las hembras.

Organización social: se trata de animales solitarios aunque tolerantes desde el punto de vista territorial. Se registran agresiones, especialmente entre los machos para establecer el rango de dominancia.

Distribución europea: se reparte por casi la totalidad de Europa central y occidental (incluidas las Islas Británicas) salvo las áreas más boreales y montañosas de Escandinavia, donde se encuentra su límite de distribución septentrional. Por el este llega al extremo occidental de Polonia, Austria, República Checa y Eslovenia.

Distribución ibérica: presente en la totalidad de la península Ibérica y ausente en los archipiélagos balear y canario.

Situación de la especie en Salburua: en Salburua es un insectívoro abundante asociado a cuatro tipos de medios: "Masas de agua", "Masa Forestal Autóctona", "Plantación de chopos" y "Erial-Pastizal".

En el presente trabajo se considerará al Erizo europeo ligado al medio denominado "Masas de agua"; ello a tenor de las capturas realizadas en las líneas de jaulas-trampa establecidas a lo largo de las orlas arbustivas y setos vivos que se encuentran adyacentes a las propias masas de agua. Tal y como se ha indicado al comienzo del capítulo 2, para la determinación del hábitat donde se colocaron las trampas, se estimó una nueva categoría de hábitat "Ribera". Es ahí precisamente donde se capturaron algunos de los erizos por parte del equipo de Visión europeo (ver tabla 3.1.8).

Ha sido localizado durante los foqueos nocturnos con unos IKAs máximos que han variado entre los 0,95 ejemplares/10 km en los muestreos primaverales y los 1,90 erizos/10 km en los realizados durante el período estival. Estos resultados son lógicos por cuanto el máximo poblacional de este insectívoro acontece durante el verano. Las zonas especialmente propicias para su detección son las áreas de setos vivos y pastizales de la margen derecha del río Santo Tomás.

Ha sido capturado en las jaulas-trampa especialmente en el ambiente de Plantación de chopos (Índice de Abundancia Máximo de 32,00 ejemplares/100 trampas-noche), encontrándose también en la zona forestal de "El Montecico" con un Índice de Abundancia máximo de 7,50 erizos/100 trampas-noche. En los ambientes de ribera fue capturado con un índice de 0,57 animales/100 trampas-noche.

4.1.2.- Topo europeo (*Talpa europaea*).

Descripción general: insectívoro inconfundible de aspecto cilíndrico, pelaje negro aterciopelado, cola corta y ojos diminutos. Resultan llamativas sus patas delanteras adaptadas a sus hábitos de vida hipógeos: son de gran tamaño, cuentan con uñas poderosas y aplanadas y están orientadas hacia atrás. La talla media (longitud cabeza-cuerpo) oscila entre 12,5 y 16,5 cm; el peso medio se encuentra comprendido entre los 72 y los 120 g, siendo los machos ligeramente mayores que las hembras.

Alimentación: de dieta exclusivamente carnívora, se alimentan fundamentalmente de presas capturadas bajo tierra, estando constituida principalmente por lombrices, larvas de dípteros y larvas de coleópteros e incluyendo en menor medida himenópteros, coleópteros adultos y quilópteros. Sus elevados requerimientos metabólicos provocan que deba alimentarse de una manera muy frecuente.

Hábitat: precisa suelos húmedos (no encharcables) poco compactos y de una cierta profundidad, aptos para que puedan excavar sus túneles. Igualmente necesita que los terrenos sean ricos en alimento. Resulta abundante en prados de siega de áreas de media y baja montaña y en bosques caducifolios con suelos bien formados.

Patrón de actividad: su ritmo diario de actividad parece no acoplarse a un ciclo de 24 horas, pudiéndose encontrar activos tanto de día como de noche, con períodos de actividad de 3-4 horas alternados con otros de descanso de la misma duración.

Celo y reproducción: en el noreste ibérico se reproduce entre diciembre y junio, con un máximo de actividad reproductora en el trimestre enero-marzo. Puede tener 2-3 camadas por cada período reproductor en el que las hembras paren entre 2 y 4 cachorros/parto. Ambos sexos se reproducen por primera vez transcurrido el primer año de vida.

Área de campeo: no existen datos precisos sobre los tamaños de sus áreas de campeo, aunque se ha descrito que durante la época de celo y reproducción, los territorios de los machos se amplían y el comportamiento territorial es menor.

Organización social: viven en una compleja red de túneles que apenas abandonan para salir a la superficie (generalmente para obtener agua o, en el caso de los jóvenes, para dispersarse). De costumbres solitarias durante casi todo el año, fuera de la época de reproducción los territorios de los machos pueden solaparse parcialmente con los de las hembras, pero expulsarán de manera estricta a ejemplares de su mismo sexo. Aunque son territoriales, existen túneles de paso de uso compartido por varios ejemplares.

Distribución europea: especie bien distribuida por la mayor parte de Europa occidental a excepción de la mayor parte de Escandinavia, Irlanda y

gran parte de las penínsulas mediterráneas. También en Gran Bretaña. Su límite oriental se encuentra en el extremo oeste siberiano.

Distribución ibérica: se distribuye por el tercio noreste peninsular (falta en ambos archipiélagos), desde el sector oriental de Asturias hasta el mediterráneo catalán. El límite meridional de distribución en la península Ibérica se encuentra peor determinado, alcanzando las sierras del norte del Sistema Ibérico.

Situación de la especie en Salburua: especie considerada frecuente en el entorno de Salburua asociado al ambiente de "Erial-Pastizal".

A juicio de este equipo técnico, la no localización de restos de este taxón en la revisión de los contenidos de las egagrópilas de lechuza debe ser consecuencia de la reducida muestra analizada, a lo que se ha de unir su baja capturabilidad por parte de la Lechuza debido a los hábitos fundamentalmente hipógeos de los topos.

4.1.3.- Musaraña enana (*Sorex minutus*).

Descripción general: se trata del soricino de menor tamaño de los que habitan en la península Ibérica. La longitud media cabeza-cuerpo está comprendida dentro de rango de los 4,9-7,2 cm y su peso puede oscilar entre los 2,7 y 6,5 g (excepcionalmente puede llegar a pesar 7,5 g). Pelo con patrón bicolor: en animales juveniles y en verano, el dorso es de color pardusco y el vientre más o menos gris; en invierno el pelaje cambia de tonalidad, oscureciéndose: predominando los tonos grisáceos, tanto en la zona dorsal como en la ventral.

Alimentación: dieta carnívora basada en un variado elenco de invertebrados terrestres entre los que se predominan miriápodos, arácnidos, coleópteros, hemípteros y larvas de lepidópteros. Se trata de una especie muy voraz debido a su elevada tasa metabólica (se encuentra obligada a consumir diariamente 1,25 veces su peso en alimento).

Hábitat: busca refugio en zonas de muros de piedra o bajo vegetación densa de una amplia variedad de ambientes: desde áreas abiertas de pastizal y orlas forestales, hasta bosques, tanto caducifolios como de coníferas. Se encuentra muy ligada al nivel de humedad ambiental, siendo habitual en zonas cuya precipitación media anual sea superior a 600 mm. Igualmente precisa de una buena cobertura vegetal a nivel del suelo.

Patrón de actividad: activa durante todo el día, con cortos períodos de permanencia en el nido.

Celo y reproducción: en el nordeste ibérico, la actividad sexual tiene lugar desde principios de abril hasta septiembre. El período de gestación se prolonga de 22 a 25 días, oscilando el número de embriones por camada entre 2 y 8. Generalmente tienen lugar dos partos por hembra y año. Los individuos son sexualmente maduros en su segundo año de calendario.

Área de campeo: no se conocen datos sobre el tamaño del dominio vital de esta especie, si bien se apunta que sus territorios son de mayor extensión que los de *Sorex araneus*. (López-Fuster, 2007).

Organización social: aunque existen muchos aspectos que permanecen desconocidos, se trata de un animal solitario y agresivo, con marcado comportamiento territorial por parte de los dos sexos en otoño e invierno. Durante la época de celo, los machos hacen incursiones extraterritoriales en búsqueda de hembras receptivas.

Distribución europea: ampliamente distribuida en el continente europeo, desde Portugal hasta el río Yenisei y el lago Baikal (incluidas las Islas Británicas y la mayor parte de las Hébridas). Al sur de su área de distribución, generalmente queda restringida a zonas montañosas.

Distribución ibérica: en la península Ibérica es de distribución norteña, desde el extremo norte de Portugal y Galicia hasta el Montseny catalán, así

como en el septentrión del Sistema Ibérico. Existen unas poblaciones geográficamente aisladas en el Sistema Central (Gredos y Guadarrama), y en la Sierra de Prades (Tarragona).

Situación de la especie en Salburua: sorícido escaso en Salburua, localizándose restos en las egagrópilas procedentes de la iglesia de Zurbano (frecuencia de aparición total del 0,97%). Los resultados son los que cabría esperarse de una especie que, en general, está presente en bajas densidades (Blanco, 1998).

Debido a sus requerimientos de hábitat, se asocia esta musaraña a dos ambientes de Salburua: "Masa Forestal Autóctona" y "Erial-pastizal".

4.1.4.- Musaraña tricolor (*Sorex coronatus*).

Descripción general: musaraña de dientes rojos, con pelaje de color pardo-oscuro en el dorso, costados más claros y gris blanquecino en la zona ventral (aunque hay notables variaciones geográficas al respecto). El tamaño medio (cabeza-cuerpo) oscila entre los 62 y 76 mm y el peso entre 6,5 y 13,5 g.

Alimentación: régimen carnívoro de amplio espectro fundamentado, en el caso de los ejemplares ibéricos, en invertebrados terrestres, mayoritariamente larvas de dípteros, quilópodos y oligoquetos. De manera ocasional puede comer vertebrados y material vegetal.

Hábitat: especie de requerimientos atlánticos, ocupa una gran variedad de medios. En el País Vasco se considera ligada a bosques caducifolios relacionados en ocasiones con pequeños cursos fluviales y abundante sotobosque y restos vegetales o piedras.

Patrón de actividad: de la misma manera que la mayor parte de las musarañas, debido a sus necesidades metabólicas presenta una intensa actividad polifásica, permaneciendo activa durante la mayor parte del día y de la noche, en muchas ocasiones en ambientes subterráneos.

Celo y reproducción: básicamente monógama cuyo período reproductor se extiende, en la península Ibérica, desde finales de febrero hasta comienzos del mes de noviembre, con un máximo de actividad reproductora de marzo a julio. La gestación se prolonga durante 24-25 días y el número de crías por parto se encuentra comprendido entre 2 y 6. Si bien la mayor parte de las hembras no se reproduce hasta el año calendario siguiente al de su nacimiento, los machos nacidos en las primeras camadas pueden ser sexualmente maduros en su primer año calendario de vida. Una hembra puede registrar hasta cuatro partos en su vida (12-14 meses de media).

Área de campeo: se desconoce.

Organización social: se trata de animales solitarios que fuera del período reproductor manifiestan un fuerte comportamiento territorial en el que los territorios de los distintos individuos apenas se solapan, como tampoco lo hacen las actividades individuales (disminuyendo de esta manera la competencia por los recursos tróficos).

Distribución europea: presente en el suroeste europeo, desde el norte de la península Ibérica hasta el río Elba, en Alemania y en el extremo occidental de Austria.

Distribución ibérica: su área de distribución ibérica se restringe a la franja más norteña, desde el occidente gallego hasta el extremo occidental de los pirineos catalanes y el norte del Sistema Ibérico. Es frecuente en el País Vasco.

Situación de la especie en Salburua: sorícido que puede considerarse frecuente en el área de estudio, habiendo sido localizado en las egagrópilas de Lechuza procedentes tanto de la iglesia de Arkaute como de la de Zurbano. La frecuencia de aparición del taxón en este tipo de elementos ha sido del 2,43%.

Al igual que ocurría con la Musaraña enana, la tricolor puede relacionarse, en Salburua con los medios "Masa Forestal Autóctona" y "Erial-Pastizal".

4.1.5.- Musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*).

Descripción general: musaraña de gran tamaño (es el sorícido ibérico más grande), siendo su talla media (longitud cabeza-cuerpo) de 6,8-9,7 cm y peso medio de 10-23 g. El pelaje es muy contrastado: muy oscuro (casi negro) en el dorso y gris plateado en el vientre. Cuenta con algunas adaptaciones morfológicas para la natación, tales como pies relativamente grandes, orlas de pelos rígidos en manos, pies dedos, entre otras.

Alimentación: carnívoro oportunista que alterna recursos terrestres y acuáticos en función de su disponibilidad. Preda sobre oligoquetos, gasterópodos, crustáceos, miriápodos, arácnidos e insectos. Se ha descrito el consumo ocasional de larvas de anfibios, alevines de peces, aves y restos de micromamíferos (incluyendo sucesos de canibalismo).

Hábitat: especie de requerimientos eurosiberianos muy asociada a medios acuáticos de carácter permanente, seleccionando cursos de agua limpios y oxigenados con riqueza de invertebrados, preferentemente en áreas remansadas. Ocasionalmente puede habitar en medios más terrestres (zonas húmedas en bosques, pastizales o cultivos de regadío).

Patrón de actividad: generalmente los ejemplares manifiestan unas ocho fases de actividad repartidas de manera equitativa durante el día y la noche.

Celo y reproducción: el período de celo de las poblaciones europeas transcurre entre abril y septiembre. En la península Ibérica se conoce poco sobre su reproducción. En este ámbito se ha señalado la presencia de hembras preñadas y de crías lactantes entre los meses de junio y octubre. En cautividad la gestación se prolonga entre 19 y 21 días. Datos sobre dos hembras preñadas en el ámbito ibérico indican que el tamaño de camada puede oscilar entre 15 y 8 crías. La madurez sexual se alcanza durante el segundo año calendario.

Área de campeo: dada su asociación con los cursos de agua, éstas tienden a ser de tipo lineal. En centroeuropa se ha estimado en un rango de 10-150 m.

Organización social: de costumbres generalmente solitarias y territoriales aunque puntualmente puedan existir agrupaciones de ejemplares.

Distribución europea: se distribuye prácticamente por todo el continente europeo, desde la península Ibérica hasta el lago Baikal. También existen otras poblaciones geográficamente aisladas situadas en el extremo más oriental de Asia: desembocadura del río Amur, isla de Sajalin y en la costa rusa del mar del Japón.

Distribución ibérica: se limita al sector más septentrional, entre el Pirineo y Prepirineo catalán y el norte de La Coruña. En el País Vasco ha sido estimado como frecuente, haciéndose más raro hacia el sur de la

comunidad autónoma. El límite sur de su área de distribución conocida en la península Ibérica se halla en el centro de la provincia de Burgos.

Situación de la especie en Salburua: pese a no haber sido detectado en los análisis de egagrópilas en 2009, se sigue manteniendo este taxón en el catálogo de mamíferos de Salburua considerando que se trata de una especie escasa y atribuyendo su no localización en los restos de alimentación de Lechuza analizados a lo exiguo de la muestra.

Debido a sus requerimientos de hábitat, su distribución en Salburua debe encontrarse restringida a los medios eminentemente acuáticos ("Masas de Agua").

4.1.6.- Musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*).

Descripción general: de aspecto externo muy semejante al Musgaño patiblanco aunque de menor tamaño; sus adaptaciones al medio acuático son menos manifiestas. La talla media (cabeza-cuerpo) es de 7,2-9,0 cm y su peso medio oscila entre los 9 y 16 g. El pelo es de color casi negro en el dorso y gris con reflejos plateados, pardos, rojizos o amarillentos en la zona ventral.

Alimentación: carnívoro estricto. La base de su dieta está integrada por invertebrados, tanto acuáticos como terrestres, siendo particularmente importantes los insectos, arácnidos, anfípodos, gasterópodos y anélidos.

Hábitat: habitualmente vive ligado a medios húmedos aunque puede llegar a colonizar lugares distantes de cursos de agua, dependiendo menos de la presencia de agua que el Musgaño patiblanco.

Patrón de actividad: no se conoce este parámetro, aunque estudios realizados en cautividad han puesto de manifiesto que podría tener una actividad más nocturna que el Musgaño patiblanco.

Celo y reproducción: se desconoce para el ámbito ibérico. En las poblaciones centroeuropeas, la actividad sexual comienza a principios de la primavera y finaliza a comienzos del otoño. La gestación se prolonga durante 20-24 días. El tamaño medio de camada oscila entre 5 y 13 crías/parto.

Área de campeo: no se han encontrado datos al respecto.

Organización social: se desconocen en condiciones naturales.

Distribución europea: se distribuye por la mayor parte de Europa central y meridional, llegando por el este hasta el mar Negro, Ucrania y Asia Menor. Ausente en gran parte del sur y oeste de Francia, lo que parece que puede traducirse en un aislamiento de las poblaciones pirenaicas e ibéricas.

Distribución ibérica: ampliamente distribuido por la mitad septentrional de la península Ibérica, siendo citado en la mitad este de Andalucía y, de manera limitada, al sur de las provincias de Albacete y Badajoz y al oeste de Huelva.

Situación de la especie en Salburua: al igual que se ha comentado para el caso del Musgaño patiblanco, el de Cabrera no ha aparecido en las egagrópilas de Lechuza analizadas, atribuyéndose al mismo motivo esta ausencia. Se mantiene su consideración de especie accidental en el área de estudio ya que en 2002 sólo apareció un cráneo en una egagrópila procedente de la iglesia de Betoño (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

En Salburua queda ligado a dos biotopos: "Masas de agua" y "Pradera-Juncal".

4.1.7.- Musaraña gris (*Crocidura russula*).

Descripción general: de talla media, tiene un tamaño de entre 6,2 y 8,4 cm (longitud cabeza-cuerpo) y su peso medio varía entre 7 y 14 g. La capa de pelo manifiesta, en general, una coloración de tonos grisáceos (con poco contraste entre el dorso y el vientre), aunque varía en función de la edad y de la época del año (también hay variaciones según el área geográfica): los juveniles son uniformemente grises, en verano los individuos tienen un pelaje con tintes más rojizos (pardo o pardo-grisáceo), mientras que en invierno es de color gris más oscuro.

Alimentación: es un depredador generalista de pequeños invertebrados habitantes del suelo. Ocasionalmente también puede preñar sobre vertebrados de pequeño tamaño o aprovechar materia vegetal.

Hábitat: de carácter fundamentalmente mediterráneo, se trata de una especie capaz de ocupar una gran variedad de hábitats, aunque prefiere ambientes de tipo abierto y márgenes forestales, con buena cobertura vegetal a nivel del suelo, encontrándose también en campos de cultivo o en zonas boscosas con sotobosque claro. Es frecuente en áreas antropófilas, especialmente en invierno o en áreas montañosas (cerca de núcleos urbanos, edificaciones agrícolas y ganaderas o jardines).

Patrón de actividad: en términos generales su ritmo de actividad es de carácter polifásico, con fases de actividad de unos treinta minutos de duración cada dos horas. En invierno su comportamiento social le permite reducir significativamente el gasto metabólico en reposo, por lo que en ocasiones puede presentar períodos de torpor diurnos.

Celo y reproducción: el período reproductor parece encontrarse muy condicionado por las condiciones ambientales, especialmente por la temperatura y humedad. En el nordeste peninsular, el celo se prolonga desde febrero y septiembre, mientras que en áreas más sureñas puede mantenerse durante todo el año, si bien la intensidad del mismo es menor en verano. La gestación se prolonga por espacio de 27-30 días y el tamaño medio de camada es de 2-6 crías por parto (depende fundamentalmente de la edad de la madre, época del año y latitud). La madurez sexual de los individuos nacidos en las primeras camadas ocurre poco después de que abandonan el nido. Una hembra puede tener hasta 7 partos en su vida (longevidad media estimada de 17 a 18 meses).

Área de campeo: no se han encontrado datos al respecto.

Organización social: muestra un cierto grado de sociabilidad, ocupando un territorio reducido (en el caso de las hembras durante la época de reproducción, los territorios de éstas son mayores). En invierno comparte nidos con otros ejemplares, comportamiento que le permite reducir su tasa metabólica energética y temperatura corporal.

Distribución europea: se encuentra bien distribuida desde el centro hasta el cuadrante suroeste. También habita el norte del continente africano, desde Túnez a Marruecos.

Distribución ibérica: se distribuye por casi toda su geografía, faltando en algunas zonas elevadas del Pirineo y posiblemente de otros cordales montañosos, ya que su presencia se rarifica con la altitud. Se puede encontrar en las islas de Ibiza y Gran Canaria.

Situación de la especie en Salburua: insectívoro abundante en Salburua (ha sido el segundo micromamífero más abundantemente representado en las egagrópilas de Lechuza, con una frecuencia de aparición del 15,05%). Encontrado en las muestras procedentes tanto de la iglesia de Arkaute como de Zurbano.

Los tipos de hábitat del área de estudio a los que se puede considerar ligada a la Musaraña gris son cinco: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal", "Plantación de chopos", "Pradera-juncal" y "Cultivos".

4.2.- ORDEN CHIROPTERA (MURCIÉLAGOS).

4.2.1.- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Descripción general: es el representante del género de mayor tamaño de la península Ibérica, siendo una especie fácil de distinguir. La longitud del antebrazo oscila entre los 50,5 y los 60,2 mm, y el peso entre los 14,6 y los 31,6 g. El pelo es largo, sedoso y denso (no cubre el dorso del patagio que es pardo-negrucado y casi transparente), de color pardo oscuro dorsalmente y más claro en el vientre. Como rasgo distintivo se puede citar, entre otros, su protuberancia nasal.

Alimentación: insectívora. La base de su dieta está compuesta por lepidópteros, ortópteros y coleópteros.

Hábitat: de carácter ubiquista y distribución amplia, está ausente generalmente de las grandes poblaciones y áreas muy humanizadas y degradadas. Aunque es un murciélago de hábitos litófilos o cavernícolas, en ocasiones también se refugia en construcciones humanas (desvanes de edificios, iglesias, etc.).

Patrón de actividad: de hábitos fundamentalmente nocturnos, pasan las horas diurnas en sus refugios. Suelen localizar a sus presas mientras se encuentran colgados en posaderos situados en sus áreas de caza.

Celo y reproducción: las hembras alcanzan la madurez sexual al tercer año de vida (los machos maduran en su segunda o tercera primavera de edad). Las cópulas suceden generalmente en otoño (en ocasiones también en invierno); la ovulación y la consecuente gestación sucede desde finales de marzo-comienzos de abril; los partos tienen lugar desde finales de mayo a finales de julio. Suelen alumbrar una única cría por parto que pueden iniciar el vuelo con quince días de edad.

Área de campeo: se considera sedentario, no efectuando movimientos de más de 100 km.

Organización social: animal de costumbres gregarias, reuniéndose en colonias que pueden llegar a ser numerosas (hasta 900 ejemplares en hibernación y hasta 800 en colonias de cría).

Distribución europea: especie de distribución paleártica meridional.

Distribución ibérica: extendido por toda la Península. En el País Vasco se trata de un murciélago ampliamente citado (Pérez de Ana, 1994; Aihartza, 2001). En la Comunidad Autónoma se localiza en 110 localidades diferentes en las que muestra un patrón irregular de distribución, más ligado al dominio eurosiberiano del norte de la región (Aihartza, 2001).

Situación de la especie en Salburua: murciélago ya citado en los humedales de Salburua, Fernández, 1997, autor que encontró una colonia integrada por seis individuos en la iglesia de Elorriaga. También fue detectado en una visita de recogida de egagrópilas en mayo de 2002, siendo en aquella ocasión cinco ejemplares los que se localizaron en el interior del mismo templo (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

En las prospecciones de 2009 se contactó con un único ejemplar que cazaba en solitario en un túnel natural de vegetación en el área 11 (mapa 5), entre la Balsa de Arkaute y la laguna de Larregana.

Se considera una especie muy escasa en el parque (0,0 contactos/noche; IKA=2,9 individuos/km).

Respecto a las áreas utilizadas en Salburua cabe decir que el único contacto obtenido fue en una zona en la que el ecosistema dominante es el típicamente lagunar con abundante vegetación acuática. No obstante, según la información bibliográfica disponible, este murciélago puede asociarse a los siguientes medios de Salburua: "Masa Forestal Autóctona", Repoblación forestal", "Plantación de chopos" y "Erial-Pastizal".

4.2.2.- Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*).

Descripción general: es un pequeño murciélago de orejas cortas y triangulares y pelaje de coloración marrón oscuro (o pardo-verdoso) en el dorso, más claro en el vientre. Algunos ejemplares son casi negros. La longitud del antebrazo oscila entre los 28 y los 35 mm); el peso medio varía entre los 3,5 y los 8,5 g.

Alimentación: insectívoro cuya dieta se encuentra fundamentada en dípteros, tricópteros, efemerópteros y neurópteros.

Hábitat: de carácter ubiquista, está ligado a muchos tipos de medios y es fácilmente adaptable a los ambientes antrópicos. Utiliza una gran variedad de refugios, aunque prefiere las fisuras de rocas, árboles, puentes, construcciones urbanas y casas de campo. También ocupa con frecuencia las cajas-refugio diseñadas para quirópteros.

Patrón de actividad: de hábitos fundamentalmente nocturnos, aunque también puede encontrarse frecuentemente activo durante el día.

Celo y reproducción: el celo sucede durante los meses de agosto-septiembre. Los partos (generalmente 1 cría/parto) tienen lugar desde finales de mayo a junio, tras un período de gestación variable (41-51 días) en función de las condiciones ambientales, especialmente la temperatura.

Área de campeo: se considera una especie sedentaria cuyos movimientos no superan los 50 km.

Organización social: las hembras son gregarias, especialmente durante la reproducción (pueden formar colonias de cría desde pocos ejemplares, hasta más de un millar de individuos), mientras que los machos adultos son solitarios durante la mayor parte del año. Estos últimos mantienen territorios de los que tratan de expulsar a otros machos y atraer a las hembras para la fecundación, pudiendo formar harenes.

Distribución europea: taxón de distribución euroasiática, repartido por la mayor parte del continente europeo, desde el sur de España, hasta Dinamarca (alcanza el sur de Suecia).

Distribución ibérica: muy común en toda la Península, se trata, probablemente, del murciélago más abundante en casi todas las regiones españolas. En el País Vasco se ha citado a la especie en 256 localidades diferentes y se considera muy frecuente en la totalidad del territorio (Aihartza, 2001). Todas las identificaciones con detector, del citado autor, corresponden al fonotipo de 45 kHz; el de 55 kHz ha sido recientemente considerado especie diferente (Barrat *et al.*, 1997) pero, hasta la fecha, este fonotipo no ha sido encontrado en el País Vasco.

Situación de la especie en Salburua: se trata de una especie previamente citada en Salburua (Fernández, 1997 y Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

En el presente estudio se contactó con este murciélago en todas las jornadas de muestreo y en todas las áreas prospectadas cada noche, a excepción de la zona 8 (mapa 5) en la que sólo se detectó durante una noche. Se ha localizado, por tanto, en las trece áreas muestreadas, obteniéndose 465 contactos en los alrededores de las balsas de Arkaute, Betoño y en el río Alegría.

El número de contactos obtenido supone una media de 29,1 contactos/noche. Los IKA oscilan entre los 5,7 y 50,0 individuos/km. Las mayores concentraciones registradas lo han sido en las zonas 1 y 9 de la Balsa de Arkaute y Betoño respectivamente; las menores lo fueron en la zona 11 de la Balsa de Arkaute. Es, sin ninguna duda, el murciélago más abundante del Parque.

Respecto a las zonas utilizadas en Salburua, se ha encontrado prácticamente en todo el área de estudio. Los hábitat de caza incluyen todos los ambientes de Salburua, siendo más abundante en los ecosistemas lagunares y fluviales, choperas de las orillas de la Balsa de Betoño, en las manchas de bosque autóctono y en los setos lineales, y menos frecuente en los espacios abiertos.

4.2.4- Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*).

Descripción general: se trata del quiróptero más pequeño de Europa. Las dimensiones del antebrazo se encuentran comprendidas dentro del rango de los 28,8-32,8 mm, oscilando su peso medio entre los 4,1 y los 7, g. El pelo del dorso varía desde el marrón oscuro hasta el arenoso claro. Su aspecto general es bastante semejante al de *Pipistrellus pipistrellus* (no en vano *P. pygmaeus* no fue considerado un taxón propio hasta la década de los 90 del siglo XX), aunque hay algunos elementos característicos, aparte de la morfología de la dentición y de su menor talla, que permiten su diferenciación: las partes sin pelo de la cara tienen evidentes parches de coloración más clara y poseen un saliente entre los orificios nasales.

Alimentación: insectívoro que aprovecha presas de menor talla que su congénere *P. pipistrellus*. Fundamenta su dieta en pequeños dípteros y, secundariamente, también preda sobre otros órdenes de insectos.

Hábitat: Es un quiróptero de hábitos fisurícolas. La tipología de los refugios ocupados es similar a la del Murciélago enano. Se refugia durante todo el año en grietas y oquedades de árboles, rocas y construcciones humanas. También ocupa con frecuencia las cajas-refugio diseñadas para quirópteros.

Sus hábitats de caza se sitúan con preferencia en las cercanías de ríos, lagos, estanques y otras zonas húmedas, con setos y abundante vegetación de ribera; también frecuentan bosques caducifolios húmedos e incluso parques, pero parecen evitar cultivos, pastizales y otros medios abiertos. En Castilla y León y La Rioja, casi siempre aparecen en las proximidades de ríos y embalses.

Patrón de actividad: crepuscular y nocturno, comienza su actividad temprano (puede llegar a activarse antes de la puesta de sol). Utilizan refugios nocturnos para descansar durante sus partidas de caza.

Celo y reproducción: se desconoce con precisión, aunque se supone que sea muy parecido al de *P. pipistrellus*.

Área de campeo: se trata de una especie sedentaria. El área de campeo de una colonia de cría abarca hasta 7,3 km² y la máxima distancia de los ejemplares hasta sus refugios diurnos se ha cifrado en 2,3 km. Al igual que el Murciélago enano, los machos defienden refugios de apareamiento a los que atraen a las hembras.

Organización social: especie gregaria, especialmente las hembras, sobre todo el el período de cría (sus colonias de reproducción suelen ser más numerosas y estables que las del Murciélago enano).

Distribución europea: ampliamente distribuido por toda Europa, desde el sur de Escandinavia hasta la península Ibérica, Italia y Grecia, y desde las islas Británicas hacia el este, al menos hasta Ucrania, Rusia occidental y Azerbaiján.

Distribución ibérica: se ha confirmado, o se sospecha su presencia, en la mayor parte de la Península, a excepción de Galicia, cornisa Cantábrica, País Vasco y la mayor parte de la Meseta Norte. Hay observaciones en Aragón y Navarra, donde parece ser frecuente en las proximidades del río Ebro. Es uno de los murciélagos más raros de La Rioja, donde ha sido localizado en áreas de baja altitud del valle del Ebro y estribaciones orientales del Sistema Ibérico septentrional (Agirre-Mendi, 2004). Las escasas citas de Castilla y León se circunscriben a la zona meridional. Se ha confirmado su presencia en Extremadura. En Cataluña existen citas por todo el territorio, aunque estas son más abundantes cerca de la costa y en torno a zonas húmedas. Las observaciones confirmadas en la Comunidad Valenciana se localizan sobre todo cerca del litoral. En Madrid, Castilla-La Mancha y Murcia aparece en simpatria con el murciélago enano. En Andalucía se especula que puede ser más frecuente que el murciélago enano. Es probable su presencia en las islas de Mallorca e Ibiza. Falta en Ceuta, Melilla y las Islas Canarias (Palomo *et al.*, 2007).

Situación de la especie en Salburua: se le contactó en trece de las dieciséis jornadas de muestreo realizadas y se obtuvieron 77 contactos en los alrededores de las balsas de Arcaute y Betoño.

El número de contactos obtenido supone una media de 4,8 contactos/noche. Los IKA obtenidos van desde 2,6 a 25,0 individuos/km. Las mayores concentraciones fueron en las zonas 1, 2 y 4 de la Balsa de Arkaute y las menores en la zona 6 de la Balsa de Betoño.

Normalmente se encontraron varios ejemplares cazando. En todos los casos estaban acompañados por *Pipistrellus pipistrellus* y en muchos casos por *Pipistrellus kuhlii*, que siempre fueron más abundantes que *Pipistrellus pygmaeus*.

Respecto a las áreas utilizadas, se le ha encontrado en siete de las trece áreas muestreadas, concretamente en las zonas 1, 2, 4 y 11 de la Balsa de Arkaute y en las zonas 5, 6 y 9 de la balsa de Betoño. Los hábitat de caza de esta especie en Salburua son el ecosistema lagunar (Balsa de Arkaute y laguna de Larregana), las choperas ubicadas en las orillas de la Balsa de Betoño y los setos lineales de los alrededores de este humedal.

Como ya se ha comentado se trata de una especie no citada con anterioridad en el País Vasco, por lo que los datos obtenidos en este trabajo constituyen los primeros obtenidos para aquella en esta región.

4.2.5.- Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*).

Descripción general: quiróptero de pequeña talla (las hembras son ligeramente mayores) cuyo pelaje es de color pardo castaño o rojizo en el dorso y más claro en el vientre. El antebrazo mide entre 31,0 y 37,0 mm y el peso oscila entre los 4,5 y los 10,0 g.

Alimentación: insectívoro de amplio espectro (desde pequeños dípteros hasta coleópteros de talla media), siendo sus presas más frecuentes de mayo a octubre los mosquitos de la familia *Culicidae* y los lepidópteros. Acostumbra a cazar en el entorno de farolas.

Hábitat: es una especie de hábitos fisurícolas que se refugia en huecos y grietas de rocas, árboles, puentes y construcciones humanas.

Patrón de actividad: crepuscular y nocturno, el período de máxima actividad sucede a primeras horas de la noche. No es infrecuente que comience a prospectar antes de que llegue a oscurecer totalmente.

Celo y reproducción: el apareamiento se produce entre finales de agosto y finales de octubre, sucediendo los partos desde mediados de junio hasta mediados de julio. El número de crías que nacen por parto es de 1-2. Las hembras son maduras sexualmente al primer año de vida y los machos un año más tarde.

Área de campeo: se considera sedentario, aunque todavía está poco estudiado.

Organización social: los machos son, en general, solitarios; las hembras coloniales. En otoño se registran pequeñas agrupaciones constituidas por un macho y una o varias hembras. En el norte de Iberia la hibernación se realiza generalmente en solitario.

Distribución europea: se trata de un murciélago de origen tropical que tiene una amplia distribución mundial, ocupando Eurasia y el continente Africano.

Distribución ibérica: ampliamente extendido por la mayor parte de su territorio, aunque los datos de distribución no son abundantes. La primera cita localizada para el País Vasco se obtiene en el Parque Natural de Valderejo (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 1996). La especie fue encontrada en 98 localidades diferentes de la CAPV (Aihartza, 2001) y la considera como muy frecuente y de distribución amplia.

Situación de la especie en Salburua: durante los muestreos se le contactó en todas las jornadas de muestreo y se obtuvieron 119 contactos en los alrededores de las balsas de ArKaute, Betoño y en el río Alegría.

El número de contactos obtenido supone una media de 7,4 contactos/noche. Los IKA obtenidos van desde 2,6 a 40,0 individuos/km. Las mayores concentraciones fueron en las zonas 1 y 2 de la Balsa de

Arkaute, mientras que las menores se registraron en la zona 6 de la Balsa de Betoño. Normalmente se encontraron varios ejemplares cazando. En todos los casos estaban acompañados por *Pipistrellus pipistrellus*, que fueron siempre más abundantes que *P. kuhlii*.

Se puede considerar como una especie frecuente en el Parque, pero algo menos abundante que su congénere *Pipistrellus pipistrellus*.

Respecto a las áreas utilizadas en Salburua, se ha encontrado en diez de las trece áreas muestreadas, concretamente en las zonas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 12. Como puede colegirse del elevado número de zonas en las que se ha hallado, los hábitat de caza que utiliza en el área de estudio son varios: ecosistemas lagunares y fluviales, choperas, bosque autóctono, setos lineales y zonas abiertas. Aunque de manera genérica, el Murciélago de borde claro es más forestal que el Murciélago enano, por ello puede ser asociado a los ambientes de "Masa Forestal Autóctona" y "Plantación de chopos".

4.2.6.- Murciélago de borde claro (*Eptesicus serotinus*).

Descripción general: quiróptero de tamaño grande (longitud del antebrazo 46,0-55,0 mm y peso entre 17,0-28,0 g). El pelaje es de color pardo oscuro en el dorso, siendo más claro en el vientre. Las orejas, cortas, son de forma triangular. Las membranas alares se insertan en la base de los pies.

Alimentación: insectívoro. Estudios realizados en algunos países europeos indican que su dieta se fundamenta en coleópteros y, en menor proporción, consume lepidópteros, dípteros y hemípteros. Normalmente captura a sus presas mientras éstas vuelan aunque, ocasionalmente, las pueden atrapar cuando se encuentran posadas en alguna superficie.

Hábitat: utiliza como refugios naturales las fisuras en rocas y, en mucha menor proporción, huecos de árboles. Se ha adaptado perfectamente a los resquicios que existen en todo tipo de construcciones humanas de manera que en la actualidad la mayor parte de los refugios conocidos se encuentran en juntas de dilatación, cajas de persianas, y cualquier otro espacio similar.

Caza a unos 5 ó 15 m sobre el suelo en una gran variedad de hábitat. En Andalucía busca alimento preferentemente sobre pequeños cursos de agua con alguna vegetación rupícola, donde encuentra mayor densidad de presas que en zonas de cultivo de cereales y olivos (Palomo *et al.*, 2007).

Patrón de actividad: nocturno. En el sur peninsular se ha descrito que se encuentra activo solamente durante las primeras horas de la noche.

Celo y reproducción: las hembras ocupan los refugios de cría a partir del mes de marzo. Los partos ocurren fundamentalmente entre la segunda quincena de junio y la primera de julio, prolongándose la lactancia hasta mediados de agosto. El tamaño de camada es de 1-2 crías/parto.

Área de campeo: se considera especie sedentaria.

Organización social: fundamentalmente coloniales, los machos muestran un comportamiento solitario o forman pequeñas agrupaciones durante la época primaveral y estival. Las colonias alcanzan su máximo tamaño a partir de mediados de mayo. Las hembras muestran un elevado grado de filopatria, siendo excepcionales las recapturas de hembras fuera de la colonia donde han nacido. Los miembros de cada colonia comparten también un territorio de caza común que utilizan de manera parcheada.

Distribución europea: esta especie ocupa una amplia franja latitudinal a lo largo del Paleártico, desde Dinamarca, sur de Inglaterra y parte de la península Ibérica por el oeste, hasta Corea, Taiwán y Laos por el este.

Distribución ibérica: el área de distribución en España ocupa toda Castilla y León, Cantabria, Asturias, Galicia, Cataluña, norte de Castilla-La Mancha, norte de Valencia, La Rioja, Aragón, Navarra y País Vasco. En este último ha

sido citado en 57 localidades (Aihartza, 2001), considerándolo una especie frecuente.

Situación de la especie en Salburua: a lo largo de las prospecciones del presente trabajo se han tenido cuatro contactos, tres en el área 11 y uno en el área 3 (mapa 5), ambas ubicadas en el entorno de la Balsa de Arkaute. Anteriormente no había sido citado en la zona (Fernández, 1997 y Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), por lo que éstas serían las primeras citas del taxón en el área de estudio.

El número de contactos obtenido supone una media de 0,25 contactos/noche y un IKA comprendido entre 3,3 y 8,6 individuos/km, por lo que se puede considerar como una especie escasa y de presencia ocasional en el área de estudio.

Como se ha reseñado, se le ha encontrado cazando en el área 11 y 3. La primera se ubica entre la Balsa de Arkaute y la laguna de Larregana, por lo que predomina el ecosistema lagunar con abundante vegetación lacustre. En el segundo caso se ha detectado en una zona de Erial-Pastizal y Masa Forestal Autóctona (bosquete mixto).

4.3.- ORDEN CARNIVORA (CARNÍVOROS).

4.3.1.- Zorro (*Vulpes vulpes*).

Descripción general: especie fácilmente identificable por su aspecto arquetípico de cánido: hocico afilado, orejas erguidas, patas alargadas y cola larga de pelo abundante. La coloración de la capa puede variar desde tonos muy oscuros (melánicos) hasta otros muy claros (pajizos). De tamaño mediano, los machos son mayores que las hembras. La talla media (longitud cabeza-cuerpo) es de 65,0-80,00 cm en machos y de 52,0-72,0 cm en hembras. El peso de los machos oscila entre los 4,6-8,6 kg y el de las hembras entre los 3,1-7,8 kg.

Alimentación: el carácter generalista de esta especie tiene su reflejo en su alimentación, de tipo oportunista que aprovecha los recursos más abundantes o sencillos de obtener en cada lugar geográfico y época del año. Así, se encuentra integrada por un variado elenco de animales (en el norte de la península Ibérica, el mayor aporte de biomasa a la dieta lo realizan los micromamíferos), vegetales, carroña y basura (estos dos últimos recursos pueden constituir, en determinados casos, el principal recurso alimenticio).

Hábitat: muy adaptable, tiene la capacidad de habitar en cualquier tipo de medio con tal de que éste le cubra unas mínimas oportunidades de alimentación y refugio, siendo frecuente en áreas próximas a núcleos de población. Se ve favorecido por hábitats diversos y fragmentados frente a otros más homogéneos.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturno, con máximos de actividad en el orto y el ocaso. En áreas poco frecuentadas por el hombre y en época estival, la actividad diurna es mayor.

Celo y reproducción: el celo acontece en enero y febrero, prolongándose la gestación durante 52 días, tras los cuales se produce el alumbramiento de la camada, compuesta por 1-7 cachorros. Los ejemplares suelen ser fértiles en el primer año de vida pero, en lugares de elevada densidad poblacional, muchas de las hembras jóvenes del año no llegan a reproducirse (no entran en celo, abortan o abandonan a la camada).

Área de campeo: variable en función de la abundancia y distribución de los recursos tróficos, siendo su tamaño inversamente proporcional a la entidad de los recursos.

Organización social: es una especie muy territorial (salvo en aquellas áreas donde el aporte de alimento es muy grande) en áreas con escaso o nulo solapamiento de territorios. Cada territorio puede estar ocupado bien por parejas bien por grupos integrados por un macho y 3-4 hembras.

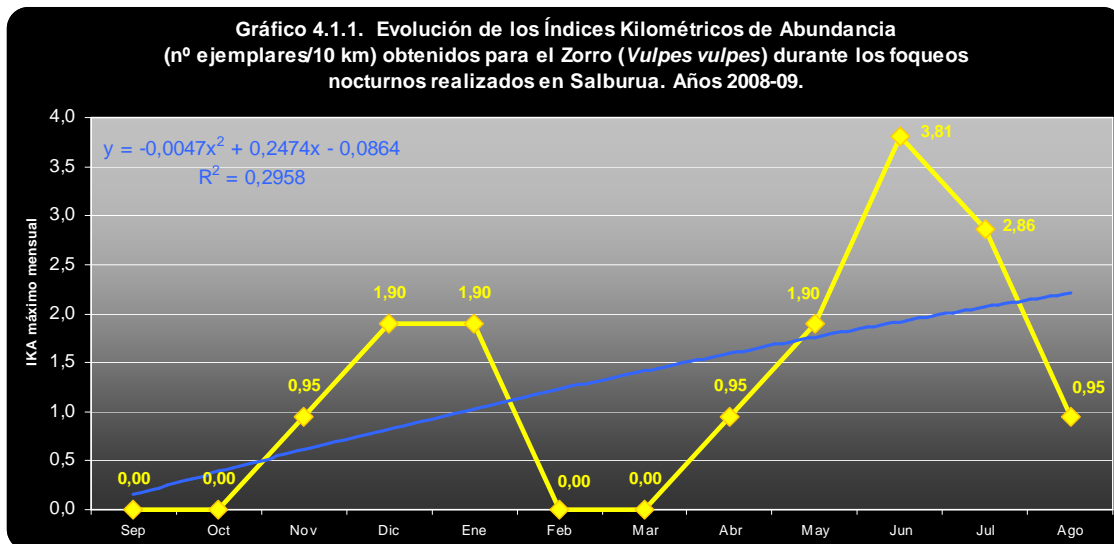
Distribución europea: se distribuye de manera abundante en Europa (en general se encuentra presente en todo el Holártico, y como especie introducida en el continente australiano). Se trata del carnívoro de más amplia distribución mundial.

Distribución ibérica: se encuentra en toda la geografía peninsular, falta en los archipiélagos balear y canario.

Situación de la especie en Salburua: cánido frecuente en el área de estudio. Ha sido contactado en una buena parte de los recorridos nocturnos con foco, aunque en los muestreos de septiembre y octubre de 2008 y en febrero y marzo de 2009 no fueron detectados. La tendencia general observada en el período estudiado ha sido hacia el incremento conforme avanzaba el estudio (gráfico 4.1.1), siendo junio de 2009 la mensualidad donde se ha registrado el valor más elevado para el índice de abundancia más elevado (IKA=3,81 zorros/10 km).

Hay que indicar que en 2009 la especie se reprodujo en la zona nororiental del área de estudio, concretamente en las zonas cultivadas situadas al noreste de la Balsa de Arkaute, avistándose cachorros los días 23 de junio de 2009 (1 cría en el recorrido número 5, Parranzarra-Zurbano) y 2 de julio de 2009 (2 crías en el recorrido número 4, Zurbano-Eskalmendi).

Su carácter generalista y oportunista en lo que a requerimientos de hábitat se refiere, permite asociarlo a la práctica totalidad de los ambientes considerados en Salburua. No obstante, se considerará que se encuentra ausente en dos de ellos: "Masas de agua" y "Urbano".



4.3.2.- Comadreja (*Mustela nivalis*).

Descripción general: su aspecto externo sigue el patrón morfológico típico de mustélido; es longilíneo, la cabeza y el cuerpo son alargados mientras que las patas son cortas. El pelaje es bicolor: dorsalmente marrón (incluyendo la cola en toda su extensión) y ventralmente blancos. Se trata del carnívoro de menor tamaño que habita en la península Ibérica, existiendo al respecto diferencias entre sexos: los machos son mayores y más pesados que las hembras; así, la talla media de los machos (longitud cabeza-cuerpo) es de 17,5-25,0 cm, mientras que en las hembras es de 16,5-19,0 cm. En cuanto a pesos medios, en machos oscila entre los 90-223 g y en hembras entre los 49-80 g.

Alimentación: carnívoro especializado en la captura de roedores de tamaño medio aunque, cuando éstos son escasos, pueden alimentarse de huevos, pollos de aves y lagomorfos (crías fundamentalmente). De manera ocasional pueden incluir en la dieta insectos, reptiles (lagartos y lagartijas), anfibios, lombrices de tierra e, incluso, carroña. Los topillos (microtininos en sentido amplio) parecen ser la clase de alimento que más abunda en su dieta, aunque ésta se encuentra también condicionada por la abundancia de las diversas especies en cada medio. Se han encontrado diferencias intersexuales en la alimentación que se han explicado debido al diferente tamaño corporal: las hembras (más pequeñas) son más eficaces capturando pequeños roedores en sus galerías subterráneas y por tanto dependen más de los microtininos, mientras que los machos (más corpulentos) predan de manera más habitual sobre presas de mayor talla (conejos, por ejemplo). Debido a que tiene un metabolismo elevado, es muy voraz, precisando consumir diariamente una cantidad equivalente a un tercio de su peso.

Hábitat: se encuentra presente en multitud de medios diferentes siempre y cuando éstos cuenten con una suficiente provisión de micromamíferos (base de su dieta) y existan unas mínimas oportunidades de cobijo.

Patrón de actividad: permanece activa tanto de día como de noche, distribuyéndose los períodos de descanso (que son de corta duración) a lo largo de toda la jornada. No se aletarga en invierno debido a que su diseño corporal no resulta muy eficaz a la hora de conservar grasas y preservar el calor corporal, por lo que durante la época invernal su comportamiento suele ser marcadamente hipogeo, capturando a sus presas sin salir a la superficie.

Celo y reproducción: el período reproductor se prolonga, en términos generales, entre marzo y julio (aunque puede llegar a prolongarse muy notablemente). La gestación es de 34-37 días (no existe implantación diferida del óvulo). Estratega *de la r*, esta especie es capaz, en condiciones de gran abundancia de roedores, de tener una segunda camada tras el verano (pueden parir, incluso, hembras jóvenes nacidas en la misma primavera). El tamaño de camada se encuentra directamente relacionado con la disponibilidad de alimento oscilando entre 4-6 cachorros/parto. La madurez sexual se alcanza rápidamente: hacia el tercer o cuarto mes de vida.

Área de campeo: de comportamiento marcadamente territorial (inter e intrasexualmente) salvo en época de celo y cuando la abundancia de las presas es baja (este segundo factor parece ser el de más peso). Los territorios de los machos incluyen los de varias hembras. La extensión del territorio puede fluctuar tanto a lo largo del año como en diferentes años y en diferentes medios.

Organización social: son carnívoros solitarios.

Distribución europea: su área de distribución natural es holártica, es decir, Europa (donde su presencia es generalizada), norte de África, mitad norte de Asia y en América del Norte.

Distribución ibérica: presente en toda la península Ibérica, esta considerada como una especie abundante en la mayor parte de su área de repartición. Vive en las islas de Mallorca y Menorca, mientras que está ausente en el archipiélago Canario.

Situación de la especie en Salburua: durante el presente trabajo no se ha tenido ocasión de contactar con este mamífero, atribuyéndose ello bien a las propias oscilaciones poblacionales que caracterizan a la especie, bien a la falta de prospecciones específicas para este mustélido. En cualquier caso, se decide mantener al taxón en el catálogo de mamíferos de los humedales de Salburua debido a la existencia de datos recientes de avistamientos de ejemplares de Comadreja (L. Lobo, *com. pers.*):

- 06/03/2003: se captura un ejemplar en El Espinal.
- 15/03/2004: avistado un ejemplar al sur de la Balsa de Betoño.
- 29/03/2004: se observa un ejemplar cruzando por Duranzarra al río Errekaleor.
- 19/04/2004: visto un individuo en el dique del Canal de la Balsa.
- 24/03/2006: se avista un animal cazando entre los yutes del caballón existente en la calle Cuenca del Deba (Betoño).
- 13/09/2007: se ve un ejemplar en la puerta de acceso al observatorio de Los Fresnos (Balsa de Arkaute).
- 05/07/2008: se avista un ejemplar en el área de estudio.
- 23/03/2009: se observa un ejemplar en el dique de Betoño.
- 22/04/2009: se ven dos comadreas en el acceso al observatorio de Las Zumas.
- 23/04/2009: avistado un ejemplar en el acceso al observatorio de Las Zumas.

- 06/05/2009: se ve un ejemplar en el acceso al observatorio de Las Zumas.
- 20/05/2009: se observa un ejemplar en el camino que conduce al observatorio Las Zumas.

Si bien no se han obtenido datos directos sobre este mustélido durante las prospecciones del presente estudio, la existencia de observaciones permiten calificar a la comadreja como "Permanente" en el entorno.

Los ambientes más propicios para la Comadreja en Salburua son "Repoblación forestal" y "Erial-Pastizal".

4.3.3.- Visión europeo (*Mustela lutreola*).

Descripción general: mustélido de tamaño mediano-pequeño con marcado dimorfismo sexual en lo que a talla y peso se refiere (los machos son mayores que las hembras). La longitud total (cabeza-cola) es de 50,0-80,0 cm en machos y de 43,0-50,5 cm en las hembras; los machos pesan una media de 700-1.100 g y las hembras 450-650 g. El pelaje es de coloración general marrón muy oscura (tanto la jarra como la borra). Un elemento característico y que permite su distinción frente al Visón americano es una mancha blanca alrededor de la boca, tanto en el labio superior como en el inferior. De carácter semiacuático, cuenta con membranas interdigitales incompletas en las cuatro extremidades.

Alimentación: se trata de un carnívoro de carácter generalista, predando sobre vertebrados de pequeña talla (peces, micromamíferos, aves acuáticas, anfibios y reptiles) y crustáceos (Cangrejo rojo y Cangrejo señal).

Hábitat: ligado a medios acuáticos de variada índole (ríos, arroyos, lagunas, canales, etc.). En España prefiere el curso medio y bajo de los ríos, con corriente lenta, densa cobertura vegetal en las riberas y agua de buena calidad.

Patrón de actividad: es un animal eminentemente nocturno y crepuscular aunque, especialmente en época de cría; las hembras son más diurnas que los machos.

Celo y reproducción: el celo se extiende entre febrero y abril. El período de gestación tiene una duración de 41-43 días. Los partos ocurren en mayo y junio (puede existir implantación diferida del óvulo), con un tamaño de camada que oscila entre 2 y 6 cachorros. Acondiciona sus madrigueras en las orillas del río donde las crías permanecen y son amamantadas durante 30 días. Alcanzan la madurez sexual a los 9 ó 10 meses.

Área de campeo: se ha estimado que el área de campeo de los machos puede llegar a ser de 10-14 km de río, mientras que para las hembras son más reducidas (2-6 km de río). El tamaño del territorio se encuentra directamente determinado por la calidad del hábitat (entendida en términos de disponibilidad de alimento y refugio).

Organización social: de carácter solitario y territorial, si bien en un mismo tramo de río se pueden solapar los territorios de varios ejemplares de diferente sexo y edad (de hecho, las áreas de campeo de los machos suelen incluir las de varias hembras).

Distribución europea: actualmente, su área de distribución en Europa solamente supone un pequeño porcentaje fragmentado de la que tuvo en tiempos históricos, existiendo tres poblaciones principales: la población rusa (norte y centro de la Rusia europea), la población rumana (en el Delta del Danubio) y la occidental (suroeste de Francia y norte de España).

Distribución ibérica: su presencia se encuentra limitada al País Vasco, Navarra y La Rioja, existiendo citas aisladas de presencia en Cantabria, Cataluña y provincia de Burgos. Actualmente, la población de la península Ibérica se encuentra separada de la del suroeste francés.

Situación de la especie en Salburua: los trampeos abordados durante el presente trabajo por Consultora de Recursos Naturales, S.L. permitieron la captura de un ejemplar los días 19, 21 y 22 de noviembre de 2008 (una captura y dos recapturas del mismo individuo en la chopera de Betoño). Además, el equipo de trabajo del Visón europeo había capturado otro animal en medio ripario durante sus sesiones de trampeo realizadas entre el 25 de agosto y el 5 de septiembre de 2008. El índice de abundancia máximo de captura de esta especie en los trampeos ha sido de 1,11 visones/100 trampas-noche.

Por otro lado, Salburua acoge una iniciativa oficial de reforzamiento poblacional de la especie impulsada por varios organismos públicos, coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, entre las que se encuentran la Diputación Foral de Álava y el propio Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Esta actuación ha supuesto la liberación en el entorno de los humedales de Salburua de 8 ejemplares en 2008 y de 16 en 2009.

También hay que tener en cuenta que en la zona se detectó la presencia de un híbrido, cruce de Visón europeo y Turón (*Mustela lutreola x Mustela putorius*). El ejemplar, una hembra, fue capturada en dos ocasiones en 2008 por el equipo del Visón europeo (durante el período 25 de agosto al 5 de septiembre), una en medio ripario y otra, la recaptura, en plantación de chopos. Finalmente, el 18 de noviembre de 2008, este ejemplar fue capturado de nuevo en las trampas dispuestas por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. en la chopera de Betoño. Siguiendo las directrices de gestión del Visón europeo coordinadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en esta ocasión el híbrido fue retirado del medio, siendo depositado en las instalaciones del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Mártioda, dependiente de la Diputación Foral de Álava.

Por todo lo anteriormente referido, y por haber sido capturado en dos hábitats distintos, aunque estén muy relacionados entre sí, se considera que este valioso y amenazado mustélido (considerado "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas) es una especie frecuente en Salburua, ligado a tres tipos de ambientes: "Masas de agua", "Plantación de chopos" y "Pradera-Juncal".

4.3.4.- Turón (*Mustela putorius*).

Descripción general: mustélido de talla media (machos en torno a los 38,5-42,5 cm de longitud cabeza-cuerpo y entre 800-1.300 g de peso) con marcado dimorfismo sexual: los machos son mayores y más pesados (entre un 60-90% más) que las hembras. El patrón corporal es alargado, con patas y orejas cortas. El colorido del pelaje está dominado por el marrón oscuro (borra de color amarillento), siendo característico el diseño facial, compuesto por machas blancas alrededor del hocico, en mejillas, alrededor de los ojos y en el borde de los pabellones auditivos. Sus indicios de presencia (huellas y excrementos) no son claramente discernibles de los dejados por los visones. Por otro lado, se ha demostrado la existencia de híbridos fértiles entre Visón europeo y Turón, lo que complica en ocasiones el diagnóstico específico.

Alimentación: el espectro trófico de la especie es variado y de carácter oportunista. No obstante se fundamenta en la captura de micromamíferos y anfibios. La dieta varía en función de la región y los tipos de hábitat existentes en ella. En áreas donde el Conejo es muy abundante, éste puede constituirse en la base de su alimentación.

Hábitat: de preferencias generalistas en lo que a tipo de hábitat se refiere, vive en diversos ambientes tales como bosques (tanto caducifolios como de coníferas), áreas de matorral (siempre y cuando éstas no sean muy extensas), humedales, cultivos, etc. En ocasiones es considerado un animal asociado a medios acuáticos, aunque esta ligazón no está totalmente constatada.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturna, aunque con máximos en los crepúsculos. No experimentan período de dormición o letargo invernal.

Celo y reproducción: el celo acontece en primavera (entre marzo y mayo), y durante el mismo un macho puede copular con varias hembras. La gestación se extiende durante 40-42 días (no existe implantación diferida del óvulo) y los partos tienen lugar generalmente en mayo-junio. El tamaño de camada oscila generalmente entre 3-6 crías. De manera excepcional y siempre que haya habido pérdida de la primera camada, puede ocurrir un segundo parto. La primera reproducción no suele producirse hasta el primer año de edad.

Área de campeo: puede ser de tamaño muy variable (entre 100 y 1.100 ha), siendo el de los machos de mayor extensión que el de las hembras (el territorio de un macho puede solaparse con el de varias hembras).

Organización social: es un animal que, fuera de la época de reproducción, muestra costumbres solitarias.

Distribución europea: su área de distribución europea abarca todo el continente, excepto el norte de las penínsulas escandinavas y en la balcánica. Falta en todas las islas mediterráneas.

Distribución ibérica: en la península Ibérica ocupa toda su superficie, aunque con abundancias irregulares (parece más escaso en las mesetas centrales y el la zona oriental).

Situación de la especie en Salburua: este mustélido se considera escaso en el área de estudio ya que, aunque el índice de abundancia obtenido en los trapeos (2,78 turones/100 trampas-noche) es superior al del Visón europeo, sólo ha sido capturado en un único hábitat ("Plantación de chopos"). En cualquier caso, debido a sus requerimientos ecológicos, se le considera ligado a tres tipos de hábitat: "Masas de agua", "Plantación de chopos" y "Pradera-Juncal").

4.3.5.- Visón americano (*Neovison vison*).

Descripción general: de aspecto corporal semejante al Visón europeo, se diferencia esencialmente de éste en que solamente presenta una mancha blanca en el pelaje del labio inferior (no en el superior), y en que el tamaño y peso son mayores. Los machos son de mayor talla y peso que las hembras; la longitud cabeza-cuerpo es de 33-45 cm y el peso oscila entre los 800-1.800 g en machos, mientras que en las hembras estos parámetros adquieren valores de 30-37 cm y 500-900 g respectivamente.

Alimentación: predador oportunista y generalista. Su dieta está compuesta por invertebrados de todo tipo, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (micromamíferos y lagomorfos). De manera ocasional consume frutos y carroña.

Hábitat: ligado al medio acuático, puede desarrollar su ciclo biológico en todo tipo de ambientes que tengan masas de agua: arroyos, ríos, embalses, lagos, lagunas, etc. Al igual que en Visón europeo prefiere hábitats con buena cobertura vegetal y de rocas en las riberas, y parece que soporta mejor la contaminación de las aguas que aquel.

Patrón de actividad: de actividad fundamentalmente crepuscular (los machos son más nocturnos que las hembras), no es raro que se mantengan activos durante el período diurno.

Celo y reproducción: el celo es en marzo-abril y se prolonga durante un mes. La ovulación está inducida por la cópula (existe implantación diferida del embrión) y la gestación, desde que el embrión se implanta en el útero, se prolonga por espacio de 28-31 días. Los partos tienen lugar entre los últimos días del mes de abril y mediados de mayo. El tamaño medio de camada es de 4-6 crías. Alcanzan la madurez sexual con 10-11 meses de edad.

Área de campeo: el tamaño de sus territorios ha sido estimado en tramos de 1-6 km de longitud y de hasta 200 m de anchura, siguiendo los cauces que ocupan (en lagunas o áreas pantanosas los territorios son más irregulares). Los territorios de machos y hembras se solapan.

Organización social: son animales solitarios y territoriales. Sus poblaciones suelen tener una alta proporción de animales subadultos que se comportan como transeúntes (no adscritos a un territorio fijo).

Distribución europea: especie originaria de Norteamérica, fue introducida en el continente europeo hacia 1920 por parte de la industria peletera con fines comerciales. Como consecuencia de diferentes escapes de granjas, se han establecido diferentes poblaciones en numerosas zonas de Europa y Asia.

Distribución ibérica: en la península Ibérica los primeros individuos fueron localizados en los primeros años 70, si bien es a partir de los ochenta cuando la expansión ha sido más acusada. Actualmente hay poblaciones, en

expansión, en provincias de doce Comunidades Autónomas: Galicia, Cantabria, País Vasco, Navarra, Aragón, Cataluña, La Rioja, Castilla y León, Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura y Comunidad Valenciana.

Situación de la especie en Salburua: desde el año 2004, la información y avistamientos del taxón han sido prolijos en Salburua (especialmente en el entorno de las Balsas de Arkaute y Betoño). Se relacionan a continuación (L. Lobo, *com. pers.*):

- 28/04/2004: un grupo de visitantes observa un ejemplar cerca del observatorio "Los Fresnos".
- 20/03/2005: un vigilante del Parque ve a un Turón comiendo una Liebre.
- 01/04/2005: se ve uno en el paso de los ciervos del sur de la Balsa de Arkaute.
- 23/06/2005: se observa un ejemplar nadando en la acequia bajo el observatorio "Las Zumas". El animal se dirigía hacia "El Montecico".
- 26/07/2005: un ejemplar es visto en el paso de los ciervos del sur de la Balsa de Arkaute.
- 09/08/2005: se capturan dos machos jóvenes en la arqueta de la Laguna de Padragoya.
- 14/08/2005: se ve un ejemplar desde el observatorio "Los Fresnos".
- 22/08/2005: un animal es observado en el cauce del río Santo Tomás a la altura de la Balsa de Betoño.
- 25/08/2005: un ejemplar visto desde el observatorio "Los Fresnos".
- 22/10/2005: se ve un ejemplar en la isla situada frente al observatorio "Los Fresnos".
- 02/01/2006: un ejemplar es observado en el dique de la Balsa de Arkaute.
- 12/01/2006: se captura una hembra cerca del observatorio "Las Zumas".
- 13/01/2006: una hembra es trampeada en el río Alegría.
- 28/01/2006: una hembra es capturada cerca del paso de los ciervos en la Balsa de Arkaute.
- 02/09/2006: se captura un macho en el río Alegría.
- 08/02/2007: se trampea un ejemplar.

Durante los trampeos realizados por los equipos del Visón europeo y de Consultora de Recursos Naturales, S.L. se capturó un único ejemplar en ambiente ripario. El máximo índice de abundancia obtenido para este taxón alóctono (sometido a descaste por parte de las autoridades mediante campañas de trampeo específico dentro de las medidas de gestión dirigidas a la conservación del Visón europeo) ha sido de 0,44 visones americanos/100 trampas-noche.

Todo apunta a que las campañas de trampeo están disminuyendo su presencia no sólo a nivel de Salburua, sino a nivel general de Álava. Estos datos y el hecho de que sólo se haya capturado en un tipo de hábitat del área de estudio, permiten considerar al Visón americano como especie de carácter accidental en Salburua, asociado a un único hábitat: "Masa de agua".

4.3.6.- Garduña (*Martes foina*).

Descripción general: mustélido de tamaño medio de cuerpo alargado, patas cortas y cola larga y poblada. De tonos marrones, presenta un característico "babero" de color blanco desde la base del cuello hasta el extremo superior de la cara anterior de las patas delanteras. Los machos son mayores que las hembras: la longitud cabeza-cuerpo en machos es de 42-53 cm y de 38-46 cm en hembras. En lo que atañe a los pesos, el de los machos oscila entre 1.100-2.500 g y entre 900-1.400 g el de las hembras.

Alimentación: la alimentación es de tipo generalista, en la que se aprecia una gran variación estacional. Abarca desde todo tipo de vertebrados (tanto vivos como en forma de carroña) hasta insectos, frutos silvestres, miel, basura, etc.

Hábitat: en cuanto a los requerimientos de hábitat se trata de una especie generalista y plástica. Las garduñas ibéricas frecuentan áreas boscosas, de matorral, zonas rocosas, etc. Como característica reseñable es su gran tolerancia hacia medios antropizados, no siendo difícil observarlas incluso dentro de núcleos de población.

Patrón de actividad: muestra un patrón de actividad fundamentalmente nocturna, aunque en verano se manifiestan activas también durante el día.

Celo y reproducción: el celo tiene lugar en verano (junio-mediados de agosto) aunque ocasionalmente pueden tener un segundo celo en febrero. Existe implantación diferida. La gestación, una vez anidado el embrión, se prolonga unos 55-60 días, por lo que los partos acontecen en marzo-abril. El tamaño medio de camada ha sido estimado en 2-4 crías.

Área de campeo: ligado al territorialismo de la especie, su área de campeo es muy variable, dependiendo de la disponibilidad de alimento del medio. El tamaño del territorio ha sido estimado en unos cientos de hectáreas (hasta 200 ha), siendo más grandes los territorios de los machos que los de las hembras y más los de los ejemplares adultos frente que los de los subadultos o inmaduros. Las garduñas asociadas a ecosistemas humanizados también reducen el tamaño de su área de campeo en un 30-50%.

Organización social: Se trata de animales solitarios con un marcado comportamiento territorial. Tal es así, que incluso las parejas reproductoras tan sólo comparten parcialmente territorios durante la época de celo.

Distribución europea: especie de distribución paleártica que se encuentra presente en la mayor parte del centro y sur de Europa, desde el sur de la península Ibérica hasta el norte de Polonia (falta en las penínsulas escandinavas y en las Islas Británicas).

Distribución ibérica: ocupa la práctica totalidad de la península Ibérica, aunque con una repartición heterogénea. Ausente en los archipiélagos balear

y canario (en Ibiza fue introducida pero en la actualidad se la considera extinta).

Situación de la especie en Salburua: se considera escasa en el área de estudio. Durante el presente trabajo ha sido capturada en las cajas-trampa dispuestas por el equipo de Consultora de Recursos Naturales, S.L. en el ambiente de Plantación de chopos. El índice de abundancia máximo encontrado ha sido de 1,25 garduñas/100 trampas-noche.

Complementariamente, hay algunos datos sobre su presencia en la zona desde 2004 (L. Lobo *com.pers.*):

- 08/11/2005: se trampa un ejemplar en el río Alegría, en su confluencia con la acequia que surca las fincas al norte del río Errekabarri.
- 15/02/2006: un individuo se captura en el río Alegría.

Se trata, por tanto, de una especie escasa en el ámbito de estudio (fue capturada sólo en un hábitat). De acuerdo a sus requerimientos ecológicos se asocia su presencia a tres ambientes: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal" y "Plantación de chopos".

4.3.7.- Tejón (*Meles meles*).

Descripción general: mustélido de mediano-gran tamaño, de aspecto robusto y compacto en el que resaltan sus garras, largas y resistentes. El pelaje general es de coloración gris, más claro en la parte dorsal y más oscuro en la ventral; la cabeza es de color blanca con dos franjas longitudinales negras que cubren los ojos. Apenas existe dimorfismo sexual. Los datos biométricos obtenidos para animales adultos en el sur peninsular (los del norte son algo más pesados y corpulentos) son los siguientes: talla media (cabeza-cuerpo) de 58,2-75,0 cm y peso 5,9-9,3 kg (machos) y 4,8-9,2 (hembras).

Alimentación: de carácter omnívoro, se alimenta de elementos vegetales (raíces y frutos), moluscos y otros invertebrados, anfibios, reptiles y pequeños vertebrados. También aprovecha carroña de manera habitual. En el norte ibérico es un gran consumidor de lombrices de tierra.

Hábitat: prefiere ambientes forestales (tanto de carácter caducifolio como mixtos o de coníferas) y paisajes agro-silvo-pastorales con setos y ribazos. Suele rehuir áreas encharcadas y las que no cuentan con cobertura vegetal.

Patrón de actividad: animal esencialmente nocturno. Durante el día se encaman en tejoneras subterráneas.

Celo y reproducción: en el sur peninsular, el celo acontece pocas semanas después de los partos. Existe una implantación diferida del embrión que tiene lugar en el otoño. Las hembras paren entre noviembre y enero. El tamaño de camada oscila entre 1-4 cachorros. Con carácter general sólo la hembra dominante se reproduce anualmente, aunque es probable que más de una hembra críe en los grupos integrados por más individuos. La madurez sexual se alcanza, en machos, al año de edad, mientras que en el caso de las hembras, el primer parto puede ser a los dos años de edad.

Área de campeo: las dimensiones de los territorios son variables en función de su riqueza y de la distribución de su alimento principal. En Doñana se han estimado tamaños de entre 1 y 10 km².

Organización social: son animales muy territoriales que viven en grupos familiares integrados, al menos, por la pareja reproductora y las crías del año. La dispersión de los jóvenes puede retrasarse en lugares donde el recurso trófico es abundante; en estos casos, los grupos familiares pueden estar compuestos por numerosos individuos.

Distribución europea: especie de distribución paleártica, está presente en casi todo el continente europeo con excepción del norte de Escandinavia y Rusia.

Distribución ibérica: presente en la práctica totalidad de la geografía peninsular (falta en áreas densamente urbanizadas, así como en zonas esteparias carentes de rodales de vegetación ni arroyos o en zonas de agricultura intensiva). Ausente en ambos archipiélagos.

Situación de la especie en Salburua: en el período de estudio sólomente ha habido constancia del atropello de un ejemplar y unas pocas citas de huellas en Salburua; por ello se considera que mantiene una presencia de carácter accidental. Debido a sus requerimientos ecológicos, se asocia este taxón con los siguientes medios del área de estudio: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal" y "Cultivos".

4.3.8.- Nutria (*Lutra lutra*).

Descripción general: es el mustélido ibérico de mayor tamaño. El aspecto corporal es longilíneo (fusiforme), hidrodinámico, con patas cortas y dedos unidos por membranas interdigitales; la cabeza ancha y aplanada dentro de la cual tanto los orificios nasales como los ojos y las orejas se encuentran posicionados en la parte superior; la cola, larga, ancha y aplanada en la base, termina en punta (su longitud media, en animales adultos, oscila entre los 39,0-49,0 cm de los machos y los 35,9-45,0 cm de las hembras). El pelaje es corto, muy denso, impermeable y de color marrón en el dorso y grisáceo en el vientre.

Existen diferencias notables entre ambos sexos, siendo mayores los machos que las hembras. La longitud cabeza-cuerpo es de 60,4-75,00 cm en los machos, mientras que en las hembras adultas varía entre los 59,0-71,0 cm. El peso medio de los adultos varía entre los 6,1-9,4 kg en machos y entre los 4,4-6,5 kg en hembras.

Alimentación: de dieta carnívora, los peces componen la fracción predominante de la misma, aunque también comen otros vertebrados (pequeños mamíferos, aves, reptiles y anfibios), cangrejos o insectos. De manera excepcional consumen carroña o materia vegetal. Sus presas se encuentran ligadas casi en su totalidad con los medios acuáticos o semiacuáticos.

Hábitat: ligada a ambientes acuáticos, tanto lénticos como lóticos, que se encuentren en un adecuado estado de conservación (tanto de vegetación de ribera, como de calidad de aguas) así como con una adecuada disponibilidad de alimentos.

Patrón de actividad: en general son animales de actividad crepuscular y nocturna, aunque en determinados lugares o épocas del año pueden mostrarse más diurnas (Ruiz-Olmo, 2007).

Celo y reproducción: el celo de las nutrias no ocurre en un período concreto del año: al ser una especie poliestra y polígama, pueden reproducirse en cualquier época, en función de la disponibilidad de recursos. Las hembras son fértiles cada 40-45 días y permanecen en este estado durante otros 14. La gestación tiene una duración de 61-63 días tras los cuales se producen los partos, con tamaño de camada que oscila entre 1 y 4 cachorros, más frecuentemente 1-2 (Ruiz-Olmo, 2007). Los partos en la península Ibérica suelen ser más frecuentes entre los meses de abril y junio y las crías permanecen junto a la madre de 8 a 12 meses.

Área de campeo: son generalmente grandes (decenas de kilómetros), siendo mayores las de los machos que las de las hembras. Los machos pueden incluir en sus dominios vitales los de varias hembras y, en ocasiones, una hembra puede compartir su área de campeo con más de un macho. Los movimientos medios diarios varían entre los 0,8 y los 23 km (Ruiz-Olmo, 2007).

Organización social: de costumbres solitarias, con excepción de la época de celo y crianza de la prole (en ocasiones también se hallan agrupadas al comienzo de la dispersión).

Distribución europea: se encuentra en la mayor parte del continente euroasiático incluyendo diversas islas (falta en las localizadas en rangos boreales las mediterráneas, salvo en las griegas Corfú y Euboea).

Distribución ibérica: se encuentra presente en casi todo el territorio, aunque desigualmente repartida: es más abundante en la mitad noroccidental; ausente tanto en Baleares como en Canarias. A nivel peninsular, sus poblaciones experimentaron una regresión importante desde 1950 hasta mediados los años 80 del siglo XX. A partir de entonces, la especie inició un lento proceso de recuperación en varias zonas, siendo especialmente notable en el área pirenaica, centro peninsular, Andalucía occidental y algunos sectores de Castilla y León. Se ha descrito la existencia de relación positiva entre la abundancia de la Nutria y la cantidad de precipitación, correlacionándose también, en esta ocasión de manera negativa, con el grado de humanización y otros indicadores de desarrollo económico.

Situación de la especie en Salburua: durante la ejecución del presente trabajo, al menos un ejemplar de Nutria ha campeado por los humedales de Salburua durante varios meses, especialmente en el año 2009. No obstante, no parece que su presencia sea aún estable en la zona por lo que se considera una especie accidental en el área de estudio, asociado al hábitat "Masa de agua".

Sin embargo, de continuar con la tendencia que muestra a nivel ibérico, resulta lógico pensar que este mustélido acuático pueda encontrar en los medios acuáticos de Salburua un hábitat idóneo para desarrollar su ciclo biológico.

Hay que tener en cuenta, además, que desde el propio CEA y dentro del marco del proyecto auspiciado por la Federación Española de Municipios y Provincias y la Fundación Biodiversidad denominado *INBIOS: incremento de la biodiversidad en Salburua* (Centro de Estudios Ambientales, 2007), se han acometido labores de mejora de la capacidad de acogida del medio para la especie, con la instalación de dos madrigueras artificiales (de madera) que inciten a su reproducción. Es de esperar que, si la iniciativa tiene éxito, a corto o medio plazo pueda conseguirse el asentamiento de un núcleo familiar en la zona.

4.3.9.- Gineta (*Genetta genetta*).

Descripción general: vivérrido de mediano porte, semejante al del Gato doméstico, de patas cortas, orejas prominentes y hocico afilado. Los machos tienden a ser mayores y más pesados que las hembras, aunque no se han encontrado diferencias significativas en la biometría de ambos sexos. La longitud cabeza-cuerpo oscila entre los 43,2 y los 55,2 cm; la cola se prolonga entre los 33,1 y los 48,5 cm. El pelaje queda dominado por tonos grisáceos y salpicado por manchas negras.

Alimentación: su amplio espectro trófico permite describirla como una especie omnívora, si bien el componente mayoritario de su dieta lo constituyen los roedores en general y los ratones de campo (género *Apodemus*) en particular. Captura aves y mamíferos (hasta el tamaño de liebre), reptiles, anfibios, insectos y miriápodos, caracoles, cangrejos de río, etc. También se alimenta de huevos, hierba y frutos. Aunque en ocasiones lo hace, no suele carroñear.

Hábitat: eminentemente generalista en términos de selección de hábitat, no desdeña cualquier ambiente siempre y cuando le ofrezca la cobertura adecuada (áreas rocosas, forestales o de matorral) y la disponibilidad de presas sea suficiente. En zonas abiertas, como por ejemplo terrenos dominados por cultivos, selecciona ribazos y los sectores de vegetación más enmarañados de riberas de cursos de agua.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturna.

Celo y reproducción: el celo, que se prolonga desde enero a septiembre, tiene dos máximos: febrero-marzo y mayo-julio (este segundo celo ofrecería una segunda oportunidad de reproducción a ejemplares que hubiesen perdido una camada anterior). El período de gestación se prolonga unos dos meses y medio, ocurriendo los partos entre marzo y noviembre, con un máximo en abril y mayo y un segundo pico entre agosto y octubre. Por regla general, solamente ocurre un parto al año, siendo el tamaño de camada de 1-4 cachorros (generalmente 2—3). La madurez sexual se alcanza a los dos años de edad.

Área de campeo: áreas de campeo medias estimadas en 7,8 km², siendo muy semejantes en tamaño en los dos sexos (en el Parque Natural de Urkiola, el área de campeo de una hembra joven de Gineta determinada mediante seguimiento radiotelemétrico presentó valores de 0,62 km²).

Organización social: animal territorial (los individuos del mismo sexo no solapan sus áreas de campeo). Cada ejemplar cuenta con varios refugios repartidos a lo largo de su territorio. Emplean el marcaje oloroso como elemento que permite el reconocimiento individual y social (por ejemplo, individuos de otras familias o hembras preñadas frente a receptivas). En el marcaje territorial parecen tener una importancia relevante los acúmulos de excrementos (letrinas).

Distribución europea: Originaria del continente africano (incluyendo la península Arábiga), esta especie debió ser introducida en el suroeste de Europa durante la dominación árabe, ya que, al parecer, era utilizada para mantener las casas libres de roedores). La información existente apunta a que se distribuye en la península Ibérica y mitad suroccidental de Francia.

Distribución ibérica: se encuentra presente en prácticamente toda la geografía de la peninsular (aunque es rara en las áreas cerealistas de la Meseta Norte), estando considerada como uno de los carnívoros más abundantes en áreas forestales del occidente ibérico (Galicia y Extremadura). Su abundancia parece disminuir desde el suroeste al noreste. Hay Ginetas en Baleares (islas de Mallorca, Ibiza y Cabrera), mientras que está ausente en Canarias.

Situación de la especie en Salburua: durante el presente trabajo este carnívoro forestal ha sido capturado en las cajas-trampa dispuestas por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. El índice de abundancia máximo obtenido para la especie mediante este método ha sido de 1,25 ginetas/100 trampas-noche. Además, se han localizado dos puntos de acúmulos de excrementos (letrinas) en el área de estudio: uno en las inmediaciones del recientemente inaugurado Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria, y otro sobre el tejado del observatorio "Las Zumas".

La información obtenida permite calificar al taxón como escaso en Salburua (sólo ha sido trapeado en un medio), aunque dado su carácter forestal, puede ser asociada a los tres medios arbolados del área de estudio: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal" y "Plantación de chopos".

4.3.10.- Gato doméstico (*Felis catus*).

Descripción general: a diferencia de sus parientes los monteses (*Felis silvestris* y *F. libyca*), el Gato doméstico no presenta un patrón estándar de apariencia, ya que existen razas y morfos de los más variados tamaños y colores como producto de la selección realizada por el hombre durante el proceso de domesticación.

Especie íntimamente relacionada con el hombre en cuanto a distribución y abundancia se refiere. No obstante, en numerosas ocasiones pueden existir ejemplares que observan débiles lazos afectivos con la especie humana, llegando incluso a desaparecer por completo esta relación, y comportándose estos felinos entonces como auténticos gatos cimarrones.

Alimentación: predador activo captura infinidad de vertebrados terrestres, contando, en épocas desfavorables o de manera habitual según los casos, con el aporte nutricional que el hombre le proporciona. Esta circunstancia, unida al carácter más generalista de su dieta, podría conferirle una mayor ventaja frente a *Felis silvestris* (puede sobrevivir con otros recursos en épocas de escasa disponibilidad de micromamíferos y, en general, pueden mantener un mejor estado nutricional a lo largo de todo el año).

Hábitat: puede calificarse al Gato doméstico como una especie ubiquista, pudiéndose adaptar a casi cualquier tipo de hábitat.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturno, aunque frecuentemente también puede encontrarse activo durante el día.

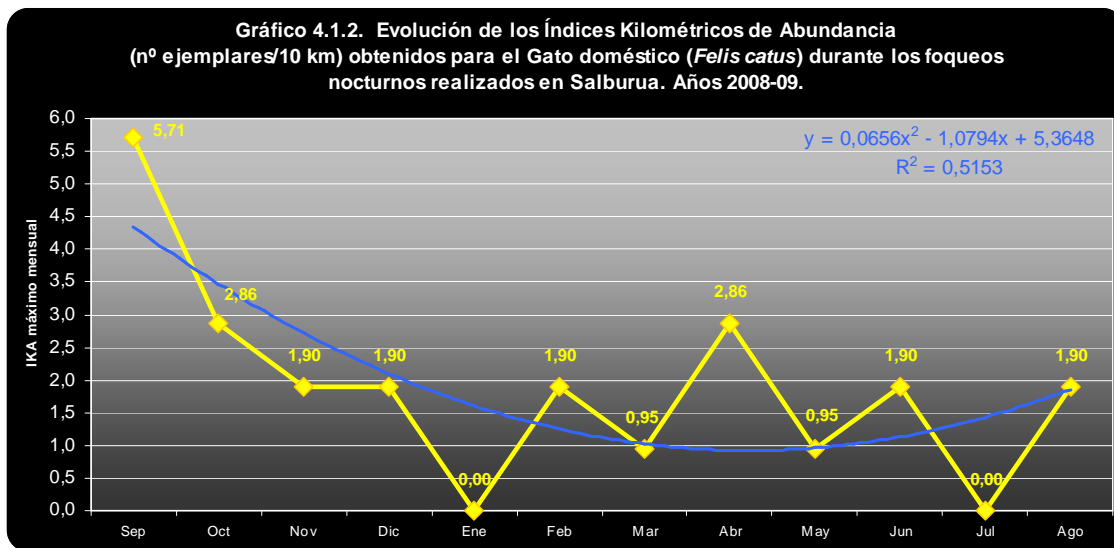
Celo y reproducción: generalmente tiene más de una camada al año (hasta un máximo de tres), las cuales ocurren en cualquier época del año. Se conoce con certeza la existencia de hibridación de esta especie con el Gato montés; de hecho esta circunstancia se considera una de las principales causas de amenaza para las poblaciones de monteses, si bien hasta la fecha se desconoce el grado de hibridación existente en las poblaciones ibéricas.

Distribución ibérica: generalizada, especialmente ligada al hombre.

Situación de la especie en Salburua: son animales frecuentes en el ámbito estudiado, habiéndose avistado gatos durante los recorridos nocturnos en la práctica totalidad de los ambientes, aunque de manera especial en los cultivos del sector nororiental del área (63,3% de los contactos) y en los medios urbanos (16,7% de los ejemplares vistos con los focos).

El índice de abundancia máximo encontrado para este felino ha sido de 5,71 gatos/10 km, revelándose como el segundo mamífero más abundante desde los foqueos. En el gráfico 4.1.2 se ofrece la evolución mensual de este indicador, poniéndose de manifiesto que durante el período de estudio fue el mes de septiembre el que arrojó la cifra más elevada de gatos contactados. La tendencia manifestada ha sido hacia la disminución a

medida que avanzaba el trabajo para, a partir de la primavera, apuntar un cierto incremento, aunque sin llegar a los niveles del otoño precedente.



Se considera, por tanto, a *Felis catus* como frecuente en los humedales de Salburua, asociándose su presencia a todos los hábitats del área con excepción de "Masa de agua".

Pese a tratarse de un animal domestico, se ha decidido su inclusión en el catálogo mastofaunístico de la zona de estudio debido a su carácter abundante y "descontrolado" (a diferencia de los perros, que prácticamente siempre campean controlados por sus dueños); además, los gatos mantienen unas importantes interacciones con el resto de la comunidad faunística silvestre de Salburua (predación, competencia, posible hibridación, transmisión de patologías, etc.), argumentos que refuerzan la idoneidad de contemplarlos dentro del catálogo de mamíferos de la zona.

4.4.- ORDEN ARTIODACTYLA (ARTIODÁCTILOS).

4.4.1.- Jabalí (*Sus scrofa*).

Descripción general: suído de talla mediana-grande, de aspecto compacto, sin cuello aparente, con marcado dimorfismo sexual: los machos son más corpulentos y tienen los caninos más desarrollados que las hembras. La longitud cabeza-cuerpo oscila entre los 133-148 cm de los machos y los 118-137 cm de las hembras. Los pesos medios se encuentran en el rango de los 60-118 kg en machos y de los 40-65 kg en hembras. El pelaje de los adultos (a partir de los 10-12 meses) es de color pardo grisáceo, más oscuro en las patas y orejas.

Alimentación: de dieta omnívora en la que predomina el componente vegetal (desde frutos de fagáceas hasta productos agrícolas, raíces y hongos) y en la que la fracción animal (en la que predominan invertebrados, anfibios y micromamíferos) es cuantitativamente poco relevante aunque presenta una elevada frecuencia de aparición.

Hábitat: de carácter ubiquista, se encuentra en áreas forestales, marismas, agrosistemas y periferias urbanas.

Patrón de actividad: fundamentalmente crepuscular y nocturno, aunque en zonas en las que las molestias humanas no son relevantes, puede encontrarse activo también durante el día.

Celo y reproducción: tiene una actividad sexual cíclica marcada por un anoestro estival seguido de ciclos de 21 días. Generalmente ocurre un celo principal entre septiembre y diciembre. Las hembras pueden quedar preñadas en su primer o segundo año de vida (a partir de que alcanzan un peso de 30 kg). La gestación es de 120 días (los partos ocurren mayoritariamente entre enero y abril, aunque pueden producirse en otras épocas del año) y el tamaño medio de camada es de 3-4 crías.

Área de campeo: son extensas, generalmente mayores en machos que en hembras, habiendo sido descritas de 12-15.000 ha en machos y de hasta 6.000 ha en hembras. Las áreas de campeo no son utilizadas de manera uniforme. Así, hay zonas centrales de ocupación frecuente (áreas de encame y reposo) y otras periféricas de uso más esporádico (en función de la oferta trófica).

Organización social: se organiza fundamentalmente en grupos integrados por una o varias hembras adultas acompañadas por sus crías. Los machos jóvenes también forman grupos diferenciados de los anteriores. Por su parte, los machos adultos son fundamentalmente solitarios abandonando esta costumbre tan sólo durante el celo al unirse temporalmente a los grupos matriarcales.

Distribución europea: ocupa prácticamente todo el continente, habiendo experimentado en las últimas décadas una importante expansión.

Distribución ibérica: presente virtualmente en todo el territorio peninsular, faltando en los archipiélagos balear y canario.

Situación de la especie en Salburua: presente de manera accidental en el entorno estudiado, existiendo varias citas de observaciones de jabalíes desde el año 2003 y una única detección de indicios de su presencia durante el período de estudio del presente trabajo (ver apartado 3.1.3.4 de esta misma Memoria). Como se ha argumentado anteriormente (mismo apartado antes citado), es posible que la frecuentación de este suído vaya incrementándose en el futuro a medida que la cobertura vegetal le sea más propicia (por crecimiento de las áreas reforestadas, por ejemplo).

Dadas sus características bioecológicas, se puede asociar a la especie con los siguientes medios del área de estudio: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal", "Pradera-Juncal" y "Cultivos".

En Álava está considerado especie cinegética de caza mayor. No obstante la ubicación de Salburua dentro del "área de seguridad" de Vitoria-Gasteiz y Zurbano, hace que su caza no esté permitida en la zona.

4.4.2.- Ciervo (*Cervus elaphus*).

En 1998, año en el que se iniciaron los trabajos de recuperación de la Balsa de Arkaute, el equipo técnico del CEA decidió acotar el entorno mediante un vallado de unas 60 ha e introducir dentro del mismo algún herbívoro en el lugar que, con su ramoneo, controlase el crecimiento de la vegetación palustre, de tal manera que se redujese la proliferación de materia orgánica que conduciría, previsiblemente, a indeseables procesos de colmatación de la cubeta de la balsa.

Tras sopesar diferentes opciones, debate en el que esta Consultora participó activamente, finalmente se optó por la introducción de 37 hembras y 3 machos de Ciervo (*Cervus elaphus*) procedentes de una granja ubicada en la cercana localidad de Alegría-Dulantzi. Estos animales suponen, además del papel prioritario de controlador del desarrollo de la vegetación, un gran atractivo para el público visitante a este Parque periurbano.

En agosto de 2009 la población consta de 44 ejemplares (32 hembras y 12 machos) y es manejada con la finalidad de mantenerla en una cierta estabilidad, siempre por debajo de la capacidad de carga del medio (estimada en unos 90 ejemplares en primavera y 50 ciervos en invierno); por ello, periódicamente se extraen del recinto ejemplares, generalmente hembras jóvenes y crías del año. También se realizan actuaciones de control del estado sanitario de los ciervos.

Resulta indudable, por tanto, que el Ciervo es una especie abundante en Salburua, aunque su distribución se restrinja al recinto vallado en torno a la Balsa de Arkaute y su manejo se asemeje, en cierto modo, al ganadero. Se asocia a los ambientes de "Masa Forestal Autóctona" y "Pradera-Juncal".

4.4.3.- Corzo (*Capreolus capreolus*).

Descripción general: cérvido de pequeño tamaño (longitud cabeza-cuerpo 95-145 cm y peso ente 16-30 kg). Los machos poseen una cuerna de tres puntas que renuevan anualmente. Como rasgos característicos, además de lo anterior, cabe destacarse una línea negra alrededor del hocico y unos pabellones auditivos grandes. De gran tamaño relativo son también las patas traseras, lo que le confiere facilidad para el salto. La coloración del pelo es gris en invierno, y en verano toma tonos más cobrizos (que van desde el anaranjado hasta el castaño). El escudete anal, de color blanco, es un elemento que permite diferenciar a los machos y a las hembras: en los primeros tiene forma arriñonada, mientras que en las segundas su aspecto es triangular –acorazonada- (Sáenz de Buruaga *et al.*, 2001)

Alimentación: herbívora. Dado que el estómago de esta especie es de reducido volumen, debe compensar la falta de acopio de alimento en cada sesión de alimentación, por lo que selecciona para su consumo materia vegetal de elevado contenido nutritivo y bajo contenido en fibra. Los componentes de la dieta estarán acordes, en cualquier caso, con las especies vegetales existentes en cada lugar y época del año (Mateos-Quesada, 2005).

Hábitat: de costumbres forestales, aunque puede aprovechar áreas agrícolas, ocupa preferentemente bosques con un desarrollado estrato arbustivo y herbáceo.

Patrón de actividad: la mayor parte de los estudios indican que esta especie tiene picos de actividad máximos durante el orto y el ocaso, si bien debido a su necesidad de alimentarse frecuentemente, el animal pasta en pequeños tramos de tiempo a los que siguen períodos de descanso; se han determinado períodos de sueño profundo de 2 y 4 horas en invierno y verano, respectivamente (Mateos-Quesada, 2005).

Celo y reproducción: el celo acontece entre los meses de julio y agosto. Dado que tiene implantación diferida del embrión, deteniendo el blastocito su desarrollo durante casi 6 meses tras la fecundación (es el único cérvido europeo que muestra esta característica), y que la gestación se prolonga durante 130 días, los partos tienen lugar generalmente en los meses de mayo y junio, siendo habitualmente gemelares.

Las crías permanecen junto a la madre hasta que son expulsadas, hecho que puede ocurrir desde los 7 meses hasta, como máximo, un año de vida (coincidiendo con la nueva época de partos). Parece ser que la separación ocurre antes en las camadas integradas por dos corcinos, frente a aquellas compuestas por una sólo cría (Mateos-Quesada, 2005).

La madurez sexual se produce a los 14 meses de edad. En esos momentos las hembras pueden quedar preñadas; sin embargo los machos no acceden a las hembras hasta que poseen su propio territorio (Mateos-Quesada, 2005).

Área de campeo: el tamaño de los territorios se halla en relación directa con dos parámetros: las condiciones ambientales del lugar (cantidad y calidad del alimento, refugio, mortalidad, especies competidoras, etc.) y la cantidad de individuos presentes en la zona (pueden ser más extensos en áreas de colonización donde existen poca densidad poblacional). En el centro de la península Ibérica el tamaño medio de los territorios ha sido evaluado en 35 ha para los machos y 25 ha para las hembras (Mateos-Quesada, 2005).

Los ejemplares en dispersión, en tanto no se asienten en un lugar propio (hecho que puede ocurrir hasta un año después en hembras y, al menos tres años en el caso de los machos), pueden llegar a instalarse durante varios meses en áreas de reducidas dimensiones (incluso de 0,2 ha), siempre y cuando tengan cubiertas sus necesidades tróficas (Mateos-Quesada, 2005).

Organización social: fundamentalmente de hábitos solitarios y, en el caso de los machos, de marcado comportamiento territorial, resultando muy común la presencia de animales solitarios, sobre todo machos o jóvenes errantes. El marcaje y defensa del territorio es permanente, aunque es más acusado durante el descorreado de la cuerna y la época de celo y mínimo en octubre.

Los grupos de corzos están formados mayoritariamente por una hembra acompañada por sus crías y, ocasionalmente, un macho. A veces hay alguna agregación de varios ejemplares en dispersión (Mateos-Quesada, 2005).

Distribución europea: a lo largo de una franja casi continua enmarcada por los 67°N en Escandinavia y los 36°N en la zona mediterránea. En esta última, sus poblaciones son menos densas y están más fragmentadas.

Distribución ibérica: los principales núcleos poblacionales se encuentran en el norte peninsular (cordillera Cantábrica y Pirineos) y los sistemas Ibérico y Central, zonas en las que la especie se encuentra en expansión (Mateos-Quesada, 2005). Reductos poblacionales se encuentran, además, en Montes de Toledo (donde parece encontrarse también en expansión), Sierra Morena, el este de Extremadura y en las sierras andaluzas de Jaén y Cádiz (aquí se mantienen estables y con densidades menores que las poblaciones norteñas). En Portugal se encuentra de manera natural al norte del río Duero.

Situación de la especie en Salburua: solamente se ha tenido constancia de su presencia de manera indirecta, encontrándose indicios frescos (huellas en barro) en agosto de 2009 en la zona de carrizales de la Balsa de Betoño.

Actualmente, por tanto, merece la calificación de especie accidental en el entorno de Salburua aunque, dada la actual evolución de la población de corzos en Álava (en expansión), parece previsible que su presencia pueda ser cada vez más frecuente en la zona. A esta colonización ayudará, sin duda, la evolución hacia etapas seriales más maduras de los rodales en los

que se ha procedido a efectuar repoblaciones forestales, y en la zona de pradera-juncal embastecida del sureste de la balsa de Betoño. En Salburua se le considerará asociado a los ambientes "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal" y "Pradera-Juncal".

El Corzo es en Álava, al igual que el Jabalí, un ungulado sujeto a aprovechamiento cinegético. No obstante, dada la condición de "área de seguridad" que ostenta Salburua, no puede ser cazado en esta zona.

4.5.- ORDEN RODENTIA (ROEDORES).

4.5.1.- Rata topera (*Arvicola terrestris*).

Descripción general: de dorso color marrón y vientre gris (aunque la capa puede ser muy variable), aspecto general rechoncho, hocico romo, orejas cortas y cola escamosa recubierta de pelo poco tupido y bicolor (algo más claro en la zona inferior). La longitud cabeza-cuerpo oscila entre los 12,2 y los 18,8 cm, la de la cola entre los 4,9-8,6 cm y pesa del orden de los 66-183 g.

Alimentación: herbívora. Su dieta se halla integrada tanto por raíces y bulbos, como por partes aéreas de plantas pratenses. Habitualmente se alimenta en el interior de las galerías subterráneas donde vive, aunque en ocasiones también come en el exterior de ellas.

Hábitat: selecciona ambientes abiertos (áreas de pastizales naturales) con suelos de una cierta profundidad y húmedos (suele aparecer asociadas a zonas de cultivos). No se adentra en medios forestales y en la península Ibérica tampoco se relaciona con áreas húmedas (antes al contrario, un alto nivel freático parece condicionar negativamente su presencia al anegar las galerías que construye); no obstante, en otras latitudes europeas se comporta como un roedor semiacuático, muy semejante a la Rata de agua.

Patrón de actividad: sin datos para las poblaciones ibéricas, en Suiza se sabe que, en invierno, tiene un ritmo circadiano de tipo polifásico en el que existen seis marcadas fases de actividad y reposo cada 24 horas. Fuera de la época invernal, las fases de actividad se distribuyen de manera más irregular.

Celo y reproducción: el celo se extiende desde marzo hasta noviembre, siendo el período de mayor actividad sexual en los machos abril-junio y en las hembras marzo-agosto. No se descarta que, si las condiciones ambientales son favorables, pueda existir cierta actividad sexual también en invierno. La gestación se prolonga durante 22 días y la lactancia de las crías durante 15 días. Su capacidad reproductora es elevada, siendo el tamaño medio de camada de 4,48 crías (rango 2-9). El número de crías se encuentra en función, entre otros factores, de la edad y especialmente del peso corporal de la hembra reproductora.

Área de campeo: sin información al respecto.

Organización social: es un roedor social. Desarrolla su ciclo vital en colonias que excavan sistemas de galerías construidas por diferentes grupos familiares, aunque durante el período reproductor es frecuente encontrar madrigueras ocupadas por la pareja de adultos solos o con sus crías. Cada galería ocupa entre 50 y 100 m² y se encuentran, por término medio, a una profundidad de entre 7-20 cm, siendo las más profundas aquellas que albergan el nido.

Distribución europea: de distribución paleártica, en Europa puede localizarse en casi toda la zona continental salvo en el centro y sur de la península Ibérica, oeste y zona suroriental de Francia, centro y sur de Grecia, Irlanda y el extremo norte de Escandinavia. Falta también en todas las islas mediterráneas excepto Sicilia.

Distribución ibérica: se limita a la franja más septentrional, desde la Sierra de Ancares (Lugo), Segundera (Zamora) y Montesinho (Portugal), hasta el Pirineo leridano. Parece ser que existe un cierto aislamiento geográfico de las poblaciones ibéricas, considerándose tres núcleos: cordillera Cantábrica (desde Ancares hasta el occidente vizcaíno), zona noroccidental de Gipuzkoa y en los Pirineos (nordeste de Navarra hasta el valle de Arán).

Situación de la especie en Salburua: durante los muestreos del presente trabajo no se ha detectado a la especie. En 2002 apareció un cráneo en el análisis de las egagrópilas de Lechuza recogidas en Betoño en 1997 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003). Debido a que, como se indicó en su día, es probable que se encuentre de manera accidental en el área de estudio (geográficamente Salburua se localiza en una posición intermedia entre la subpoblación de la cordillera Cantábrica y la guipuzcoana, de ahí precisamente su interés por la información que aporta sobre la posible continuidad de las poblaciones ibéricas) y que su no detección actual se pueda deber al reducido tamaño muestral obtenido en la colecta de egagrópilas, se ha decidido mantener al taxón en el listado de mastofauna de los humedales, conservando también la calificación de accidental y su asociación a los ambientes de "Erial-Pastizal" y "Cultivos".

4.5.2.- Rata de agua (*Arvicola sapidus*).

Descripción general: de aspecto general redondeado, se trata de un microtino de talla media (es el mayor de los arvicólidos ibéricos). La longitud cabeza-cuerpo es de 17,0-23,0 cm y la cola también es larga, siendo mayor siempre que la mitad de la longitud cabeza-cuerpo; oscila entre 10,0-14,7 cm. El peso medio de los ejemplares varía entre 140 y 310 g. Si bien no se ha encontrado dimorfismo sexual en lo que a somatometría y parámetros craneales se refiere, los machos adultos tienden a ser algo mayores que las hembras de la misma edad. La coloración del pelaje del vientre es gris, mientras que la del dorso puede ser variable, desde el ocre al negro con coloraciones rojizas. Debido a la estrecha relación que mantiene con el medio acuático, el pelo es denso y posee grandes aptitudes para la natación.

Alimentación: fundamentalmente herbívora, aprovechando los tallos y las hojas de la vegetación que crece a orillas del agua. Esporádicamente consume insectos, cangrejos y pequeños peces y anfibios. En Doñana, se alimentan principalmente de monocotiledóneas (poáceas) en todas las épocas del año, en segundo lugar aparecen las juncáceas y en tercero las ciperáceas (Román, 2007).

Hábitat: suele habitar en zonas cercanas a cursos de agua o en lagunas con abundante vegetación herbácea en las orillas. En la comarca de Doñana (Huelva) también ocupa lagunas estacionales que pueden permanecer secas durante varios años, y junqueras y zarzales en la orilla de la marisma (Román, 2003). Dentro de los parches de vegetación, selecciona las áreas con mayor cobertura vegetal (principalmente de herbáceas y helófitos), por lo que éstas son áreas de refugio frente a la predación (Román, 2007).

Patrón de actividad: manifiestan actividad tanto diurna como nocturna, estando su ritmo de actividad sincronizado con el ciclo luminoso. Sus períodos de máxima actividad suceden al final de la mañana y durante la primera mitad de la tarde (Ventura, 2004).

Celo y reproducción: el período reproductor es largo, llegando a abarcar, si las condiciones ambientales son adecuadas, todo el año. Las situaciones encontradas en las diferentes poblaciones ibéricas son variables: en el Delta del Ebro la reproducción acontece entre febrero y octubre; en la Albufera (Valencia) sólo se interrumpe la reproducción en enero; en el sur de Navarra se extiende durante todo el año; en Doñana, por el contrario, acoplaban su actividad reproductora a los períodos con lluvia (octubre-junio), no reproduciéndose en los meses estivales.

En Doñana, el sistema de apareamiento en colonias ocupadas por varios machos y hembras es de tipo promiscuo. En aquellos parches de vegetación ocupados temporalmente por parejas reproductoras de ratas de agua, se comportarían como monógamos (Román, 2007).

La duración del período de gestación es desconocido aunque es esperable que en las ratas de agua ibéricas se sitúe en torno a los 21 días (Román, 2007). El tamaño medio de camada de 3,3 cachorros/parto (rango 1-6).

Área de campeo: no se han encontrado datos precisos al respecto, aunque en Doñana se conoce que los machos de mayor tamaño en periodo reproductor fueron los que realizaron los desplazamientos de más entidad, lo que se relaciona con una mayor área de campeo (Román, 2007).

Organización social: es un animal colonial, si bien podría existir una cierta territorialidad entre las hembras (no así entre machos). En Doñana se ha estimado que el número de ejemplares adultos por colonia osciló entre 6 y 31, con un promedio de 19,2 individuos/colonia (Román, 2007).

Las ratas de agua construyen dos tipos de refugios: galerías excavadas y nidos en superficie. Las primeras se sitúan en bordes de taludes, por encima del nivel del agua. Los nidos en superficie son esféricos, contruidos con hierba y colgados en la vegetación un poco por encima del nivel del suelo o del agua, y generalmente bastante escondidos. Están formados por hierba trenzada, con tallos enteros en la parte exterior y con vegetación más triturada en la interior (Román, 2003).

Distribución europea: su área de distribución mundial solamente se encuentra en el extremo suroccidental de Europa (todo Portugal, España y la mayor parte de Francia).

Distribución ibérica: ocupa virtualmente toda su superficie (los huecos en el mapa de distribución ibérico se atribuyen a falta de prospección).

Situación de la especie en Salburua: durante el presente trabajo, la Rata de agua ha sido localizada en las áreas próximas a los cursos de agua (especialmente el arroyo Errekaleor y el río Santo Tomás), así como en la vecindad de la laguna de Padragoya. No se encontró resto alguno en las egagrópilas de Lechuza (bien es cierto que la muestra era pequeña). Se considera a la especie escasa en el área de estudio. Por sus necesidades ecológicas, se la asocia con los medios de "Masa de agua" y "Pradera-Juncal".

4.5.3.- Topillo pirenaico (*Microtus gerbei*).

Descripción general: microtino de pequeño tamaño (longitud cabeza-cuerpo 94,0-104,5 mm y 18,-24,0 g de peso), de coloración marrón (con tonalidad rojiza dorsalmente y grisácea en el vientre), cuerpo alargado, y ojos y orejas pequeñas (estas últimas apenas visibles fuera del pelo). La cola es corta (27,5-34,0 mm) y bicolor, oscura en la zona dorsal y clara en la ventral.

Alimentación: la escasa información existente acerca de su comportamiento trófico indica que este topillo es básicamente un folívoro, alimentándose de hojas de plantas dicotiledóneas.

Hábitat: habita preferentemente en áreas forestales, especialmente en áreas ecotónicas con pastizales así como en zonas con muros de piedra, zarzales y vegetación de ribera. Su presencia parece estar limitada por factores climáticos (no suele encontrarse por encima de la isoterma anual de 15 ó 16° C y no vive en áreas en las que se registren menos de 1.000 mm anuales de precipitación).

Patrón de actividad: no existen datos al respecto. Al parecer se trata de un animal de costumbres epígeas, si bien en algunas localidades del centro de Francia podría comportarse como subterráneo.

Celo y reproducción: el período reproductor de las hembras es máximo entre los meses de abril y noviembre. En relación con los machos, pueden ser sexualmente activos durante todo el año, aunque las proporciones varían con las estaciones (100% en primavera, frente al 25% en invierno). El tamaño de camada en las poblaciones ibéricas es relativamente bajo, de 2,5 cachorros/parto (rango 2-3), ocurriendo los valores más pequeños en verano.

Área de campeo: se desconoce, aunque se supone que sus movimientos son cortos y restringidos (Blanco 1998).

Organización social: no se han encontrado datos al respecto.

Distribución europea: se distribuye únicamente en Francia (zonas central y suroccidental) y norte de la península Ibérica.

Distribución ibérica: a nivel ibérico se reparte en una estrecha franja norteña, entre la zona más oriental de la cordillera Cantábrica (Ramales de la Victoria) y el Pirineo occidental (valle de Arán).

Situación de la especie en Salburua: no se ha tenido contacto con la especie en el presente trabajo, toda vez que en el análisis de egagrópilas no se han encontrado restos asignables a este topillo. Se asume que esta ausencia cabe atribuirse a dos factores: al pequeño tamaño muestral analizado y a que este mamífero se encuentra de manera accidental en el área de estudio; en principio es un microtino de requerimientos alpinos y subalpinos y por ello ausente en zonas netamente mediterráneas. La

posición de Salburua (en la confluencia de dos regiones bioclimáticas) facilitarían su presencia, aún cuando no sea su óptimo (su límite de distribución meridional podría encontrarse cercano –Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003 y Palomo *et al.*, 2007-).

Se asocia a los biotopos: “Masa Forestal Autóctona”, “Repoblación Forestal” y “Plantación de chopos”.

4.5.4.- Topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*).

Descripción general: arvicolino de pequeña talla (escasamente 77,5-105,0 mm de longitud cabeza-cuerpo, 17,0-30,0 mm de cola y entre 14 y 19 g de peso), con hocico, patas y orejas cortas y cuerpo de aspecto cilíndrico. La coloración del pelaje es gris oscuro (pudiendo variar hasta el sepia) en el dorso y gris en el vientre. Los juveniles son de un gris más oscuro que los adultos.

Alimentación: básicamente herbívoro, estando integrado mayoritariamente por raíces, bulbos, rizomas y otras partes subterráneas de la vegetación, aunque la selección del material alimenticio depende del estado del ciclo de desarrollo de la vegetación.

Hábitat: puede encontrarse en zonas muy diversas, tanto naturales (orillas de arroyos, bosques caducifolios de roble y castaño) como cultivadas (plantaciones de patatas y zanahoria, arrozales y plantaciones de frutales) y praderas con suficiente cobertura herbácea. En términos generales, este topillo está ligado a medios húmedos, excavando sus galerías en suelos superficialmente blandos y con un elevado índice de humedad (aunque no deben estar anegados).

Patrón de actividad: se desconoce con precisión. De costumbres hipogeas, también realiza gran parte de su actividad en la superficie.

Celo y reproducción: puede reproducirse en cualquier época del año, siempre y cuando el alimento se encuentre disponible, aunque por regla general es durante la primavera cuando las proporciones de ejemplares en estado reproductor es superior. El período de gestación se prolonga de 22 a 24 días, y el tamaño de camada es de 1-5 crías (siendo el número más frecuente de 2-3 crías/parto). Las hembras pueden tener varios partos al año (en cautividad los partos ocurren cada 28 días). La madurez sexual se alcanza, en el caso de las hembras, a las cinco semanas de vida, mientras que los machos la adquieren a las siete semanas de edad.

Área de campeo: el área ocupada por sus galerías varía en función del número de individuos que las habitan y la época del año. Las de mayor tamaño son las otoñales (20-30 m de diámetro).

Organización social: poco conocida. Probablemente se estructure en grupos familiares de pequeño tamaño formados por la pareja reproductora y jóvenes de varias edades.

Distribución europea: considerado como endemismo ibérico (García-Perea & Gisbert, 1997), solamente se encuentra en el extremo suroccidental francés y en el cuadrante noroccidental ibérico.

Distribución ibérica: en la Península, el límite de distribución meridional sigue la línea que une el norte de Navarra y Huesta, La Rioja, Sierras de Guadarrama, Gredos y Gata, cerrando ligeramente al sur de la ciudad portuguesa de Lisboa.

Situación de la especie en Salburua: se trata de una especie abundante en Salburua, detectándose en el análisis de las egagrópilas de Lechuza con una frecuencia de aparición del 13,59% (es el cuarto roedor en orden de importancia en este tipo de elementos).

Dados sus requerimientos ecológicos, su presencia se asocia preferentemente en el área de estudio a tres biotopos: "Erial-Pastizal", "Pradera-Juncal" y "Cultivos".

4.5.5.- Topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

Descripción general: topillo de aspecto redondeado, ojos pequeños, orejas cortas, pelaje de coloración pardo amarillento (aunque con cierta variabilidad geográfica en la claridad u oscuridad del pelo) y generalmente con una banda ocre muy marcada en los costados. La cola es mococroma (gris). De talla intermedia entre el Topillo lusitano y el campesino, la longitud cabeza-cuerpo se encuentra en el rango de los 8,0-11,0 cm, mientras que la cola mide 2,3-3,5 cm. El peso oscila entre los 19.0 y 32,0 g.

Alimentación: tiene una dieta herbívora que está compuesta fundamentalmente por las partes subterráneas (raíces, tubérculos, bulbos, etc.) de múltiples especies vegetales. También aprovechan tallos y frutos (en el caso de árboles, consumen la corteza de la base).

Hábitat: selecciona medios abiertos tanto naturales como, frecuentemente, humanizados. Es habitual en zonas de cultivo y pastizales y barbechos, siempre y cuando exista suficiente cobertura herbácea y la posibilidad de excavar el sustrato sea la adecuada.

Patrón de actividad: generalmente sólo desarrolla su actividad fuera de las galerías subterráneas durante la noche.

Celo y reproducción: en las poblaciones del sur francés y catalanas, el período reproductor se extiende durante todo el año, si bien la máxima actividad reproductora ocurre en primavera-verano (los topillos del sureste ibérico, debido a las condiciones xéricas, reducen su actividad sexual durante el estío). La gestación se prolonga durante 24 días, oscilando el tamaño de camada entre 1-5 crías/parto (los valores medios de este parámetro en el ámbito ibérico oscilan entre los 2,0 crías/parto en el sur y los 3,0 cría/parto en el noroeste).

Área de campeo: no se ha encontrado información al respecto.

Organización social: de hábitos subterráneos, monógamos y gregarios, vive en colonias en terrenos que sean lo suficientemente blandos como para ser excavados pero que a la vez presenten una cierta consistencia, de tal manera que los túneles no se desmoronen. Las colonias están integradas por pocos ejemplares (el tamaño medio detectado en el sur de la península Ibérica es de 3,1 individuos), mayoritariamente adultos.

Distribución europea: restringida a la península Ibérica y sureste de Francia.

Distribución ibérica: es considerado especie endémica de la península Ibérica (García-Perea & Gisbert, 1997), ocupando la mayor parte de su superficie y faltando sólo en la porción noroccidental, gran parte de la cordillera Cantábrica y algunas zonas del Pirineo oriental.

Situación de la especie en Salburua: microtino frecuente en el entorno de los humedales de Salburua. La frecuencia de aparición de esta especie en las egagrópilas de Lechuza ha sido del 7,77%. Se considera asociada a los ambientes de "Erial-Pastizal" y "Cultivos".

4.5.6.- Topillo campesino (*Microtus arvalis*).

Descripción general: animal de aspecto general redondeado, con el hocico romo y las orejas sobresaliendo del borde del pelaje con claridad. La capa de los adultos es de color pardo-amarillento en el dorso y blanco grisáceo en la zona ventral; los juveniles son de un gris más uniforme. La longitud cabeza-cuerpo es de 6,7-14,4 cm y la de la cola oscila entre los 1,8 y 4,9 cm. El peso se encuentra comprendido dentro del rango de los 17,5-72,0 g. Topillo de unos 120 mm. de longitud cabeza-cuerpo y alrededor de 40 mm. de cola. Su peso aproximado es de unos 30 g.

Alimentación: herbívoro estricto (al menos en la meseta Norte), consume tallos, hojas y raíces de múltiples plantas, prefiriendo claramente las dicotiledóneas.

Hábitat: en términos generales debe considerarse una especie de medios abiertos estables (en los que la estructura de la vegetación se mantiene en el tiempo) que le ofrezcan una densa cobertura herbácea o arbustiva, aunque puede existir una cierta variabilidad en función de la latitud y de la presencia de especies competidoras.

Patrón de actividad: de tipo polifásico y, principalmente, diurno.

Celo y reproducción: en la meseta Norte (donde los inviernos son prolongados y fríos) se encuentran activos sexualmente durante todo el año; las poblaciones pirenaicas se reproducen entre febrero y septiembre.

La gestación se prolonga durante 21-22 días, al término de la cual nacen entre 2 y 11 crías (el tamaño de camada es notablemente menor en Pirineos). Las hembras alcanzan su madurez sexual al mes de vida, madurando los machos un mes más tarde.

Área de campeo: no existe información para España. En Alemania los territorios de las hembras (durante la época de reproducción) tienen un tamaño entre 40 y 6-8 m².

Organización social: en condiciones de baja densidad, en la meseta Norte, viven en grupos compuestos por menos de cien ejemplares. Los machos adultos son fuertemente territoriales (debido a su carácter poligínico) y ellos parecen ser los responsables del trasvase genético entre distintas colonias. En épocas de máxima densidad, no existe una organización social definida.

Distribución europea: se distribuye de manera continua desde la costa atlántica francesa hasta el centro de Rusia. Falta en la mayor parte de las penínsulas escandinavas, del norte de Rusia y de las islas Británicas (salvo una reducida población residente en las Islas Orkney).

Distribución ibérica: su distribución ibérica se ha incrementado en el último cuarto de siglo, extendiéndose desde los sistemas montañosos de la mitad norte hasta ocupar la práctica totalidad de la meseta Norte donde,

desde los años 80 del siglo XX, experimenta explosiones demográficas cada 3-4 años.

Situación de la especie en Salburua: frecuente en el área de estudio, ha sido localizado con una frecuencia de aparición del 3,88% en las egagrópias analizadas. Se asocia a dos hábitats: "Erial-Pastizal" y "Cultivos".

4.5.7.- Topillo agreste (*Microtus agrestis*).

Descripción general: de apariencia muy semejante a su congénere *M. arvalis*, aunque el agreste suele ser algo más pesado. La longitud cabeza-cuerpo oscila entre los 9,5-12,3 cm y la cola entre los 2,5 y los 4,4 cm. El peso se encuentra comprendido en el rango de los 21,0 a 41,4 g. El pelaje es de color pardo grisáceo dorsalmente, más pálido en los costados. La zona ventral, la garganta y las patas son grises y el dorso de la cola es algo más oscuro. Los juveniles son más grises y oscuros que los adultos.

Alimentación: dieta fundamentalmente herbívora, pueden llegar a ser muy selectivos en la selección del alimento. Durante la primavera consumen preferentemente brotes y hojas de *Trifolium* o *Taraxacum sp.*, muy energéticos, también hojas y tallos tiernos de otras herbáceas. Durante el invierno puede roer la corteza de la zona basal de los árboles. Ocasionalmente consumen pequeños invertebrados.

Hábitat: básicamente se localiza en praderas y herbazales no pastoreados, aunque también en otros medios: plantaciones forestales jóvenes con abundante estrato herbáceo, bosques, riberas pedregosas, prados y juncuales, etc. La existencia de una espesa cobertura de gramíneas resulta muy favorable para este topillo.

Patrón de actividad: en Cataluña muestran actividad nocturna y crepuscular, registrándose los niveles más elevados al atardecer y al amanecer. También se constata un cierto grado de actividad diurna. En Portugal se han encontrado diferencias estacionales: en invierno se muestran más activos desde el amanecer hasta el atardecer, mientras que en verano el pico de actividad se registra desde el atardecer hasta el amanecer.

Celo y reproducción: el período reproductor suele extenderse, en Pirineos, desde febero/marzo hasta octubre/noviembre, aunque si las condiciones meteorológicas y de disponibilidad de alimento son adecuadas, pueden reproducirse durante todo el año.

La gestación se prolonga entre 18-20 días, estando el tamaño de camada comprendido dentro del rango de 4-6 crías (pueden darse partos de hasta 8).

La madurez sexual se alcanza, en las hembras, a las seis semanas de edad, mientras que en los machos se retarda hasta las 8-9 semanas. Las hembras suelen cambiar de territorio a la hora de tener las sucesivas camadas.

Área de campeo: los ejemplares adultos son bastante sedentarios y ocupan áreas relativamente reducidas. Mediante métodos radiotelemétricos, se han valorado áreas de campeo de 198 m² en Inglaterra. En Finlandia este parámetro tomó valores de 600 m² para los machos y de 300 m² para las hembras.

Organización social: las hembras forman grupos sociales. Los machos, por su parte, defienden territorios de los que expulsan a otros congéneres del mismo sexo. El territorio de un macho incluye el de varias hembras.

Distribución europea: se distribuye por toda Europa a excepción de Grecia, Italia e Irlanda, así como en toda la zona de influencia mediterránea.

Distribución ibérica: en la península Ibérica se encuentra en el norte y noroeste, desde Pirineos hasta la cordillera Cantábrica, incluyendo la Sierra de la Demanda, Galicia y el norte de Castilla y León. Desde Galicia, la población continúa hacia el sur en Portugal, llegando hasta la zona de Lisboa y, a través de la Sierra de Estrella y la Sierra de Gata, alcanza el occidente de las provincias de Salamanca y Cáceres.

Situación de la especie en Salburua: frecuente en el área de estudio, detectado con una frecuencia de aparición del 2,91% en el análisis de las egagrópilas de Lechuza. Asociado a los ambientes de "Repoblación Forestal" y "Erial-Pastizal".

4.5.8.- Ratón espiguero (*Micromys minutus*).

Descripción general: múrido de pequeño tamaño (de hecho es el de menor tamaño de toda la familia) con una longitud cabeza-cuerpo de 4,8-7,5 cm y de 3,9-6,5 cm de cola (órgano que, además, es de tipo prensil, lo que le confiere buenas habilidades trepadoras). El peso oscila entre los 6,0 y 15,0 g. De aspecto rechoncho, con un rostro pequeño y hocico y orejas redondeadas, su pelaje es castaño rojizo dorsalmente y blanquecino en el vientre (los juveniles son más grises). Su identificación puede ser errónea y ser confundido con juveniles de *Apodemus* o de *Mus* (especialmente con *M. spretus*).

Alimentación: herbívoro. Habitualmente consume semillas (que representan aproximadamente el 45% de su dieta, más cuando habita en fincas de cereal), hojas y, en menor medida, frutos. Los insectos pueden representar el 15% de su espectro trófico.

Hábitat: relacionado generalmente con medios abiertos de la campiña atlántica (prados de siega orlados de setos vivos) y también, en la vertiente meridional de la cordillera Cantábrica, con áreas cultivadas de cereal (trigo, cebada y maíz).

Patrón de actividad: es capaz de estar activo tanto de día como de noche, aunque los máximos picos de actividad ocurren después de anochecer y al alba. Se ha descrito variación del patrón en función de las horas de luz: cuando los períodos diurnos son prolongados, casi la mitad de la actividad se produce durante el día, mientras que cuando los días son cortos son fundamentalmente nocturnos.

Celo y reproducción: el celo ocurre desde finales de abril hasta mediados de octubre aunque en el País Vasco podría ser más temprano. El período de gestación se prolonga entre 17-19 días al cabo de los cuales son alumbradas una media de 5,4 crías/parto. Cada hembra puede tener hasta 3 camadas/temporada. Las crías son paridas en nidos elaborados entre hierba alta, nacen desnudas y se independizan de los adultos con 15 días de edad.

Área de campeo: la información existente indica que ambos sexos tienen tamaños de áreas de campeo semejantes, cifrándolas en 400 m² de extensión.

Organización social: en general se trata de una especie sedentaria y solitaria, viviendo encaramados a los tallos de las plantas. En invierno se trasladan a la superficie del terreno y manifiestan comportamientos más erráticos; en esta estación han sido localizadas concentraciones de individuos en zonas refugio, situadas en bordes de pastizales o acopios de heno y paja.

Distribución europea: habita en todo el continente con excepción de Irlanda, gran parte de Escandinavia y de las penínsulas meridionales (ausente también de las islas mediterráneas).

Distribución ibérica: se distribuye en el sector cantábrico, desde el sector atlántico de Navarra hasta la mitad oriental asturiana, incluyendo Álava y el norte de la provincia de Burgos.

Situación de la especie en Salburua: En el presente trabajo ha sido encontrado con una frecuencia de aparición del 1,94% en las egagrópilas de Lechuza, debiendo ser, por tanto, un microtino frecuente en el área de estudio (no había sido detectado en el trabajo de 2002). Sus requerimientos ecológicos permiten asociarlo a los ambientes de "Pradera-Jucal" y "Cultivos".

4.5.9.- Ratón leonado (*Apodemus flavicollis*).

Descripción general: morfológicamente, los especímenes de las poblaciones ibéricas de este ratón son difíciles de distinguir de los de su congénere el Ratón de campo, especialmente en el caso de los ejemplares juveniles y subadultos. Las descripciones clásicas (basadas en ejemplares centroeuropeos) mencionan la existencia de un "collar" amarillo en la garganta de los ratones leonados. No obstante, este carácter no resulta demasiado útil en el caso de los individuos ibéricos ya que el citado collar queda reducido a una pequeña mancha que, si bien es ligeramente más grande que la que presenta *A. sylvaticus*, no permite emitir un diagnóstico específico. Otras sutiles diferencias entre ambas especies son el color más rojizo/oscuro del área dorsal en el leonado y su contraste entre dorso y vientre (en ocasiones éste es muy blanco). La longitud cabeza-cuerpo es de 8,6-12,0 cm y la cola mide entre 10,0 y 13,0 cm. El peso oscila entre los 20,0 y 50,0 g.

Alimentación: herbívoro, su dieta es fundamentalmente semillívora, especialmente de aquellas de árboles de hoja caduca. Suele guardar alimento en el interior de galerías subterráneas para su consumo durante la época invernal. Ocasionalmente también consume invertebrados de pequeña talla.

Hábitat: estrechamente ligado a ambientes forestales, prefiriendo bosques húmedos caducifolios, bosques galería asociados a cauces fluviales; raramente se le localiza en ambientes abiertos tales como brezales, prados o cultivos.

Patrón de actividad: de costumbres nocturnas, en invierno sigue un patrón bifásico, mientras que en verano es monofásico.

Celo y reproducción: el período reproductor sucede de febrero a noviembre y está influido por la climatología y la disponibilidad de alimento. En las zonas mediterráneas es capaz de reproducirse durante todo el año, si bien en la época estival la tasa de reproducción se reduce. Una hembra puede llegar a tener 3 camadas/año. Tras una gestación de 25-26 días, nacen un promedio de 5,7 crías/parto (rango 1-11 cachorros). La madurez sexual se alcanza a los tres meses de edad.

Área de campeo: no se ha podido recabar información al respecto para el ámbito ibérico. En Inglaterra se han descrito áreas de campeo de 0,5 ha, siendo más grandes las de los machos.

Organización social: de comportamiento solitario durante la época de reproducción, puede formar agrupaciones en nidos comunales durante el invierno. La agresividad intraespecífica es menor que en *Apodemus sylvaticus*. Excava túneles bastante profundos y complejos, con numerosas entradas, en los que sitúa el nido; con frecuencia usa cajas anidaderas.

Distribución europea: taxón típico centroeuropeo, desde Francia a los Urales y desde Escandinavia hasta la península Itálica y los Balcanes. Cuenta con poblaciones aisladas en el sur de las islas Británicas.

Distribución ibérica: su presencia se circunscribe al tercio norte peninsular, distribuyéndose homogéneamente por toda la cordillera Cantábrica (hasta el norte de las provincias de León, Burgos, La Rioja y Soria). En Pirineos las citas son muy dispersas.

Situación de la especie en Salburua: se sigue considerando al taxón como accidental en el área de estudio y ello porque, a falta de prospecciones específicas (trampeos) dirigidas hacia la especie en los medios forestales a los que se considera ligado ("Masa Forestal Autóctona" y "Repoblación Forestal") y ante la ausencia de datos procedentes del análisis de excrementos de Gineta, tampoco ha sido detectado en las egagrópilas de Lechuza. No obstante se considera que sigue encontrándose presente en el área, atribuyéndose la no detección de ejemplares al tamaño de muestra de egagrópilas analizado y a la baja abundancia de ejemplares en Salburua (de ahí que mantenga la consideración de especie accidental).

4.5.10.- Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Descripción general: ratón de tamaño mediano, con una longitud cabeza-cuerpo de 7,7-11,1 cm y entre 7,8-11,4 cm de largo; peso comprendido entre los 16,0 y los 35,0 g. El pelaje es de coloración dorsal amarillo rojizo y ventral blanco cremoso. En la garganta puede existir una mancha amarillenta que no suele alcanzar al pelaje pardo del dorso. En los lugares donde son simpátricos, resulta difícil de distinguir de *Apodemus flavicollis*.

Alimentación: omnívora. Es capaz de aprovechar un variado surtido de recursos tróficos, seleccionando aquel que en cada momento sea más accesible o abundante. No obstante, la fracción principal de su dieta la constituyen las bayas, frutos y semillas, aunque cuando la disponibilidad es alta, puede consumir insectos (tanto adultos como larvas).

Hábitat: vive en un variado elenco de hábitat, desde forestales a medios abiertos. Prefiere zonas con buena cobertura arbórea o arbustiva (que ofrece mejores condiciones de refugio), donde selecciona las áreas marginales (su densidad es menor en bosques homogéneos y de gran superficie). Compite con el Ratón leonado, siendo desplazado por éste. En aquellos lugares en los que coinciden ambas especies, *A. sylvaticus* es relegado a bosquetes de pequeño tamaño y zonas de ecotono.

Patrón de actividad: principalmente nocturno.

Celo y reproducción: el período reproductor es variable y condicionado a diferentes factores, tales como la climatología y la disponibilidad de alimento. En el norte de la península Ibérica tiene lugar entre los meses de marzo y septiembre (primavera-otoño). La gestación se prolonga durante 25-26 días tras los cuales se produce el alumbramiento de las camadas cuya composición más frecuente es de 4-5 cachorros. Cada hembra reproductora puede tener hasta tres partos al año.

Área de campeo: se considera que el tamaño del área de campeo de un Ratón de campo es de unos 1.000 m², aunque es variable en función de parámetros tales como la posición jerárquica del animal o su sexo, el tipo de hábitat o la estación del año. Así, se han descrito áreas de campeo de 0,2-0,3 ha en ratones de bosques caducifolios y de casi 3 ha en medios dunares. Las áreas de campeo de los machos son mayores que las de las hembras, y las de los ejemplares dominantes son superiores a las de los subordinados.

Organización social: las parejas reproductoras manifiestan un comportamiento territorial durante la época de cría, fenómeno que se relaja fuera de dicho período (varios ejemplares pueden compartir un mismo nido). Excava galerías de escasa profundidad y utiliza grietas u otras oquedades naturales para instalar sus nidos (también bajo el mantillo del suelo).

Distribución europea: especie de distribución paleártica, se encuentra presente en casi todo el continente europeo y sus islas, alcanzando Islandia y la mitad sur de Noruega y Suecia.

Distribución ibérica: habita de manera continua todo el territorio, siendo descrito como el roedor más abundante. Presente en el archipiélago balear y ausente en Canarias.

Situación de la especie en Salburua: en 2009 ha sido el segundo roedor más abundante localizado en las egagrópilas de Lechuza (frecuencia de aparición de 14,56%), por lo que se considera como frecuente en el área de estudio. Dado que se trata de una especie generalista en lo que a requerimientos de hábitat se refiere, se considera relacionado con los siguientes medios: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal", "Plantación de chopos", "Erial-Pastizal" y "Cultivos".

4.5.11.- Rata negra (*Rattus rattus*).

Descripción general: de tamaño mediano-grande (aunque más pequeña que *R. norvegicus*), la longitud cabeza-cuerpo oscila entre 15,8 y 23,2 cm. La cola, escamosa y desprovista de pelo y de longitud entre 18,1-24,7 cm, siempre es más larga que el cuerpo (es otro carácter distintivo frente a la Rata parda). Los pesos oscilan entre los 87,0 y 278 g.

Su aspecto es alargado, con el hocico prominente y las orejas grandes (que alcanzan el borde del ojo al estirarse hacia delante). La coloración dorsal de los adultos es muy oscura (varía desde un color prácticamente negro hasta un pardo rojizo. El vientre es más claro que en *norvegicus*.

Alimentación: Roedor omnívoro, es capaz de comer cualquier tipo de alimento. En zonas no urbanas la Rata negra consume preferentemente frutos, granos e insectos y otros invertebrados. También se ha constatado su papel de depredador sobre huevos y pollos de aves que nidifican en el suelo.

Hábitat: se encuentra en una gran variedad de medios que proporcionen cobertura vegetal suficiente, desde zonas de matorral y bosque mediterráneo, hasta plantaciones de frutales, huertas y bosques caducifolios que no sean muy fríos. Aunque menos ligada a núcleos urbanos que la Rata parda, también puede vivir en desvanes y partes altas de edificios en localidades generalmente de pequeña entidad, así como en zonas periurbanas.

Patrón de actividad: de hábitos fundamentalmente crepusculares y nocturnos, aunque también suele moverse durante el día.

Celo y reproducción: el período reproductor puede dilatarse durante todo el año, especialmente en el caso de los machos (si bien en invierno es mínimo); el celo de las hembras acontece entre los meses de febrero y octubre. La gestación se prolonga por espacio de 21 días al cabo de los cuales paren una media de 6,7 crías/hembra (rango 1-12). Por regla general, cada hembra tiene dos partos al año (las ratas de áreas urbanas pueden parir camadas de entre 5 y 11 crías hasta en cinco ocasiones a lo largo del ciclo anual).

Área de campeo: no se han obtenido datos al respecto para el ámbito ibérico.

Organización social: es una especie social que se organiza en grupos jerárquicos dominados por un ejemplar de sexo masculino y dos hembras subordinadas. Estos clanes defienden sus territorios expulsando de manera agresiva a otros individuos.

Distribución europea: de muy amplia distribución en todo el sur del Paleártico (en la Europa mediterránea, alcanzando el sur de Rusia), llega hasta algunas zonas norteñas como las islas Británicas, falta en la península Escandinava. En las zonas templadas o frías este múrido ha sido sustituido por la Rata parda.

Distribución ibérica: presente en la totalidad de la península Ibérica, si bien de manera dispersa; también en el archipiélago balear y canario.

Situación de la especie en Salburua: ha sido detectada en los contenidos de las egagrópilas de Lechuza con una frecuencia de aparición de 0,49%. Ello ha motivado que se considere escasa dentro del ámbito estudiado.

Se la considera relacionada con un variado elenco de medios, dada su gran plasticidad en lo que a requerimientos de hábitat se refiere: "Masa Forestal Autóctona", "Repoblación Forestal", "Plantación de chopos", "Cultivos" y "Urbano".

4.5.12.- Rata parda (*Rattus norvegicus*).

Descripción general: de mayor talla que la negra (entre 17,2 y 26,2 cm de longitud cabeza-cuerpo) y más pesada, entre 180-415 g (de manera excepcional se han encontrado ejemplares de 800 g). Externamente, *R. norvegicus* se diferencia de su congénere en que su hocico es más romo y las orejas y la cola son más cortas, estando las primeras recubiertas de un pelo muy fino y nunca alcanzan el borde del ojo al ser estiradas. La cola tiene unas dimensiones entre 14,9 y 22,2 cm. La coloración del pelaje es de tonalidades más claras que en la Rata negra, siendo el dorso de color gris pardusco y el vientre amarillento o gris sucio (los juveniles presentan una coloración homogénea gris oscura).

Alimentación: roedor omnívoro y oportunista, tiene una dieta de tipo generalista y variada. En núcleos urbanos se alimenta preferentemente de basuras y otros desperdicios, mientras que en el campo consume frutos, hortalizas y cereales, además de invertebrados y carroña. Puede jugar un importante papel en los ecosistemas como predador (habitualmente de huevos y pollos de aves que nidifican sobre o cerca del suelo, aunque también predan sobre otros pequeños vertebrados).

Hábitat: selecciona preferentemente medios humanizados (ambientes urbanos y pueblos) dado su carácter comensal del hombre, si bien también puede vivir en otro tipo de medios. Es muy adaptable a cualquier medio, aunque muestra una gran dependencia de la existencia de agua, por lo que los medios silvestres que prefiere son zonas de cultivo de regadío, marismas y arrozales.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturna y crepuscular, si bien los machos de menor rango y los jóvenes tienen también actividad diurna.

Celo y reproducción: muy prolífica, la reproducción se encuentra regulada por la disponibilidad de alimento y la estabilidad del ambiente. En condiciones óptimas (como las que suele haber en medios altamente humanizados) el período reproductor se prolonga durante todo el año. En medios menos productivos, los machos se muestran sexualmente activos el año completo pero las hembras sólo lo son entre marzo y octubre. La gestación ocupa entre 21 y 25 días al cabo de los cuales se alumbran las camadas cuyo tamaño se encuentra influido por la edad y peso de la hembra. El tamaño de camada habitualmente oscila entre 11 y 14 crías (hay referencias de hasta 22 crías/parto). Cada hembra puede tener 6-7 partos al año.

Área de campeo: es conocido que pueden hacer recorridos nocturnos de entidad (3-4 km).

Organización social: animal social que vive en colonias integradas por clanes familiares compuestos por un macho dominante, su harén de hembras y varios machos subordinados. Las hembras son las encargadas de defender el nido y los machos lo hacen con el territorio circundante a la madriguera.

Distribución europea: área de distribución íntimamente ligada a la dispersión provocada involuntariamente por el hombre. Las investigaciones apuntan a que esta especie es originaria del oriente de Rusia/China, pero durante el siglo XVIII se propagó por toda Europa, sustituyendo a la Rata negra.

Distribución ibérica: se acepta que llegó a la península Ibérica en el siglo XIX, distribuyéndose por toda ella y siendo menos frecuente por encima de la cota de los 1.000 m. Presente en Baleares y Canarias.

Situación de la especie en Salburua: al igual que su congénere, la Rata negra, ha aparecido en bajo número en las egagrópilas de Lechuza analizadas (frecuencia de aparición 0,49%).

Se considera relacionada con los ambientes "Cultivos" y "Urbano", debido a su carácter comensal del hombre.

4.5.13.- Ratón casero (*Mus musculus*).

Descripción general: se trata de un múrido de tamaño pequeño, con longitud cabeza-cuerpo entre 7,30 y 10,15 cm, y peso que oscila entre los 12,5 y los 29,0 g. La cola, escamosa y con algo más de pelo que en otras especies de ratones, posee una longitud semejante a la de la cabeza-cuerpo (esta característica permite distinguirlo del Ratón moruno, cuyo apéndice caudal es más corto). Los ojos y orejas también son pequeños. La capa general es de coloración grisácea.

Alimentación: de alimentación omnívora son capaces de consumir una gran variedad de alimentos, aunque prefieren los granos y semillas.

Hábitat: se trata de una especie comensal del hombre (aunque también pueden existir formas asilvestradas), ocupa casi exclusivamente ambientes con presencia humana: casas, graneros, etc. Excepcionalmente pueden encontrarse ejemplares viviendo en bordes de áreas cultivadas, siempre y cuando exista un determinado grado de humedad.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturnos, aunque muestran un patrón de actividad formado por ciclos alternos de descanso y vigilia de entre 1 y 4 horas de duración.

Celo y reproducción: reproducción condicionada a la temperatura y a la disponibilidad de alimento; así, en poblaciones comensales, la actividad reproductora tiene lugar durante todo el año, mientras que en grupos silvestres las hembras se encuentran gestantes entre noviembre y junio. La gestación dura 19-20 días, teniendo las camadas un tamaño medio de 6,8 crías/parto (rango 3-9, dependiendo de la edad de la madre y la densidad de la población). Las hembras comensales pueden alumbrar 10 camadas/año, aunque la cifra más habitual es de 5 partos/hembra y año.

Área de campeo: no se ha podido recabar información al respecto.

Organización social: es fundamentalmente territorial, formando grupos familiares que condicionan su estabilidad en función de la disponibilidad de alimento. Cuando la densidad poblacional es alta, los machos defienden muy agresivamente sus territorios frente a otros ejemplares.

Distribución europea: en su origen, el Ratón casero procede de las estepas iraníes, extendiéndose por gran parte del globo terráqueo acompañando al hombre. En Europa se distribuye por todo el sector suroccidental, desde el río Elba hasta el norte de África.

Distribución ibérica: en la península Ibérica se encuentra repartido por toda la geografía, aunque siempre ligado a medios muy humanizados.

Situación de la especie en Salburua: es el roedor más abundante en el área de estudio, habiendo sido localizado en las egagrópilas de Lechuza con una frecuencia de aparición del 26,70%.

Debido a que, en general, se trata de una especie comensal del hombre, se considera relacionada con los "Cultivos" y "Urbano" del entorno de Salburua.

4.5.14.- Ratón moruno (*Mus spretus*).

Descripción general: múrido de pequeño tamaño y morfológicamente semejante al Ratón casero, aunque de menor tamaño que éste (7,50-9,35 cm de longitud cabeza-cuerpo y entre 12,0 y 21,0 g de peso). Otros rasgos distintivos son un mayor contraste entre la coloración del dorso y vientre (siendo las partes inferiores más claras) y de manera especial la cola, que en *M. spretus* es bicolor y nunca es mas larga que la longitud cabeza-cuerpo (generalmente oscila entre 6,0-7,65 cm).

Alimentación: es un omnívoro oportunista. La fracción vegetal es importante y se ve completada por insectos y otros pequeños invertebrados. La dieta se adapta a la disponibilidad de cada tipo de alimento a lo largo del año.

Hábitat: a diferencia de su congénere *M. musculus*, este ratón nunca es comensal del hombre, habitando ambientes mediterráneos húmedos o subhúmedos. Puede ser abundante en áreas de matorral bajo, zonas rocosas con vegetación herbácea y algunos tipos de cultivos; también en áreas de marismas durante el período estival.

Patrón de actividad: fundamentalmente nocturno, con picos de máxima actividad tras el ocaso y antes del amanecer. En invierno también se muestra activo de día.

Celo y reproducción: el período de máxima reproducción ocurre entre los meses de febrero/marzo y octubre/noviembre (existe una fase invernal de reposo sexual y otra ligera disminución de la reproducción en verano). El período de gestación se prolonga a lo largo de 21 días y el tamaño medio de camada es de unos 5 crías/parto (rango 2-10). Una hembra tiene habitualmente varios partos durante la temporada de reproducción.

Área de campeo: variable, sus dimensiones dependen de la calidad del hábitat.

Organización social: social, vive en grupos familiares cuyo tamaño depende, al igual que el área de campeo, de la calidad del hábitat. De mayo a noviembre la población está compuesta predominantemente por animales subadultos y juveniles.

Distribución europea: se distribuye por extremo suroccidental del continente (suroriente francés, península Ibérica e islas Baleares).

Distribución ibérica: dado su marcado carácter mediterráneo, en Iberia falta en Pirineos y cornisa cantábrica.

Situación de la especie en Salburua: roedor frecuente en Salburua y su entorno. Ha sido encontrado en las egagrópilas de Lechuza con una frecuencia de aparición del 9,22%.

Se relaciona al taxón con tres hábitats: "Repoblación Forestal", "Pradera-Junca" y "Cultivos".

4.6.- ORDEN LAGOMORPHA (LAGOMORFOS).

4.6.1.- Liebre europea (*Lepus europaeus*).

Descripción general: es el lagomorfo ibérico de mayor tamaño. La longitud cabeza-cuerpo oscila entre los 49,4 y los 55,8 cm, y el peso entre los 3,0 y 4,4 kg. Las hembras son ligeramente más pesadas que los machos. Las extremidades (especialmente las traseras) y las orejas son largas. El pelaje en verano es de tonalidades ocreas punteadas de negro en la zona dorsal, mientras que ventralmente es blanquecino (la transición entre el colorido del dorso y el vientre es gradual). En invierno el dorso adquiere una coloración más grisácea. El extremo distal de las orejas es de color negro. La cola es corta (8,4-9,8 cm), negra por encima y blanca por debajo.

Alimentación: herbívora. La base de su dieta la constituyen las plantas herbáceas (especialmente gramíneas). En primavera consumen brotes y flores de otras plantas, mientras que en otoño e invierno aprovechan hongos, determinados frutos y ramonean cortezas y ramas finas de árboles y arbustos.

Hábitat: en el norte peninsular, se halla presente especialmente en las áreas de campiña atlántica salpicadas de matorrales, setos y bosquetes. También se la puede encontrar en zonas boscosas de diferentes tipos, prados de siega y páramos. Presente en llanuras cultivadas de la cuenca del Ebro.

Patrón de actividad: de actividad fundamentalmente nocturna que dedican, básicamente, a la consecución del alimento. Durante el día suelen permanecer agazapadas en pequeñas depresiones entre vegetación.

Celo y reproducción: animal polígamo en España, pueden encontrarse liebres preñadas durante casi todo el año, aunque su número es máximo entre los meses de febrero y abril y mínimo a comienzos del invierno. Cada hembra generalmente entra en celo entre 2-4 veces/año, en función de la edad del animal y de las condiciones del medio. El período de gestación se prolonga durante 42 días, aunque puede modificarse en función de determinadas adaptaciones fisiológicas (superfetación, partenogénesis y reabsorción de embriones). El tamaño medio de camada oscila entre 1-5 lebratos/parto (Rodríguez *et al.*, 1997).

Área de campeo: el tamaño puede ser muy variable, en función de las características de la zona, habiéndose encontrado valores entre las 20 y las 330 ha (Rodríguez *et al.*, 1997).

Organización social: son animales solitarios salvo en época de celo, momento en el que se establece una compleja red social de tipo jerarquizado.

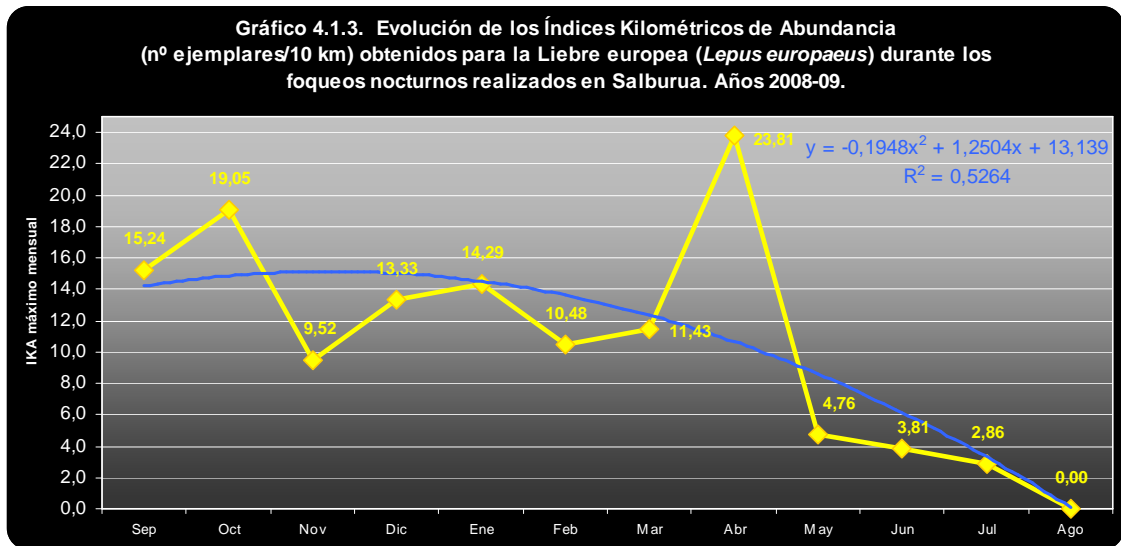
Distribución europea: su área de distribución abarca casi toda la geografía de Europa, faltando en la mayor parte de la península Ibérica, Irlanda, extremo nororiental de Gran Bretaña y en casi toda Escandinavia.

Distribución ibérica: en la península Ibérica habita en el nordeste, desde el oriente asturiano hasta el Mediterráneo catalán (a la altura de la desembocadura del río Ebro). El límite meridional de distribución viene marcado por la línea imaginaria que une el centro asturiano, norte de Palencia y el tercio norte de Burgos con el somontano aragonés.

Situación de la especie en Salburua: es una especie abundante en el área de estudio. Ha sido localizada durante las prospecciones nocturnas con un IKA máximo de 23,81 liebres/10 km (en el gráfico 4.1.3 se muestra la evolución mensual de este parámetro).

Tradicionalmente la Liebre europea ha sido considerada una especie cinegética en Álava (recientemente ha habido excepciones a esta regla: en la temporada 2007-08 fue vedada en toda la provincia; durante la campaña 2008-09 su veda se circunscribió a la comarca de Rioja Alavesa), permitiéndose su aprovechamiento durante la próxima temporada cinegética 2009-10 entre el 1 de noviembre de 2008 y el 6 de enero de 2010. El área de estudio, no obstante, se encuentra incluida dentro del "área de seguridad" de Vitoria-Gasteiz y de Zurbano, lo que hace que la presión de caza sobre las liebres que aquí habitan sea nula. Esta situación de veda, unida a unas buenas condiciones de hábitat para la especie, hace que el área sea especialmente atractiva y querenciosa para la Liebre europea, permitiendo que sus niveles poblacionales sean importantes. Si se compara el IKA medio obtenido en la primavera de 2009 en Salburua y el IKA obtenido para la Llanada oriental en primavera de 2008 (ACCA, 2008), se aprecia que la abundancia es un 61,96% mayor para el sector de Salburua (IKA Salburua= 9,75 liebres/10 km; IKA Llanada oriental=6,02 liebres/10 km).

Un reciente trabajo relativo a la caracterización filogenética mediante técnicas de análisis genético de la Liebre europea en la CAPV y que ha contado con ejemplares procedentes del área de estudio (Gobierno Vasco, 2007), ha revelado que el 70,0% de las liebres capturadas en el entorno de Arkaute para el programa de cría en cautividad, resultaron ser del haplotipo "autóctono", es decir, serían liebres europeas no procedentes de repoblaciones con ejemplares procedentes de poblaciones foráneas. Este tipo de ejemplares serían los que deberían formar la base para establecer la población reproductora utilizable para futuros refuerzos poblacionales. No obstante, este estudio señala que, en principio, la zona de Arkaute debería ser rechazada para los programas de reintroducción de liebre autóctona ya que no sería efectivo debido a la presencia de liebres foráneas (el 6,7% de los ejemplares analizados procedentes de este área destinados a la cría en cautividad resultaron ser del haplotipo foráneo).



Aunque se han registrado contactos con la especie en la mayor parte de los medios del área de estudio (salvo "Masas de agua" y "Urbano"), los ambientes en los que los contactos han sido más frecuentes fueron tres: "Erial-Pastizal", "Pradera-Juncal" y "Cultivos" (en ellos se registraron el 49,1%, 5,9% y 38,5% respectivamente del total de observaciones de la especie).

4.6.2.- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

Descripción general: lagomorfo de talla media (longitud cabeza-cuerpo 34,0-35,0 cm) y peso que oscila entre los 1,5 y los 2,0 kg. La coloración general es gris en el dorso (incluido el de la cola) y blanca en la zona ventral. Las extremidades traseras y las orejas están, como en el caso de las liebres, muy desarrolladas, aunque en el caso de los conejos este desarrollo es menor y el extremo distal de los pabellones auditivos carece de mancha negra.

Alimentación: herbívora. Aprovecha fundamentalmente las compuestas, leguminosas y gramíneas vivaces, aunque su comportamiento trófico es lo suficientemente plástico como para adaptar su dieta a la disponibilidad del medio.

Hábitat: es una especie de alta valencia ecológica, muy adaptable y de amplia distribución, generalmente asociada a agrosistemas. Se ha descrito que el hábitat óptimo para el Conejo es el de terrenos con climas secos y calurosos en el estío, con suelos blandos que permitan excavar madrigueras (evita, en general, las áreas calizas), situados a una altitud variable pero menor de 1.000 m.s.n.m. (se rarifica a partir de los 1.500 m de altura) y en el que deben registrarse precipitaciones otoñales, invernales y primaverales que permitan una elevada producción vegetal a lo largo del período reproductor. El relieve ideal es llano u ondulado, atravesado por algún arroyo y con una fracción de cabida cubierta del 25 al 50% de matorral y arbolado (que proporciona refugio) y, el resto, por terrenos abiertos (pastizales, cultivos y suelo descubierto).

El paisaje idóneo es el de tipo mosaico que alterna los diferentes ambientes cerrados y abiertos, lo que disminuye los riesgos de predación y optimiza el esfuerzo dedicado a la alimentación, ya que se acortan los recorridos entre las áreas de refugio y las de alimentación. Los cultivos más apropiados serían los propios de la agricultura tradicional extensiva de secano. Puede haber ganado y especies de caza mayor siempre que no se produzca un sobrepastoreo (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

Patrón de actividad: en Navarra se ha estimado que existe una variación significativa de la actividad del Conejo a lo largo del año, existiendo una mayor actividad diurna durante los meses estivales y nocturna durante los invernales, con una zona de transición gradual durante los equinoccios (Ardaiz, *et al.*, 2005).

Celo y reproducción: es un claro estratega reproductor de la "r", encontrándose adaptado a reproducirse con la mayor precocidad, rapidez y eficiencia posibles (San Miguel, 2006). Es una de las escasas especies de vertebrados en las que la hembra puede estar receptiva durante todo el año, dependiendo, el período reproductor, de la calidad y abundancia del pasto y, por tanto, de la temporada e intensidad de las lluvias. Tanto el inicio como la duración y la intensidad de la temporada de cría sufren importantes variaciones interanuales (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

La reproducción, en la península Ibérica, suele ocurrir entre noviembre y junio, ocurriendo los máximos porcentajes de hembras preñadas en marzo y abril (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

La gestación se prolonga durante unos 30 días, pudiendo quedar preñadas las hembras nuevamente durante la lactación en la primera semana posterior al parto. Si las condiciones del medio son óptimas y el estado de la hembra satisfactorio, una coneja puede parir una camada cada mes durante el período reproductor, aunque para las poblaciones del sur peninsular se registran, por término medio, tres partos al año (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

El tamaño medio de camada es de 3,6 gazapos/parto (rango de 3 a 6 crías), adquiriendo la subespecie *O. c. cuniculus* la madurez sexual en nueve meses.

Área de campeo: no suele realizar grandes desplazamientos para alimentarse reduciendo de esta manera el riesgo de predación. Se han citado estimas de radios de acción de 300 m y de territorios medios de 2,5 ha (San Miguel, 2006).

Organización social: forma grupos familiares de tamaño variable en los que sus componentes ocupan una o varias madrigueras contiguas. Las hembras son las responsables tanto de su fundación como de su cohesión. En poblaciones de muy baja densidad predomina la monogamia, observándose parejas de reproductores. En poblaciones densas, la razón de sexos de los grupos familiares es favorable a las hembras (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

En los grupos familiares se establece una relación de tipo jerárquico entre los machos. De esta manera, se determina la prioridad para la cubrición de las hembras receptivas. En las hembras, la dominancia se establece por la posesión y uso de la madriguera durante la reproducción y defensa de la camada (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008).

Distribución europea: especie oriunda de la península Ibérica, actualmente se encuentra presente en toda Europa occidental (además de en otros lugares como Australia, Nueva Zelanda, Argentina, etc., donde ha sido introducido por el hombre con gran éxito).

Distribución ibérica: en la península Ibérica habita todo el territorio (incluyendo también las Islas Baleares y las Canarias), si bien es escaso en los ambientes eurosiberianos y en las zonas de suelos calcáreos de la mitad este.

Situación de la especie en Salburua: tal y como se ha comentado al inicio del capítulo 4 de la presente Memoria, no ha sido detectada durante las prospecciones realizadas en 2008 y 2009 por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L., aunque hay datos recientes de observaciones esporádicas realizadas en el entorno de la Balsa de Arkaute (G. Esparza *com. pers.*). Según datos aportados por el propio CEA (L. Lobo,

com.pers.) todo apunta a que en 2004 la especie ha experimentado una importante reducción de efectivos en la zona como consecuencia de un fuerte brote de mixomatosis (el 15 de noviembre de dicho año fueron encontrados 3 ejemplares muertos por el personal de vigilancia del Anillo Verde), lo que hizo que se rarificaran las observaciones, otrora frecuentes, de conejos en la zona.

Hay que indicar que las enfermedades y la predación se consideran las principales causas de mortalidad natural de la especie (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2008). El equilibrio entre la mortalidad y la natalidad determina que el Conejo, decidido estrategia demográfica de la *r*, experimente amplias fluctuaciones poblacionales, tanto dentro del mismo año como entre diferentes años.

Por todo ello se considera que, en el momento actual, el Conejo es una especie de presencia indeterminada (posiblemente sus efectivos se encuentren bajo mínimos) en el área de estudio. Su presencia está asociada a los ambientes de "Erial-Pastizal".

El Conejo también está considerado especie cinegética en Álava. En el área de estudio, dada su condición de "área de seguridad", no se permite la caza.

5.- ANÁLISIS DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DE SALBURUA.

La comunidad mastofaunística de Salburua se analiza seguidamente mediante los índices y parámetros habitualmente utilizados en los trabajos que precisan caracterizar tanto la composición como la estructura de las comunidades animales. En este sentido, se han repetido los procedimientos aplicados en el año 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003). Se explican los análisis realizados, tanto a nivel general del área de estudio como para cada uno de los biotopos considerados, así como el significado de cada variable tenida en cuenta.

Riqueza (S). Es el número de taxones que constituyen la comunidad.

Abundancia. En aquellas especies donde el tipo de información obtenida lo ha permitido, se ofrece un índice que cuantifica el número de ejemplares localizado de cada especie. Debido a los métodos de muestreo utilizados, se emplearán índices relativos de abundancia como, por ejemplo, el nº de ejemplares/10 km recorridos (para el caso de los datos procedentes de los foqueos nocturnos), la frecuencia de aparición (como es el porcentaje de ejemplares respecto al total de la muestra, caso de los datos recabados del análisis de las egagrópilas) o el número de medios en los que ha sido capturado un taxón y/o el número de ejemplares capturados (para la información derivada del trampeo en vivo). En cualquier caso, para todas las especies se ha realizado una estima de su abundancia en el área de estudio, considerándose al respecto cinco categorías:

- **Especies Abundantes.** Aquellas que cumplan al menos uno de los siguientes condicionados: IKA durante los foqueos $\geq 11,00$ ejemplares/10 km; frecuencia de aparición en las egagrópilas de lechuza $\geq 10,00\%$; capturados individuos diferentes en 3 ó más medios y/o capturados 3 ó más individuos distintos en los trampeos. Además, se incluirá en esta categoría al Ciervo, ya que aunque su presencia en Salburua responde a la de una población introducida y sometida a un manejo artificial (se podría hablar, incluso, de un tratamiento de tipo pecuario), y que se halla presente sólo dentro del recinto vallado de la Balsa de Arkaute, resulta indudable que su presencia es numerosa (alrededor de 45 ejemplares antes de partos).
- **Especies Frecuentes.** Aquellas que cumplan al menos uno de los siguientes condicionados: IKA durante los foqueos entre 3,00 y 10,99 ejemplares/10 km; frecuencia de aparición en las egagrópilas de entre el 1,00 y 9,99%; capturados ejemplares diferentes en 2 medios y/o han sido capturados 2 individuos distintos en los trampeos.
- **Especies Escasas.** Aquellas que cumplan al menos uno de los siguientes condicionados: IKA durante los foqueos $< 3,00$ ejemplares/10 km; frecuencia de aparición en las egagrópilas de lechuza entre el 0,10 y 0,99%; ejemplares capturados en 1 sólo medio y/o sólo ha sido capturado 1 único individuo en los trampeos (no se tienen en cuenta las recapturas).

- **Especies Accidentales.** Aquellas que cumplan al menos uno de los siguientes condicionados: porcentaje de presencia en las egagrópilas de lechuza entre 0,01 y 0,09%; poseer al menos dos citas de presencia confirmada (observación de ejemplares, huellas, excrementos o atropellos) en la zona desde el año 2004 hasta la fecha. En el caso particular del Visón americano, se le considerará dentro de esta categoría ya que está sometido a campañas oficiales de descaste que parecen estar dando resultados satisfactorios.
- **Especies Indeterminadas:** en esta categoría se incluirá al Conejo, ya que es posible que en este momento su presencia en el área de estudio pueda ser testimonial (sería, por tanto, un animal calificable como escaso); sin embargo, la no detección de la especie en los muestreos, pese al importante esfuerzo prospector realizado en foqueos durante el último año, hace que sea prudente no emitir ninguna evaluación sobre su abundancia en Salburua.

En relación a los micromamíferos, hay que puntualizar que los datos de abundancia se refieren a los resultados generales de los análisis de egagrópilas, considerando la misma abundancia en todos los medios a los que se asocia la especie, sin tener en cuenta el sesgo que, hacia la captura de presas en medios abiertos, tiene la Lechuza. Por otro lado, para aquellos micromamíferos que no han contado con información en este último año, se ha mantenido la misma categoría de abundancia que la determinada en 2002.

En el caso particular de la Liebre europea, se considerará como taxón "abundante" (IKA máximo global en los foqueos de 23,81 ejemplares/10 km) en todos los ambientes donde ha sido detectada, asumiendo que la diferencia de valores de los IKAs en los distintos medios se debe a una cuestión de detectabilidad (mayor en los medios abiertos y menor en los ambientes con mayor cobertura vegetal).

Diversidad (H). Será el parámetro que mida el nivel de heterogeneidad y complejidad de la comunidad: cuantas más especies haya y más semejantes son sus abundancias específicas, más elevada es la diversidad (Blondel, 1986; Magurran, 1989). En este caso, se ha calculado utilizando el índice de Shannon (Shannon & Weaver, 1949; Pielou, 1975):

$$H = -\sum p_i \ln p_i$$

Donde p_i es la proporción de contactos de la especie i en cada medio. Para estimar la representación de cada especie, se ha aplicado un valor a cada una de las categorías cualitativas de abundancia. Dichos valores son los siguientes:

- **Valor 5:** otorgado a las especies calificadas como *Abundantes*.
- **Valor 4:** otorgado a las especies calificadas como *Frecuentes*.
- **Valor 3:** otorgado a las especies calificadas como *Escasas*.

- **Valor 2:** otorgado a las especies calificadas como *Accidentales*.
- **Valor 1:** otorgado a las especies calificadas como *Indeterminadas*.

Amplitud de Hábitat (AH). Refleja el grado de flexibilidad de los distintos taxones a la hora de seleccionar (o no) el tipo de hábitat donde viven dentro del área de estudio. Para calcularlo, se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$AH = e^H$$

Donde e es la base de los logaritmos neperianos y H la función de Shannon (Pielou, 1969, en Blondel, 1986). Los valores de este parámetro oscilarán entre 1 (taxones especialistas en su selección de hábitat) y el número total de clases, en el caso de este estudio 8 (taxones generalistas en sus preferencias de hábitat). Se han agrupado las diferentes especies en cuatro categorías:

- **Amplitud de hábitat baja:** aquellas cuyo valor AH sea igual a 1. Se trata de especies muy exigentes (o especialistas) en su selección de hábitat.
- **Amplitud de hábitat media-baja:** aquellas cuyo valor de AH está comprendido entre 1,1 y 3,5.
- **Amplitud de hábitat media-alta:** aquellas cuyo valor de AH se halla comprendido entre 3,6 y 4,9.
- **Amplitud de hábitat alta:** aquellas cuyo valor de AH es igual o superior a 5,0. Se trata de especies consideradas generalistas.

Comparación de la estructura de las distintas comunidades. Se ha realizado mediante el índice de Czechanovsky (C_s). El cálculo del parámetro se realiza de acuerdo con la siguiente fórmula (Margalef, 1977):

$$C_s = \left(\frac{2C}{A+B} \right) \times 100$$

Siendo C el número de especies comunes a los dos espacios comparados, y A y B el número de especies totales de los respectivos lugares a comparar. Los valores del índice de Czechanovsky fluctúan entre 0 (cuando no existe ninguna afinidad entre las dos muestras) y 100 (en el caso de que las mastofaunas de los espacios que se han comparado sean idénticas).

Las categorías contempladas en la agrupación de parejas de hábitats en función de su grado de afinidad o similitud, son las siguientes:

- **Hábitats de afinidad alta (A).** Aquellos cuyo valor de C_s sea igual o mayor a 50,0.

- **Hábitats de afinidad media (M).** Aquellos cuyo valor de C_s esté comprendido entre 30,0 y 49,9.
- **Hábitats de afinidad baja (B).** Aquellos en los que el valor de C_s se encuentre comprendido entre 0,1 y 29,9.
- **Hábitats de afinidad nula (N).** Aquellos cuyo valor de C_s sea igual a 0.

Análisis biogeográfico. A la hora de determinar la procedencia de cada especie, se han agrupado los mismos en tres categorías:

- **Especies norteñas:** las propias de áreas frías y húmedas.
- **Especies sureñas:** las características de zonas más cálidas y secas.
- **Especies cosmopolitas:** aquellas que debido a su amplia distribución, estatus en el área de estudio u otras causas, no pueden ser adscritas a ninguna de las dos categorías anteriores.

Análisis trófico. Se ha clasificado a las especies en categorías en función de su dieta, considerándose tres clases:

- **Herbívoros:** los taxones consumidoras de vegetación (incluye herbívoros, frugívoros, folívoros y semillívoros).
- **Carnívoros:** los consumidores de materia orgánica de origen animal (tanto predadores como carroñeros).
- **Omnívoros:** los que tienen una dieta mixta, con componentes de origen animal y vegetal.

5.1.- ANÁLISIS GLOBAL.

En un análisis global, la comunidad de mamíferos de Salburua está compuesta por 41 especies (7 insectívoros, 5 quirópteros, 10 carnívoros, 3 artiodáctilos, 14 roedores y 2 lagomorfos). La práctica totalidad de ellas son autóctonas (39 taxones, el 95,12%), siendo excepción el Visón americano, alóctono y el Ciervo, introducido en Salburua para el manejo de la vegetación del entorno de la Balsa de Arkaute (y que tiene un carácter semidoméstico en el área de estudio). Además, una de las especies, el roedor *Microtus lusitanicus* (Topillo lusitano), es un endemismo ibérico. A pesar de su ligazón directa con el hombre, se considera al Gato doméstico especie autóctona.

La diversidad (H) de la comunidad es de 3,65. El 14,6% de los taxones (6) se corresponde con especies de una amplitud de hábitat (AH) baja; el 63,4% (26 especies) han sido clasificadas como de amplitud de hábitat media-baja, 3 especies (el 7,3% del total) muestran una AH media-alta y, finalmente, otras 6 (14,6%) han merecido su inclusión en la categoría de especies con amplitud de hábitat alta.

El resultado del análisis biogeográfico muestra que, debido a la ubicación del área de estudio en una zona de transición entre dos Regiones bioclimáticas distintas (Eurosiberiana y Mediterránea), el reparto de taxones de filiación norteña y sureña es bastante equitativo, si bien son mayoritarias las norteñas (41,5%, 17 especies); las sureñas representan el 31,7% del total (13 especies). Por su parte, algo más de la cuarta parte de las especies, concretamente 11, el 26,8%, son de carácter cosmopolita.

En lo que respecta a la estructura trófica de la comunidad, 12 especies son de dieta fundamentalmente herbívora (representan un 29,3% del total), 16 tienen una alimentación predominantemente carnívora (un 39,0% del conjunto) y 13 presentan un patrón alimenticio de tipo omnívoro (el 31,7%).

Diferenciando el análisis en función de los distintos ambientes o biotopos considerados, se ha elaborado la tabla 5.1.1 en la que se ofrecen los valores calculados relativos a la riqueza y a la diversidad de los medios de Salburua.

Tabla 5.1.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Valores de la Riqueza (S) y Diversidad (H) de los diferentes medios.

Medio	S	H
Masa de agua	12	2,44
Masa Forestal Autóctona	19	2,88
Replacación Forestal	17	2,78
Plantación de chopos	15	2,68
Erial-Pastizal	17	2,78
Pradera-Jucal	15	2,64
Cutivos	17	2,79
Urbano	5	1,58

TOTAL ÁREA ESTUDIO	41	3,65
---------------------------	-----------	-------------

Los ambientes más ricos y diversos en lo que a mastofauna se refiere, son la Masa Forestal Autóctona, los Cultivos y el Erial-Pastizal. Por el contrario, los medios con una comunidad de mamíferos más pobre y simple son el Urbano y las Masas de agua.

5.2.- COMUNIDAD DE LAS MASAS DE AGUA.

Tabla 5.2.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Masas de agua.

Riqueza (S)	12		
Diversidad (H)	2,44		
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Erinaceus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Omnívora
<i>Neomys fodiens</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Neomys anomalus</i>	Accidental	Norteña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Escasa	Cosmopolita	Carnívora
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Frecuente	Sureña	Carnívora
<i>Eptesicus serotinus</i>	Escasa	Cosmopolita	Carnívora
<i>Mustela lutreola</i>	Frecuente	Norteña	Carnívora
<i>Mustela putorius</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Neovison vison</i>	Accidental	Norteña	Carnívora
<i>Lutra lutra</i>	Accidental	Cosmopolita	Carnívora
<i>Arvicola sapidus</i>	Escasa	Sureña	Herbívora (tallos)

La mastofauna asociada a las Masas de agua de Salburua está compuesta por 3 especies de insectívoros (un 25% del total), 4 quirópteros (33,3%), 4 carnívoros -mustélidos todos ellos- (el 33,3% de la comunidad) y 1 roedor (8,3%). Hay que indicar, no obstante, que se considera al Erizo europeo como taxón ligado a las Masas de agua, no tanto por su relación con el medio acuático en sí, como por su ligazón a las zonas de setos y orlas arbustivas que flanquean muchas áreas riparias en las cuales se situaron las líneas de trampeo donde fueron capturados estos animales durante el presente trabajo. También es reseñable que así como el Erizo fue una especie que incluso llegaba a saturar los muestreos en 2002 al caer reiteradamente en las trampas, algo que no ha ocurrido ni de lejos en esta ocasión. La presencia y estatus del Erizo en la zona la delatan los foqueos primaverales y estivales (gráfico 6.2.1) y puede decirse que los valores de IKA primaverales y estivales han sido ligeramente inferiores, no detectándose en los foqueos de otoño.

Merece ser destacada la importancia de este medio para 4 especies que se han revelado como bioindicadoras (ver tabla 7.1.1 en la presente Memoria): Visón europeo, Turón, Nutria y Rata de agua. Además, 2 de ellas (Visón europeo y Nutria) mantienen un precario estado de conservación, estando consideradas como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, categoría que se repite para el Visón europeo en el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. La normativa europea (Directiva Hábitats - Directiva 92/43/CEE-) considera a ambos mustélidos como especies estrictamente protegidas para las que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat. Por su parte, el Turón y la Rata de agua están clasificados como "Casi amenazado" y "Vulnerable" respectivamente en el Libro Rojo.

La mayor parte de las especies son escasas (5, el 41,7% del total), 3 accidentales (el 25,0%), mientras que los considerados abundantes y frecuentes representan el 16,7% del total para cada uno de ellos (2 especies en cada clase).

Atendiendo a la filiación, dominan las especies de procedencia norteña (6, 50,0% del total) frente a 2 de tipo sureño (el 16,7%). Cuatro son consideradas cosmopolitas (el 33,3%).

La estructura trófica de esta comunidad está dominada por especies de comportamiento carnívoro (el 83,3%), siendo los herbívoros (Rata de agua) y los omnívoros (Erizo europeo) minoritarios (cada uno representa el 8,3% del total de especies).

5.3.- COMUNIDAD DE LAS MASAS FORESTALES AUTÓCTONAS.

Tabla 5.3.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Masa Forestal Autóctona.

Riqueza (S)	19		
Diversidad (H)	2,88		
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Erinaceus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Omnívora
<i>Sorex minutus</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Sorex coronatus</i>	Frecuente	Norteña	Carnívora
<i>Crocidura russula</i>	Abundante	Sureña	Carnívora
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Escasa	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Eptesicus serotinus</i>	Escasa	Cosmopolita	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Martes foina</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Meles meles</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Genetta genetta</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Sus scrofa</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Cervus elaphus</i>	Abundante	Sureña	Herbívora
<i>Capreolus capreolus</i>	Accidental	Cosmopolita	Herbívora
<i>Microtus gerbei</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (hojas)
<i>Apodemus flavicollis</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (semillas)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Rattus rattus</i>	Escasa	Sureña	Omnívora

Las Masas Forestales Autóctonas cuentan con una comunidad mastofaunística compuesta por 4 especies de insectívoros (el 21,1%), 3 quirópteros (15,8%), 5 carnívoros (26,3%), 3 artiodáctilos (15,8%) y 4 roedores (21,1%).

El 21,1% de los taxones son abundantes (4 especies), el 21,1% (4 especies) son frecuentes, el 31,6% son valorados como escasos (6 especies) y el 26,3% son de carácter accidental (5 especies).

El Murciélago grande de herradura está catalogado como Vulnerable en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, siendo considerado como especie estrictamente protegida para la que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat a tenor de lo dispuesto por la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats). Por su parte, los otros dos quirópteros asociados a este tipo de medios (el Murciélago enano y el Murciélago hortelano) están estrictamente protegidos en la Directiva europea anteriormente referida.

Dos especies, el Murciélago grande de herradura y el Ratón leonado, han merecido la calificación de bioindicadores (ver más adelante la tabla 7.1.1).

Atendiendo a la filiación de los taxones, éstos se reparten de manera bastante homogénea entre las tres categorías consideradas; así, 6 especies

son de naturaleza norteña y sureña (el 31,6% del total cada una), mientras que 7 son de distribución cosmopolita (el 36,8%).

Considerando las pautas tróficas de la comunidad, dominan los omnívoros (9 especies, el 47,4% del total), mientras que la segunda clase en importancia serían los carnívoros (6 especies, el 31,6%); los herbívoros representan el 21,1% del total en las Masas Forestales Autóctonas (4 especies).

5.4.- COMUNIDAD DE LAS REPOBLACIONES FORESTALES.

Tabla 5.4.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Repoblación Forestal.

Riqueza (S)	17		
Diversidad (H)	2,78		
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Crocidura russula</i>	Abundante	Sureña	Carnívora
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Escasa	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mustela nivalis</i>	Frecuente	Cosmopolita	Carnívora
<i>Martes foina</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Meles meles</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Genetta genetta</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Sus scrofa</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Capreolus capreolus</i>	Accidental	Cosmopolita	Herbívora
<i>Microtus gerbei</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (hojas)
<i>Microtus agrestis</i>	Frecuente	Norteña	Herbívora (hojas)
<i>Apodemus flavicollis</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (semillas)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Rattus rattus</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Mus spretus</i>	Frecuente	Sureña	Omnívora

La comunidad de mamíferos de las Repoblaciones forestales está formada por 1 insectívoro (5,9%), 2 quirópteros (11,8%), 6 carnívoros (35,3%), 2 artiodáctilos (11,8%) y 6 roedores (35,3%).

De ellos, el 11,8% (2 especies) son abundantes, el 23,5% son escasos (4), un 29,4% (5) son accidentales, y un porcentaje significativo (mayoritario) son considerados como frecuentes (6 especies, el 35,3%).

Respecto al grado de amenaza, el Murciélago grande de herradura está clasificado como Vulnerable en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y como Casi Amenazado en el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Además, según la Directiva Hábitats es una especie estrictamente protegida para la que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat. Por su parte, el Murciélago enano es una especie estrictamente protegida por la Directiva Hábitats.

Al igual que ocurría en el caso de las Masas Forestales Autóctonas, las repoblaciones forestales llevan asociados dos mamíferos calificados como bioindicadores: el Murciélago grande de herradura y el Ratón leonado.

Biogeográficamente hablando, casi la mitad son cosmopolitas (el 41,2%, 7 especies), 6 son de carácter sureño (35,3% del total) y 4 son de filiación norteña (23,5%).

Atendiendo a las características tróficas de la comunidad, son mayoría las especies de carácter omnívoro (9, el 52,9%). El resto, herbívoros y carnívoros, se reparten por igual: 4 especies cada una (el 23,5%).

5.5.- COMUNIDAD DE LAS PLANTACIONES DE CHOPOS.

Tabla 5.5.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Plantación de chopos.

Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Erinaceus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Omnívora
<i>Crocidura russula</i>	Abundante	Sureña	Carnívora
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Escasa	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Escasa	Cosmopolita	Carnívora
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Frecuente	Sureña	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mustela lutreola</i>	Frecuente	Norteña	Carnívora
<i>Mustela putorius</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Martes foina</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Genetta genetta</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Microtus gerbei</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (hojas)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Rattus rattus</i>	Escasa	Sureña	Omnívora

La comunidad mastofaunística de las choperas está compuesta por 2 especies de insectívoros (13,3%), 4 quirópteros (26,7%), 6 carnívoros (40,0%) y 3 roedores (20,0%).

En relación con la abundancia, el 20,0% de las especies son abundantes (3 taxones), el 33,3% son frecuentes (5), el 40,0% son escasas (6) y 1, el Topillo pirenaico, es accidental (6,7%).

La comunidad cuenta con dos taxones incluidos en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas: el Murciélago grande de herradura (catalogado como Vulnerable) y el Visón europeo (En Peligro de Extinción). Además, según el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España, uno está En Peligro de Extinción (Visón europeo) y dos como Casi Amenazados (Murciélago grande de herradura y Turón).

Según la Directiva Hábitats, dos especies son consideradas como estrictamente protegidas para las que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat (Murciélago grande de herradura y Visón europeo), mientras que otras tres (todos quirópteros) son calificadas como estrictamente protegidas.

La comunidad mastofaunística de las plantaciones de chopos cuentan con tres especies identificadas como bioindicadoras: el Murciélago grande de herradura, el Visón europeo y el Turón.

La adscripción biogeográfica de las especies adscritas a este medio se reparte de manera bastante homogénea entre las diferentes clases

consideradas: 5 son de filiación norteña (33,3%), 6 son de procedencia sureña (40,0%) y 4 son de carácter cosmopolita (26,7%).

En lo que a estructura trófica se refiere, la comunidad está integrada por 7 especies omnívoras (un 46,7%), otras 7 de dieta eminentemente carnívora (46,7%) y sólo por 1 de alimentación herbívora (el 6,7% del total).

5.6.- COMUNIDAD DEL ERIAL-PASTIZAL.

Tabla 5.6.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Erial-Pastizal.

Riqueza (S)	17		
Diversidad (H)	2,78		
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Erinaceus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Omnívora
<i>Talpa europaea</i>	Frecuente	Norteña	Carnívora
<i>Sorex minutus</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Escasa	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Eptesicus serotinus</i>	Escasa	Cosmopolita	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mustela nivalis</i>	Frecuente	Cosmopolita	Carnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Arvicola terrestris</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (bulbos)
<i>Microtus lusitanicus</i>	Abundante	Sureña	Herbívora (bulbos)
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Frecuente	Sureña	Herbívora (hojas)
<i>Microtus arvalis</i>	Frecuente	Norteña	Herbívora
<i>Microtus agrestis</i>	Frecuente	Norteña	Herbívora (hojas)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Lepus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Herbívora
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Indeterminada	Sureña	Herbívora

Forman la comunidad de este tipo de medios 3 insectívoros (17,6%), 3 quirópteros (17,6%), 3 carnívoros (17,6%), 6 roedores (35,3%) y 2 lagomorfos (11,8%).

Cuatro especies (23,5%) son abundantes, ocho, casi la mitad, son frecuentes (47,1%), tres son escasas (17,6%), una (5,9%) son accidentales y otra, el Conejo, es de abundancia indeterminada (el 5,9%).

En relación con el estatus de conservación, un taxón (Murciélago grande de herradura) está incluido en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas bajo la categoría de Vulnerable. Además, según el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España, el Conejo está considerado como Vulnerable y el Murciélago grande de herradura figura como Casi Amenazado.

Según la Directiva Hábitats, el Murciélago grande de herradura es una especie estrictamente protegida para la que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat. Además, otros dos quirópteros (Murciélago enano y Murciélago hortelano) son especies estrictamente protegidas por la Directiva Hábitats.

En los medios de Erial-pastizal desarrollan sus ciclos biológicos cuatro mamíferos que han sido identificados como bioindicadores: Murciélago grande de herradura, Rata topera, Topillo campesino y Conejo.

La mayor parte de la fauna del Erial-pastizal es de filiación norteña (8 especies, un 47,1% del total), mientras que 4 son de adscripción sureña (23,5%) y el resto son cosmopolitas (5 especies -29,4%-).

En cuanto a la estructura trófica de la comunidad del Erial-pastizal, son mayoría las especies herbívoras (7, el 41,2%), siendo la siguiente clase la de alimentación fundamentalmente carnívora (6, el 35,3%); los omnívoros representan el 23,5% de la comunidad (4 especies).

5.7.- COMUNIDAD DE LA PRADERA-JUNCAL.

Tabla 5.7.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Pradera-Juncal.

Riqueza (S)		15	
Diversidad (H)		2,64	
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Neomys anomalus</i>	Accidental	Norteña	Carnívora
<i>Crocidura russula</i>	Abundante	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mustela lutreola</i>	Frecuente	Norteña	Carnívora
<i>Mustela putorius</i>	Escasa	Norteña	Carnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Sus scrofa</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Cervus elaphus</i>	Abundante	Sureña	Herbívora
<i>Capreolus capreolus</i>	Accidental	Cosmopolita	Herbívora
<i>Arvicola sapidus</i>	Escasa	Sureña	Herbívora (tallos)
<i>Microtus lusitanicus</i>	Abundante	Sureña	Herbívora (bulbos)
<i>Micromys minutus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Mus spretus</i>	Frecuente	Sureña	Omnívora
<i>Lepus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Herbívora

Esta comunidad está compuesta por 2 insectívoros (el 13,3%), 1 quiróptero (6,7%), 4 carnívoros (26,7%), 3 artiodáctilos (20,0%), 4 roedores (26,7%) y 1 lagomorfo (6,7%).

Respecto a la abundancia, la comunidad se estructura de la siguiente manera: el 33,3% son especies abundantes (5 taxones), el 33,3% son frecuentes (5), 13,3% son escasas (2) y el 20,0% son accidentales (3).

Atendiendo al grado de amenaza de las especies asociados a este tipo de ambientes, uno de los taxones de la comunidad, el Visón europeo, está incluido en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas bajo la categoría de En Peligro de Extinción, y tres se encuentran recogidos en alguna de las figuras de amenaza del Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España: Visón europeo (en Peligro de Extinción), Turón (Casi Amenazado) y Rata de agua (Vulnerable).

De acuerdo con la Directiva Hábitats, el Visón europeo es una especie estrictamente protegida para la que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat y el Murciélago enano es una especie estrictamente protegida.

Biogeográficamente, las filiaciones se reparten de manera equitativa entre las tres categorías consideradas (norteñas, sureñas y cosmopolitas), equilibrio que se comparte desde el punto de vista de la estructura trófica de la comunidad: un tercio de las especies son herbívoras, otro tercio son carnívoras y el tercio restante, omnívoras.

5.8.- COMUNIDAD DE LOS CULTIVOS.

Tabla 5.8.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Cultivos.

Riqueza (S)		17	
Diversidad (H)		2,79	
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Crocidura russula</i>	Abundante	Sureña	Carnívora
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Vulpes vulpes</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Meles meles</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Sus scrofa</i>	Accidental	Cosmopolita	Omnívora
<i>Arvicola terrestris</i>	Accidental	Norteña	Herbívora (bulbos)
<i>Microtus lusitanicus</i>	Abundante	Sureña	Herbívora (bulbos)
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Frecuente	Sureña	Herbívora (hojas)
<i>Microtus arvalis</i>	Frecuente	Norteña	Herbívora
<i>Micromys minutus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Frecuente	Norteña	Omnívora
<i>Rattus rattus</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Rattus norvegicus</i>	Escasa	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mus musculus</i>	Abundante	Sureña	Omnívora
<i>Mus spretus</i>	Frecuente	Sureña	Omnívora
<i>Lepus europaeus</i>	Abundante	Norteña	Herbívora

Los mamíferos asociados a medios de cultivo son 1 insectívoro (5,9% del conjunto), 1 quiróptero (5,9%), 3 carnívoros (17,6%), 1 artiodáctilo (5,9%), 10 roedores (58,8%) y 1 lagomorfo (5,9%).

En relación con la abundancia, 5 especies son abundantes en este medio (29,4%), 7 son frecuentes (41,2%), 2 son escasas (un 11,8%) y 3 son accidentales (17,6%).

Ninguna de las especies asociadas a los medios de cultivo están incluidas en alguna de las categorías de amenaza tanto del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas como del Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. El Murciélago enano es el único quiróptero de los existentes en Salburua que se encuentra recogido en la Directiva Hábitats (bajo la categoría de especie estrictamente protegida).

Dos roedores, Rata topera y Topillo campesino, han sido identificados como bioindicadores en Salburua.

El reparto de filiaciones es bastante equitativo: 5 especies son norteñas (29,4%), 6 son sureñas (35,3%) y las 6 restantes son de carácter cosmopolita.

El análisis trófico de la comunidad pone de manifiesto que la mayor parte, concretamente diez especies, el 58,8%, tienen costumbres omnívoras;

cinco especies son básicamente herbívoras (29,4%) y dos (el 11,8%) son carnívoras.

5.9.- COMUNIDAD DE LOS AMBIENTES URBANOS.

Tabla 5.9.1. Análisis de la comunidad de mamíferos de Salburua (año 2009). Medio: Urbano.

Riqueza (S)	5		
Diversidad (H)	1,58		
Especie	Abundancia	Biogeografía	Alimentación
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Abundante	Cosmopolita	Carnívora
<i>Felis catus</i>	Frecuente	Cosmopolita	Omnívora
<i>Rattus rattus</i>	Escasa	Sureña	Omnívora
<i>Rattus norvegicus</i>	Escasa	Cosmopolita	Omnívora
<i>Mus musculus</i>	Abundante	Sureña	Omnívora

La comunidad de mamíferos propia del ambiente Urbano es la menos rica de todos los medios considerados. Está compuesta por 1 quiróptero (el 20,0% del total), 1 carnívoro (un 20,0%) y 3 roedores (el 60,0%).

Dos de los taxones son abundantes (40,0%), uno frecuente (20,0%) y los otros dos restantes son escasos (40,0%).

Todas las especies que integran esta comunidad no cuentan con un estado de conservación precario, por lo que no forman parte de ningún listado de especies amenazadas, ni en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas ni en el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Sólo el Murciélago enano está contemplado en la Directiva Hábitats en el epígrafe de especies estrictamente protegidas.

Ninguna de las especies propias de los medios urbanos ha sido identificada como bioindicadora en el entorno de Salburua.

No existen representantes de filiación norteña, siendo el 40,0% especies sureñas (1) y el 60,0% (4) de carácter cosmopolita.

En lo referente a estructura trófica, resultan claramente dominantes las especies de alimentación omnívora (4, el 80,0% del total); 1 es carnívora (el quiróptero).

5.10.- COMPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS DISTINTAS COMUNIDADES DE MAMÍFEROS DE SALBURUA.

Mediante el Índice de Czechanovsky (C_s) se realiza una comparación entre las estructuras de las comunidades mastofaunísticas características de cada tipo de ambiente del área de estudio. Este índice relaciona, para cada pareja de medios, el número de especies comunes a cada hábitat comparado respecto al total de especies existentes en ambos. El análisis permitirá realizar, por tanto, una agrupación de pares de medios o hábitat en función de su grado de afinidad o, si se quiere, similitud.

En la tabla 5.10.1 se ofrecen los valores del citado índice C_s y la valoración del grado de afinidad encontrado entre las distintas parejas de medios comparadas, de acuerdo con el criterio definido al inicio del capítulo 5 (criterio que se recuerda en la parte inferior de esta tabla).

Tabla 5.10.1. Grado de afinidad entre las comunidades mastozoológicas de los diferentes medios de Salburua. El cálculo del grado de afinidad se ha realizado mediante el índice de Czechanovsky (C_s).

Medios comparados	C_s	Afinidad	Medios comparados	C_s	Afinidad
H/B	19,4	Baja	R/E	41,2	Media
H/R	6,9	Baja	R/J	37,5	Media
H/P	37,0	Media	R/C	52,9	Alta
H/E	20,7	Baja	R/U	27,3	Baja
H/J	37,0	Media	P/E	37,5	Media
H/C	6,9	Baja	P/J	40,0	Media
H/U	11,8	Baja	P/C	31,3	Media
B/R	77,8	Alta	P/U	30,0	Media
B/P	64,7	Alta	E/J	31,3	Media
B/E	44,4	Media	E/C	41,2	Media
B/J	41,2	Media	E/U	18,2	Baja
B/C	44,4	Media	J/C	56,3	Alta
B/U	25,0	Baja	J/U	20,0	Baja
R/P	62,5	Alta	C/U	45,5	Media

H: Masa de agua; B: Masa Forestal Autóctona; R: Repoblación Forestal; P: Plantación de chopos; E: Erial-Pastizal; J: Pradera-Juncal; C: Cultivos; U: Urbano.

Grado de afinidad: **Alta:** $C_s \geq 50,0$; **Media:** $49,9 \geq C_s \geq 30,0$; **Baja:** $29,9 \geq C_s \geq 0,1$; **Nula:** $C_s=0$.

Se pone de manifiesto que las comunidades que muestran mayor grado de afinidad son las de Masa Forestal Autóctona con la Repoblación forestal y con la Plantación de chopos (valores de $C_s=77,8$ y $64,7$ respectivamente). Otras parejas de ambientes que ofrecen alta semejanza (afinidad) entre sus comunidades de mamíferos son Repoblaciones forestales-Plantaciones de chopos y Repoblaciones forestales-Cultivos ($C_s=62,5$ y $52,9$ respectivamente), así como la Pradera-juncal con los Cultivos ($C_s=56,3$).

En el extremo opuesto, las comunidades menos afines entre sí han sido las Masas de agua-Repoblaciones forestales y las Masas de agua-Cultivos, comparativas en las que los índices de Czechanovsky obtenidos arrojan

valores por debajo de 7,0 (en ambos casos $C_s=6,9$). En términos generales, como cabría esperar, las comparaciones de los medios acuáticos (Masas de agua) con el resto de ambientes ofrecen valores bajos de afinidad; tan sólo hay dos emparejamientos en los que las masas de agua manifiesten un grado de similitud de tipo medio en lo que a comunidad mastofaunística se refiere: con Plantación de chopos y con Pradera-juncal, hecho que se explica probablemente por el solapamiento geográfico y el alto grado de intercalación de estos medios entre sí dentro del área de estudio.

Este análisis es una comparación cuantitativa de especies que son compartidas por los distintos hábitats. Tiene la importancia de ilustrar la mayor o menor convergencia de los diferentes medios para alojar especies comunes entre ambos. No resulta especialmente ilustrativo descender al nivel de ver qué especies son las compartidas y sí observar lo que el índice busca: establecer la afinidad entre hábitats distintos en función de sus especies compartidas, en este caso, de mastofauna.

6.- ESTUDIO COMPARATIVO RESPECTO A LA SITUACIÓN DE 2002.

6.1.- SOBRE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS EN GENERAL.

Respecto a la situación en 2002, la comunidad de mamíferos de Salburua ha visto aumentada su riqueza, pasando de 39 especies a 41 en 2009, lo que representa un incremento del 5,13% (porcentaje que asciende al 7,89% en el caso de que no se considere a *Nyctalus leisleri* en el catálogo de 2002, ya que en aquel momento se consideró a este murciélago como de presencia probable).

La Diversidad (H) de la comunidad también se ha visto incrementada en un 3,99%, pasando de un valor $H=3,51$ en 2002, a $H=3,65$ en 2009.

En lo que a Amplitud de Hábitat (AH) se refiere, los valores se han mantenido en valores semejantes, con pequeñas oscilaciones a la baja (en torno al 1%) en todas las clases. Tan sólo se han visto incrementadas las especies cuya AH es alta (han pasado de representar el 12,8% en 2002 al 14,6% en 2009).

Respecto al componente biogeográfico, se ha incrementado notablemente la proporción de especies de carácter cosmopolita (14,6% en 2009 frente al 12,8% en 2002), en detrimento de la fracción de vocación más sureña, que ha pasado de representar el 41,0% en 2002, a suponer el 31,7% en 2009.

En relación con las características tróficas de la comunidad, los omnívoros han incrementado su representación (de ser el 25,6% en 2002, al 31,7% en 2009). Los que fundamentan su dieta en el consumo de carne han visto reducida su representación en el conjunto de la comunidad: en 2002 el 46,2% de las especies eran carnívoras, y en 2009 el 39,0%. La proporción de herbívoros se ha mantenido en valores parecidos (28,2% en 2002 frente al 29,3% en 2009).

A nivel general, se ha efectuado una comparación de la valoración global del área según su riqueza faunística utilizando para ello el valor del área (V_A), variable que ya se aportaba para 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003). Para su cálculo se emplean los valores del Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso relativos a las especies indicadoras; se dan las explicaciones sobre sus fundamentos y mecanismo de obtención en el apartado 7.2 del presente documento. Aunque en este estudio de 2009, tal como se verá en el capítulo 7.1.1, un murciélago se ha revelado como indicador, y por tanto debiera en principio ser incluido en el cálculo de V_A , hay que decir que se ha excluido de este análisis al grupo de los quirópteros ya que en el estudio de 2002 no pudo ser tomado en cuenta para el cálculo de dicho índice al desconocerse entonces el número de cuadrículas UTM de 100 km² ocupadas por cada taxón en la CAPV. Excluyendo ahora a este grupo, se evita incrementar erróneamente la valoración del área de Salburua respecto al estudio anterior. En 2002 $V_A=133,36$, mientras que en 2009, sin contar a los murciélagos, $V_A=139,73$, lo que supone un incremento del 4,8% en este parámetro.

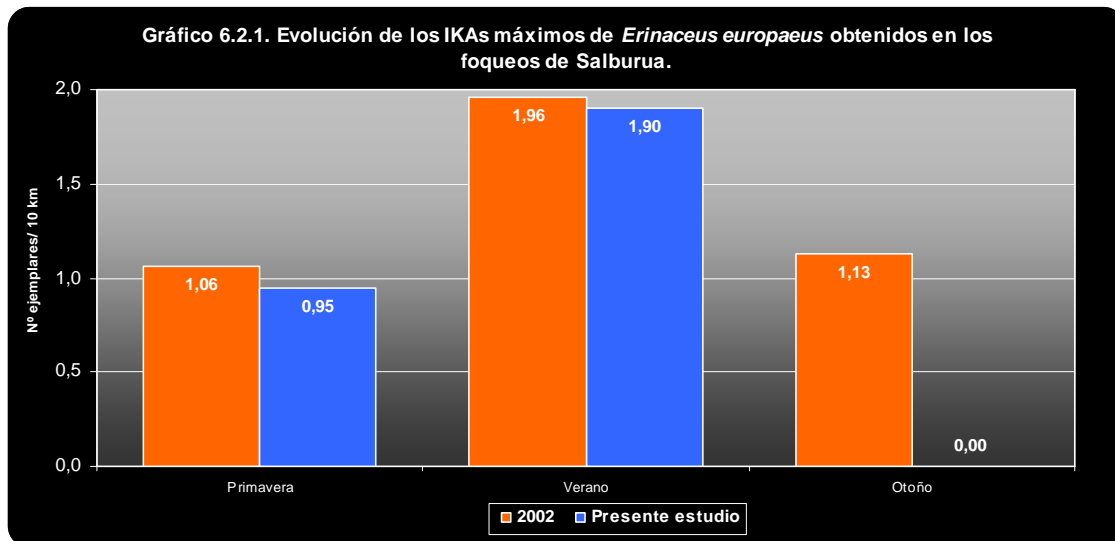
Atendiendo a la consideración de especies indicadoras, llama la atención que en 2009, el Visón europeo (*Mustela lutreola*) no se revela como indicador según el Índice de Conservación de la Especie (V_b), mientras que sí lo era 2002. Ello se atribuye a una mejora del conocimiento del estatus distributivo de la especie en relación con la existente entonces: el número de cuadrículas (NC) del área de estudio en las que se encuentra presente en 2007 (Palomo *et al.*, 2007) es de 67, mientras que en 2002 se consideró que eran 15 (tabla 18 en Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003).

6.2.- SOBRE LA COMUNIDAD DE INSECTÍVOROS.

En términos generales, la situación de la comunidad de insectívoros de Salburua se puede considerar estable respecto al año 2002. Ello es así por cuanto se mantienen los mismos taxones (7 en total) si bien, como se ha comentado, algunos de ellos no han sido detectados en los muestreos llevados a cabo en 2009, atribuyéndose esta circunstancia al tamaño muestral de egagrópilas que en esta ocasión se ha podido recoger y analizar.

Estas especies no detectadas, con toda probabilidad se encuentran en baja abundancia en la zona por lo que su aparición en los restos de alimentación de la Lechuza es necesariamente baja (el Musgaño patiblanco y el de Cabrera fueron ya considerados en 2002 como escaso y accidental respectivamente). La otra especie no detectada, el Topo europeo, aunque es frecuente en la zona (como atestiguan las toperas), debido a sus hábitos hipógeos se encuentra habitualmente infrarepresentado en las egagrópilas.

En relación al Erizo europeo, el insectívoro más abundante en la zona junto con la Musaraña gris, su población se mantiene estable en el área. La comparación de los IKAs obtenidos en los foqueos primaverales y estivales así lo indica (gráfico 6.2.1), si bien en las prospecciones más recientes, los valores de IKA primaverales y estivales han sido ligeramente inferiores y en otoño no se ha detectado en los foqueos.



6.3.- SOBRE LA COMUNIDAD DE QUIRÓPTEROS.

Respecto al anterior estudio, el número de especies encontradas no ha variado, pero sí la composición específica de la comunidad de murciélagos. Han desaparecido dos de carácter litófilo (*Myotis blythii*) y fisurícola (*Myotis daubentonii*) y aparecen dos de carácter netamente fisurícola y antropófilo, *Eptesicus serotinus* y *Pipistrellus pygmaeus*.

En su conjunto, la comunidad actual de murciélagos de Salburua se puede considerar como trivial, al estar compuesta en su mayor parte por especies antropófilas y, por tanto, frecuentes y abundantes en la mayor parte de su área de distribución natural. La única excepción a esta regla la constituye la presencia de *Rhinolophus ferrumequinum*, que es de hábitos litófilos e incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats, considerada Vulnerable por el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y que ha sido identificada como indicadora en los humedales de Salburua (el valor del Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso para esta especie es de 23,85, superior a 9, por lo que se identifica como especie indicadora de acuerdo con lo que se expondrá en el apartado 7.1 de la presente Memoria).

Ni el tipo ni el escaso número de especies encontrado en el Parque se pueden achacar a la capacidad de carga trófica del medio, ya que ésta es alta, sino más bien a la falta de refugios diurnos adecuados para las especies de hábitos fitófilos (bosques con árboles grandes y añosos) o cavernícolas (cavidades subterráneas).

Seguidamente se ofrecen algunas reflexiones sobre los taxones detectados en 2002 (*Myotis daubentonii*, *Myotis blythii*; *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*/*N. lasiopterus*) y que no han sido hallados durante las prospecciones del presente trabajo.

6.3.1.- Murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*).

Fernández, 1997 no encuentra esta especie en Salburua. Sin embargo, en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) se obtuvieron un mínimo de ocho contactos y se le observa cazando a escasos centímetros del agua en varias zonas del Parque. Cuando está presente es de fácil detección debido a las características de los ultrasonidos que emite y a su típico vuelo de caza a ras de agua. Pese al especial esfuerzo realizado en 2009, no se le ha detectado, por lo que se puede esperar razonablemente que haya desaparecido de Salburua. Las causas de la desaparición del Murciélago ribereño podrían relacionarse con dos argumentos:

- Escasez o pérdida de refugios diurnos disponibles
- Excesiva desecación de las lagunas, con la consiguiente pérdida de hábitat de caza.

Por tanto, de cara a su recuperación en Salburua sería recomendable la colocación de cajas-refugio para murciélagos y evitar la desecación excesiva de las lagunas.

6.3.2.- Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).

En Fernández, 1997 no se cita la presencia de la especie en el área de estudio. No obstante, en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) se informa del hallazgo de un único ejemplar en la iglesia de Elorriaga. Durante el trabajo de 2009 no se le ha encontrado a pesar de que se ha visitado en dos ocasiones la mencionada iglesia. Como en el caso de la colonia de Murciélago grande de herradura, también desaparecida del mismo lugar, parece que lo más probable es que las obras de reforma realizadas recientemente en la cubierta del abovedado hayan hecho abandonar a ambas especies de este refugio.

Parece lógico pensar que la mejor estrategia de cara a facilitar la reutilización de este refugio por parte de ambas especies es evitar en lo posible las visitas, molestias, obras o cualquier otro tipo de perturbación en su interior.

6.3.3.- Nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*).

Fernández, 1997 no refiere la presencia de la especie en Salburua pero en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) se informa de tres posibles contactos en la Balsa de Arkaute (no se habría podido determinar con seguridad la presencia de esta especie en la zona). Posteriormente, el 25 de mayo de 2007, durante el transcurso de una actividad de educación ambiental organizada por el CEA, el experto quiropterólogo J.T. Alcalde detectó un ejemplar de nóctulo que no pudo determinar de manera precisa hasta el nivel específico, pero posiblemente se trataba de *Nyctalus leisleri* (L. Lobo *com. pers.*).

A pesar del importante esfuerzo de muestreo desplegado en el actual trabajo llevado a cabo en 2009, no se ha contactado con Nóctulo pequeño en el área de estudio.

En el País Vasco presenta una distribución amplia pero discontinua, ligada a masas forestales y zonas boscosas de orografía irregular (Ahiartza, 2001). El Nóctulo pequeño es un cazador aéreo que puede recorrer grandes distancias en una noche. Por todo ello, no se debe descartar su presencia ocasional en Salburua.

En Navarra y La Rioja coloniza con frecuencia las cajas-refugio que se han colocado para el fomento de diferentes especies de murciélagos, por lo que es previsible que la instalación de este tipo de cajas en Salburua favoreciera su presencia.

6.3.4.- Nótulo mediano (*Nyctalus noctula*)/Nótulo grande (*Nyctalus lasiopterus*).

En 1997 se detectan señales ultrasónicas en torno a los 20 kHz en las calles de la localidad de Arkaute que son asignadas a una de estas dos especies (es muy difícil diferenciar entre ambas las señales que emiten, Fernández, 1997). En 2002 no se cita a ninguna de las dos en Salburua (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) ni tampoco en el presente trabajo a pesar del empeño puesto en tratar de detectarlas.

Nyctalus noctula es relativamente frecuente en los parques de Pamplona y ha sido encontrado también en La Rioja. Por su parte, *Nyctalus lasiopterus* está presente en el sur de Álava (Galan, 1997), Navarra y es relativamente abundante en las sierras de La Rioja. Teniendo en cuenta que ambas especies son magníficos cazadores aéreos y, por tanto, grandes voladores, no se puede descartar su presencia ocasional en Salburua.

Como en el caso del Nótulo menor, la instalación de cajas-refugio para murciélagos pudiera favorecer notablemente la presencia de estos dos murciélagos en Salburua.

6.4.- SOBRE LA COMUNIDAD DE CARNÍVOROS.

Respecto a los carnívoros, se ha mantenido estable el número de taxones de este Orden (10 especies), si bien se ha eliminado del listado al Gato montés (*Felis silvestris*) considerado escaso en 2002; por su parte, se ha incorporado el Tejón (*Meles meles*), con carácter accidental en el área de estudio.

En conjunto, las variaciones detectadas en algunos parámetros de la comunidad son las siguientes:

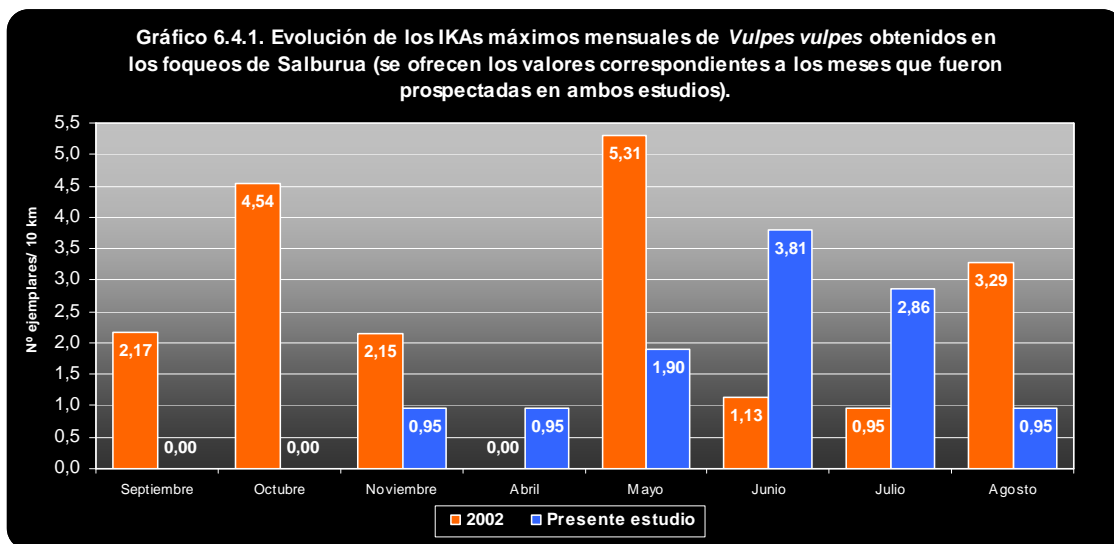
- En relación con las abundancias de las diferentes especies que integran la comunidad, en 2002 el 30% fueron consideradas frecuentes, el 60% escasas, y el 10% accidentales. En 2009 se ha mantenido la proporción de frecuentes, mientras que las escasas se han reducido hasta representar el 30% de la comunidad y las accidentales han visto aumentado su proporción hasta el 40%.
- El valor del área (V_A), considerando a la comunidad de carnívoros, ha decrecido frente al de 2002. Entonces era $V_A=106,14$, mientras que en 2009 ha disminuido hasta $V_A=70,35$, pasando de suponer el 79,59% del total del parámetro cuando se calcula para el conjunto de la mastofauna excepto quirópteros, al 50,35%. Esta variación ha ocurrido como consecuencia, fundamentalmente, de la eliminación del Gato montés de la lista de mamíferos de Salburua y de la gran reducción en el valor del índice de conservación de Hiraldo y Alonso de la Nutria, que ha pasado de 37,40 a 9,02 en 2009 (ver en capítulo 7 descripción de este índice).
- El número de especies indicadoras se ha visto reducido. Así, de acuerdo con los dos índices utilizados (el índice de conservación de la especie $-V_b-$ y el índice de conservación de Hiraldo y Alonso $-V_2-$), en 2002 se identificaron cuatro carnívoros indicadores, mientras que en 2009 fueron determinados como tales tres especies (Visón europeo, Turón y Nutria). La eliminación del Gato montés en el catálogo mastofaunístico es determinante en este aspecto.

Hay que poner de manifiesto la interesante evolución que, en el entorno del área de estudio, están mostrando dos especies de carnívoros: Visón americano y Nutria. En el primero de los casos, el mustélido alóctono, que se encuentra considerado como fauna exótica invasora, parece que su presencia ha disminuido frente al pasado como consecuencia de las campañas de descaste oficiales acometidas dentro del marco general de las actividades dirigidas a la conservación del Visón europeo. Por su parte, la Nutria es un mamífero que se localiza cada vez con más frecuencia en Salburua, permaneciendo aquí, respecto al pasado reciente, de manera más continua en el tiempo.

Referente al caso concreto del Zorro se puede hablar también de estabilidad: todos los datos apuntan a la existencia de una camada en el

área, tanto en el año 2002 como en el último período muestreado. Atendiendo a la evolución mensual de los IKAs obtenidos en los foqueos (ver gráfico 6.4.1), se observa que en 2008-09 la evolución de las observaciones ha seguido un patrón lógico: los IKAs se van incrementando a partir de la primavera (época de reproducción), alcanzándose el máximo en junio. A partir de entonces el valor del IKA sigue una tendencia descendente. Otro aspecto reseñable es que en los meses de septiembre y octubre de 2008 no se detectaron zorros en los foqueos, mientras que octubre de 2002 ofreció el segundo valor más elevado de todos los meses prospectados.

En cualquier caso, se aprecia que la evolución de los IKA de Zorro en 2002 siguió un patrón más irregular, hecho que cabe ser atribuido a que en aquellos momentos había unas importantes obras de urbanización (creándose nuevos viales) y acondicionamiento de nuevas balsas (las de Duranzarra) y a que en varios meses sólo se pudo hacer un muestreo mensual (en el caso del último trabajo los foqueos fueron repetidos dos veces al mes).



6.5.- SOBRE LA COMUNIDAD DE ARTIODÁCTILOS.

La comunidad de ungulados es la que mayor variación ha experimentado desde que la mastofauna de Salburua fuese estudiada en 2002. Además de la población artificial de ciervos que, con fines de gestión de la vegetación, se mantiene confinada en el entorno de la laguna de Arkaute, en los últimos años se ha constatado la presencia de Jabalí y Corzo, dos ungulados de carácter totalmente silvestre. La riqueza (nº de especies) se ha visto incrementada, pasando de 1 a 3 especies.

Por el momento se consideran ambas como accidentales aunque resulta previsible que, paulatinamente, se vayan asentando en el área de estudio toda vez que ésta reúne cualidades adecuadas para ambas especies: es un área tranquila y proporciona suficiente cobertura vegetal y alimento.

6.6.- SOBRE LA COMUNIDAD DE ROEDORES.

La comunidad de roedores se ha visto incrementada, respecto a 2002, en una especie (*Micromys minutus*), pasando de 13 a 14 especies. Hay que matizar, no obstante, que tres no han sido detectadas en los muestreos de 2009: *Arvicola terrestris*, *Microtus gerbei* y *Apodemus flavicollis*, las cuales fueron valoradas como accidentales en el área de estudio. Esta circunstancia, unida al bajo número de muestras de egagrópilas que han podido ser recogidas y analizadas, a los resultados negativos del análisis de los excrementos de Gineta y a la falta de muestreos específicos dirigidos (sobre todo, al Ratón leonado) son causas todas ellas que podrían explicar la no presencia actual de estos roedores en Salburua o su indetección.

Atendiendo a la abundancia de las especies, se aprecia una ligera disminución de las abundantes (pasan de ser el 23,1% de los taxones en 2002 a ser 14,3% en 2009), mientras que el grupo de las consideradas frecuentes se ha visto incrementado (representaban el 30,8% de la comunidad en 2002, y en 2009 son casi la mitad, 42,9%).

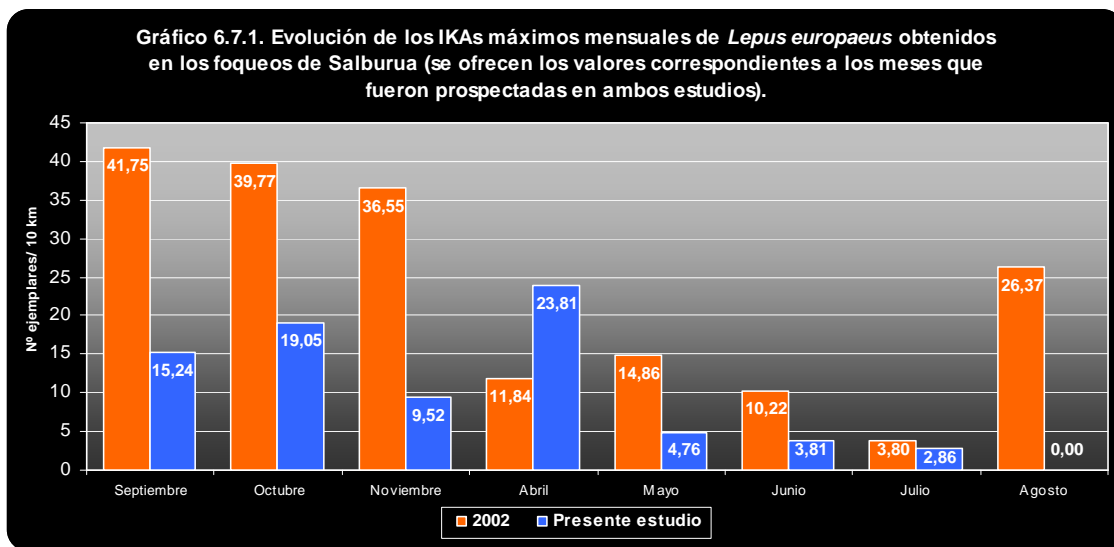
Respecto al valor del área (V_A), considerando la comunidad de roedores, el parámetro se ha visto incrementado: de $V_A=27,22$ en 2002 a $V_A=39,88$ en 2009 (de suponer el 20,41% del indicador global, considerando toda la mastofauna excepto quirópteros, al 28,54%). Este aumento se produce como consecuencia del valor del índice de Hiraldo y Alonso que ha adquirido en el último chequeo la Rata de agua (29,04 en 2009) y que en 2002 no fue identificada como indicadora respecto a este índice.

El número de especies indicadoras también ha aumentado: en 2002 fueron tres los taxones que se revelaron como tales (de acuerdo con los dos índices empleados $-V_b$ y V_2-), mientras que en 2009 se añadió a la lista la Rata de agua, siendo por tanto 4 los roedores indicadores.

6.7.- SOBRE LA COMUNIDAD DE LAGOMORFOS.

La comunidad de lagomorfos de Salburua se mantiene invariable en lo que a riqueza se refiere (*Lepus europaeus* y *Oryctolagus cuniculus*).

La Liebre sigue siendo abundante en la zona, si bien los valores de IKA obtenidos durante los foqueos realizados han sido inferiores en general a los conseguidos en 2002 (gráfico 6.7.1); abril es el único mes en el que el IKA de 2009 superó al de 2002 (duplicándolo). Resulta llamativo que en agosto de 2009 no se observaron liebres durante las prospecciones nocturnas, mientras que en 2002 dicho mes ofreció un buen valor del índice.



La variación a la baja de las abundancias de Liebre europea en Salburua son coherentes con la situación detectada a nivel global de Álava (ACCA, 2008) y en gran parte de España. Así, en la provincia se ha registrado un paulatino descenso de los IKA desde 2001 hasta 2006 (año en el que se registraron los valores más bajos del citado índice).

Por su parte, el Conejo ha sufrido una importante disminución, pasando de ser una especie frecuente a tener una abundancia indeterminada como consecuencia, al parecer, de un fuerte brote de mixomatosis ocurrido en 2004 (actualmente, todo sugiere que al presencia de conejos es testimonial en el área de estudio).

En cuanto al valor del área (V_A) derivado de la comunidad de lagomorfos, en 2009 ha experimentado una importante variación al alza del parámetro como consecuencia del valor que ha adquirido para el Conejo el índice de Hiraldo y Alonso, siendo $V_A=29,50$ (en 2002 $V_A=0,00$), lo que representa el 21,11% del V_A total (considerando toda la mastofauna excepto quirópteros) del área de estudio.

7.- VALORACIÓN MASTOFAUNÍSTICA DE SALBURUA.

7.1.- VALORACIÓN DE LAS ESPECIES.

La determinación de especies indicadoras (aquellas cuyos requerimientos ecológicos ponen de manifiesto, entre otros, la bondad de un hábitat) resulta de utilidad a la hora de valorar faunísticamente un determinado espacio: la presencia de estas especies es reveladora de la existencia de unas condiciones ambientales adecuadas para la presencia, también, de otras menos exigentes. Tal es así, que en ocasiones estas bioindicadoras han sido denominadas "especies llave" o "paraguas".

En el ámbito de Salburua ya se identificaron especies indicadoras en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), siendo una práctica también abordada, por ejemplo, en otros espacios naturales (Aranzadi, 1992 y Consultora de Recursos Naturales, S.L., 1996). A este respecto, en este trabajo se aplicarán los mismos índices que en 2002:

- Índice de Conservación de la Especie (V_b)
- Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso (V_2).

7.1.1.- Índice de Conservación de la Especie.

El Índice de Conservación de la Especie, que toma valores que oscilan entre 0 (especies abundantes y/o generalistas) y 100 (especies escasas y/o de alta especialización en la selección de hábitat), es el resultado de la relación de otros dos subíndices relacionados entre sí:

- El primero tiene en cuenta la riqueza-rareza de la fauna. Así, siguiendo la información ofrecida en el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo *et al.*, 2007) se obtiene un índice que valora específicamente a las especies según su rareza. El cálculo se realiza según $V = N/n_i$, donde V es el valor del índice para la especie i , N el número total de cuadrículas UTM de 10 x 10 km que componen el mapa del País Vasco (este parámetro toma el valor de 100) y n_i es el número de cuadrículas del mismo tamaño en las que está presente la especie a valorar.
- El segundo tiene en cuenta el número de biotopos del área de estudio en los que el taxón en cuestión se encuentra presente, de manera que a la estimación realizada de la riqueza-rareza de la especie se le suma una evaluación sobre el carácter generalista o especialista a la hora de seleccionar el hábitat. Se calcula mediante $V_b = V/n_b$, donde n_b es el número de biotopos donde se ha detectado a la especie i .

Según lo propuesto en Aranzadi, 1992, se ha considerado bioindicador a aquella especie cuyo índice de Conservación de la Especie (V_b) tome valor igual o superior a 2.

7.1.2.- Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso.

El Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso (Hiraldo y Alonso, 1985), que puede presentar valores entre 3,4 para las especies de "menor calidad" (aquellas con una tasa reproductiva alta, ampliamente repartidas por el País Vasco y con nulo valor de conservación en España) y 83,5 para las de "máxima calidad" (aquellas con tasa reproductiva mínima, de presencia localizada en una única cuadrícula en el País Vasco y con un valor de conservación máximo a nivel del Estado español), se fundamenta en una constante (asimilada esta última a un valor 100) y en tres variables: tasa de reproducción, número de cuadrículas de la CAPV en las que se encuentra citada la especie y tendencia de conservación del taxón en su área de distribución ibérica.

La **tasa de reproducción (TR)** toma valores de 1 al 5 siguiendo los siguientes criterios:

- Valor 1: tasa de reproducción muy baja. La madurez sexual se alcanza alrededor del 4º-5º año calendario. La reproducción ocurre con una periodicidad anual o bianual, y el número de nacidos no suele superar los 2 ejemplares (ocasionalmente 4).
- Valor 2: tasa de reproducción baja. La madurez sexual se alcanza al 2º-3º año, con una sola reproducción anual y el número de crías no suele superar las 4.
- Valor 3: tasa de reproducción media. La madurez sexual se alcanza al año; solamente existe una reproducción anual (excepcionalmente 2) y el número de nacidos puede ser medio (3) o alto (más de 12).
- Valor 4: tasa de reproducción alta. La madurez sexual se alcanza al año y existen varias reproducciones anuales, con un número de nacidos medio (3) o muy alto (12).
- Valor 5: tasa de reproducción muy alta. La madurez sexual se alcanza en pocos meses, existen varias reproducciones al año y el número de nacidos es de medio a muy alto.

El **número de cuadrículas del País Vasco en las que se encuentra citada la especie (NC)** ha sido determinado a partir de los mapas de distribución de cada taxón recogidos en el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo *et al.*, 2007).

Tendencia de conservación del taxón en su área de distribución ibérica (T). Esta variable adquiere valores entre 0 y 67 a partir del estatus de los taxones en España fijado con los criterios IUCN en 2006, según aparecen en la Lista Roja de los mamíferos terrestres de España (Palomo *et al.*, 2007):

- T= 67: aplicable a las especies calificadas "En Peligro de Extinción".
- T= 50: aplicable a las especies calificadas como "Vulnerables".

- T= 33: aplicable a las especies calificadas como "Casi Amenazadas".
- T= 17: aplicable a las especies integradas en alguna de las otras categorías contempladas ("Datos Insuficientes", "Preocupación Menor" y "No Evaluadas") cuyos efectivos poblacionales sean relativamente reducidos, no superando en mucho las 50.000 parejas y tendiendo a disminuir en la mayor parte de su área de distribución.
- T= 0: aplicable a las especies integradas en alguna de las otras categorías contempladas ("Datos Insuficientes", "Preocupación Menor" y "No Evaluadas") que poseen poblaciones de gran tamaño y/o cuya tendencia sea a aumentar o mantenerse estables, o bien cuya reducción sea poco generalizada.

Con todo, el índice de Hiraldo y Alonso se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$V_2 = \left[\left(\frac{1}{TR^{0,64} \times NC^{0,36}} \right) \times C + T \right] / 2$$

7.1.3.- Especies bioindicadoras.

En este trabajo, al igual que en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), se ha considerado que una especie es indicadora cuando el índice de Hiraldo y Alonso le aplica un valor igual o superior a 9.

En 2009, sí ha podido valorarse el carácter bioindicador de los quirópteros (valoración que no pudo abordarse en 2002), pero se mantiene fuera del cálculo a las siguientes especies:

- Visón americano (*Neovison vison*). Su carácter alóctono e invasor, la interferencia negativa que ocasiona sobre el Visón europeo (*Mustela lutreola*) y la existencia de campañas oficiales para su erradicación en el medio natural alavés, permiten descartarlo como bioindicador en Salburua.
- Gato doméstico (*Felis catus*). No se han realizado los cálculos para esta especie debido a su condición de animal doméstico o semidoméstico al que, además, se le presupone una amplia representación en la mayor parte del territorio de la CAPV.
- Ciervo (*Cervus elaphus*). Dado el carácter de especie introducida con fines de gestión en Salburua, con todo lo que ello acarrea de peculiaridad en el manejo de la manada que habita en este humedal, no se ha considerado pertinente valorar el papel de este cérvido como posible bioindicador.

Tabla 7.1.1. Valores de conservación de la mastofauna de Salburua para identificación de especies indicadoras.

Taxón	Castellano	NC	n _b	TR	T	V	V _b	V ₂
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	85	4	3	0	1,2	0,3	5,00
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	64	1	3	0	1,6	1,6	5,54
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	86	2	5	0	1,2	0,6	3,59
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	93	1	5	0	1,1	1,1	3,49
<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco	82	1	5	0	1,2	1,2	3,65
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	42	2	5	0	2,4	1,2	4,65
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	100	5	5	0	1,0	0,2	3,40
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	60	4	2	33	1,7	0,4	23,85
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	100	8	3	0	1,0	0,1	4,72
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	100	2	3	0	1,0	0,5	4,72
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	74	2	3	0	1,4	0,7	5,26
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	82	3	3	0	1,2	0,4	5,07
<i>Vulpes culpes</i>	Zorro	95	6	3	0	1,1	0,2	4,80
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	86	2	4	0	1,2	0,6	4,14
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	67	3	3	67	1,5	0,5	38,95
<i>Mustela putorius</i>	Turón	54	3	3	33	1,9	0,6	22,39
<i>Marte foina</i>	Garduña	89	3	3	0	1,1	0,4	4,92
<i>Meles meles</i>	Tejón	94	3	2	0	1,1	0,4	6,25
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	34	1	2	0	2,9	2,9	9,02
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	95	3	3	0	1,1	0,4	4,80

Tabla 7.1.1. Valores de conservación de la mastofauna de Salburua para identificación de especies indicadoras.

Taxón	Castellano	NC	n _b	TR	T	V	V _b	V ₂
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	98	4	4	0	1,0	0,3	3,95
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	84	3	2	0	1,2	0,4	6,51
<i>Arvicola terrestres</i>	Rata topera	8	2	5	0	12,5	6,3	8,44
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	62	2	5	50	1,6	0,8	29,04
<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico	78	3	4	0	1,3	0,4	4,29
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	82	3	5	0	1,2	0,4	3,65
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	47	2	5	0	2,1	1,1	4,46
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	4	2	5	0	25,0	12,5	10,84
<i>Microtus agrestes</i>	Topillo agreste	95	2	5	0	1,1	0,5	3,46
<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero	88	2	5	0	1,1	0,6	3,56
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	25	2	5	0	4,0	2,0	5,60
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	97	5	5	0	1,0	0,2	3,44
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	45	5	5	0	2,2	0,4	4,53
<i>Rattus norvergicus</i>	Rata parda	80	2	5	0	1,3	0,6	3,69
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	89	2	5	0	1,1	0,6	3,55
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	38	3	5	0	2,6	0,9	4,82
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	71	3	4	0	1,4	0,5	4,44
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	46	1	5	50	2,2	2,2	29,50

NC: nº de cuadrículas de 100 km² en la CAPV con presencia de la especie; **n_b:** nº de hábitats del área de estudio en los que ha sido encontrada la especie; **TR:** tasa reproductora; **T:** tendencia de conservación en la península Ibérica; **V:** Índice de Rareza; **V_b:** Índice de Conservación de la Especie; **V₂:** Índice de Hiraldo y Alonso.

En negrita se resaltan aquellos valores que, según el baremo establecido, permiten asignar a una especie la condición de indicadora (**V_b ≥ 2** y **V₂ ≥ 9**).

→ Los índices de Conservación de la Especie obtenidos para la mastofauna de Salburua evidencian la existencia de 5 especies que pueden ser calificadas como bioindicadores ($V_b \geq 2$), un carnívoro, tres roedores y un lagomorfo: Nutria (*Lutra lutra*), Rata topera (*Arvicola terrestris*), Topillo campesino (*Microtus arvalis*), Ratón leonado (*Apodemus flavicollis*) y Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

→ Atendiendo al índice de Hiraldo y Alonso, se identifican siete especies bioindicadoras en Salburua ($V_2 \geq 9$), un quiróptero, tres carnívoros, dos roedores y un lagomorfo. Son los siguientes: Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), Visón europeo (*Mustela lutreola*), Turón (*Mustela putorius*), Nutria (*Lutra lutra*), Rata de agua (*Arvicola sapidus*), Topillo campesino (*Microtus arvalis*) y Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

En la tabla 7.1.2 se recogen, de manera sintética, las especies bioindicadoras identificadas en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) y en el presente trabajo. Hay que recordar que aquel año no se evaluó el carácter bioindicador de los quirópteros, mientras que en 2009 no se ha considerado al Gato montés dentro del catálogo faunístico de Salburua.

Tabla 7.1.2. Especies bioindicadoras de Salburua según la evaluación efectuada en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) y en el presente trabajo.

Taxón	Castellano	2002			2009		
		V _b	V ₂	B ₂₀₀₂	V _b	V ₂	B ₂₀₀₉
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	2,1	6,14	Sí	1,6	5,54	No
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	2,1	5,68	Sí	1,2	4,65	No
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	-	-	NE	0,4	23,85	Sí
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	2,2	36,18	Sí	0,5	38,95	Sí
<i>Mustela putorius</i>	Turón	1,1	16,50	Sí	0,6	22,39	Sí
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	7,1	37,40	Sí	2,9	9,02	Sí
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	1,9	16,06	Sí	-	-	NE
<i>Arvicola terrestris</i>	Rata topera	5,6	8,09	Sí	6,3	8,44	Sí
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	1,0	4,30	No	0,8	29,04	Sí
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	50,0	17,85	Sí	12,5	10,84	Sí
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	8,4	9,37	Sí	2,0	5,60	Sí
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	4,8	5,96	Sí	2,2	29,50	Sí

V_b: Índice de Conservación de la Especie; V₂: Índice de Hiraldo y Alonso.
B₂₀₀₂: consideración como bioindicadora en la evaluación de 2002; **B₂₀₀₉**: consideración como bioindicadora en la evaluación de 2009; NE: no evaluado.
 En negrita se resaltan aquellos valores que, según el baremo establecido, permiten asignar a una especie la condición de indicadora (V_b ≥ 2 y V₂ ≥ 9).

7.1.4.- Mamíferos catalogados.

En la tabla 7.1.3 se ofrece un listado de las especies de mamíferos presentes en Salburua, indicándose, además de la nomenclatura científica y denominación vernácula en castellano y euskera, información acerca de la categoría (si es caso) en la que cada una se encuentra dentro de los siguientes documentos:

- **Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)**. Se trata de aquellas recogidas por el Decreto 167/1996 que regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina y sus sucesivas modificaciones (http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3074/es/contenidos/normativa/legislacion_biodiversidad/es_13730/especies.html). Las categorías contempladas en este Catálogo son las siguientes:
 - **En peligro de extinción (EP)**. Especies, subespecies o poblaciones de fauna o flora cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - **Vulnerables (V)**. Especies que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.
 - **Raras (R)**. Especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren en peligro de extinción ni sean vulnerables.
 - **De interés especial (IE)**. Especies que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
- **Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (LR)**. Se trata de la categoría propuesta para España de acuerdo con los criterios y categorías de la versión 3.1 de la IUCN (recogidas en http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001), habiéndose realizado la evaluación de los taxones en el año 2006. El significado de las categorías, los criterios que motivan su inclusión en las mismas y la clasificación de las distintas especies de acuerdo con las categorías contempladas, se han tomado del Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España (Palomo *et al.*, 2007). Las categorías son las siguientes:

- **Extinto (EX)**. Cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
 - **Extinto en Estado Silvestre (EW)**. Cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
 - **En Peligro Crítico (CR)**. Cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
 - **En Peligro (EN)**. Cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
 - **Vulnerable (VU)**. Cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
 - **Casi Amenazado (NT)**. Cuando tras la valoración no satisface, actualmente, los criterios para "En Peligro Crítico", "En Peligro" o "Vulnerable", pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente lo satisfaga, en el futuro cercano.
 - **Preocupación Menor (LC)**. Cuando tras la valoración no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "En Peligro Crítico", "En Peligro", "Vulnerable" o "Casi Amenazado". Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
 - **Datos insuficientes (DD)**. Cuando no hay información adecuada para realizar una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
 - **No Evaluado (NE)**. Cuando el taxón no ha sido clasificado en relación a los criterios establecidos.
- **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 Hábitats).

Se debe indicar que la inclusión de una especie tanto en el CVEA como en la Directiva Hábitats acarrea unas consecuencias legales que obligan a la adopción de unas determinadas actuaciones. En el caso del Libro Rojo ésto no ocurre ya que se trata de un documento de carácter exclusivamente técnico. Se consideran especies amenazadas aquellas incluidas en las categorías "En Peligro Crítico", "En Peligro" y "Vulnerable" del Libro Rojo.

Tabla 7.1.3. Categorías de amenaza de los taxones de mastofauna de Salburua.					
Taxón	Castellano	Euskera	CVEA	LR	DH
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	Triku arrunta	-	LC	-
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	Sator arrunta	-	LC	-
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	Satitsu txikia	-	LC	-
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	Millet satitsua	-	LC	-
<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco	Ur-satitsu hankazuria	-	LC	-
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	Cabrera ur-satitsua	-	LC	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	Satitsu arrunta	-	LC	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Ferra-saguzar handi	V	NT	H
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Pipistrello arrunt	-	LC	P
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	Pipistrello mediterraneo	-	LC	P
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Kuhl pipistrello	-	LC	P
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Baratze-saguzar	-	LC	P
<i>Vulpes culpes</i>	Zorro	Azeri arrunta	-	LC	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	Erbinudea	-	LC	-
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	Bisoi europarra	EP	EN	H
<i>Mustela putorius</i>	Turón	Ipurtatsa	-	NT	-
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	Bisoi amerikarra	-	NE	-
<i>Martes foina</i>	Garduña	Lepazuria	-	LC	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	Azkonarra	-	LC	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Igaraba arrunta	EP	LC	H
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Katajineta arrunta	-	LC	-
<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	Etxe-katua	-		-
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	Basurdea	-	LC	-
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	Orein arrunta	-	LC	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Orkatza	-	LC	-
<i>Arvicola terrestres</i>	Rata topera	Ekialdeko ur-arratoia	-	LC	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	Mendebaldeko ur-arratoia	-	VU	-
<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico	Satain piriniarra	-	LC	-
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	Lursagu lusitaniarra	-	LC	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	Lursagu-mediterranea	-	LC	-
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	Landa-lursagua	-	LC	-
<i>Microtus agrestes</i>	Topillo agreste	Larre-lursagua	-	LC	-
<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero	Utza-sagua	-	LC	-
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	Sagu lepahoria	-	LC	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	Basasagua	-	LC	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Arratoi beltza	-	LC	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	Arratoi arrunta	-	LC	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	Etxe-sagua	-	LC	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	Landa-sagua	-	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Erbi europarra	-	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Mendi-untxia	-	VU	-

CVEA: Catálogo Vasco de Especies Amenazadas; **EP:** En Peligro de extinción; **V:** Vulnerable.
LR: Libro Rojo; **EN:** En Peligro; **VU:** Vulnerable; **NT:** Casi Amenazado; **LC:** Preocupación Menor; **NE:** No Evaluado.
DH: Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE); **H:** especies estrictamente protegidas para las que deben tomarse medidas especiales de protección de hábitat; **P:** especies estrictamente protegidas.

En Salburua se ha detectado la presencia de tres mamíferos incluidos en alguna de las categorías establecidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas; son las siguientes:

- Dos especies "En Peligro de Extinción": Visón europeo y Nutria.
- Una especie "Vulnerable": Murciélago grande de herradura.

De acuerdo con las categorías de conservación referidas en el Libro Rojo, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en Salburua hay tres mamíferos amenazados:

- Una especie "En Peligro de Extinción": Visón europeo.
- Dos especies "Vulnerables": Rata de agua y Conejo.

Además de las anteriores, hay otras tres incluidas en otras categorías diferentes a la de "Preocupación Menor":

- Dos especies "Casi Amenazadas": Murciélago grande de herradura y Turón.
- Una especie "No Evaluada": Visón americano.

En lo que respecta a la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE), siete de las especies de Salburua están incluidas en alguna de las categorías de conservación:

- Tres clasificadas como estrictamente protegidas para las que deben tomarse medidas especiales de protección del hábitat: Murciélago grande de herradura, Visón europeo y Nutria.
- Cuatro estrictamente protegidas: Murciélago enano, Murciélago de Cabrera, Murciélago de borde claro y Murciélago hortelano.

7.2.- VALORACIÓN DE LOS BIOTOPOS.

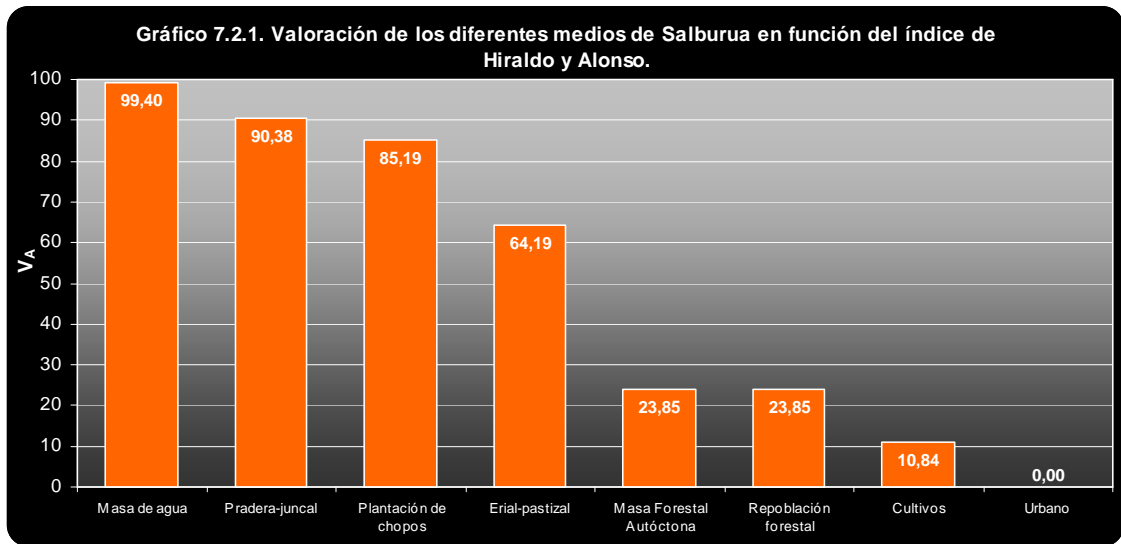
En la valoración global de los biotopos de Salburua atendiendo a su mastofauna se ha decidido emplear la fórmula propuesta en Hiraldo y Alonso, 1985, que tiene en cuenta las especies indicadoras existentes en los espacios a valorar. La expresión matemática calcula el valor del área (V_A) como el sumatorio de los valores del Índice de Conservación de Hiraldo y Alonso (V_2) relativo a las especies indicadoras según dicho índice y que han sido identificadas en el espacio a evaluar (ver capítulo 7.1.1 y tabla 7.1.1 de la presente Memoria):

$$V_A = \sum_{j=1}^h V_{2j}$$

Este procedimiento ha permitido calcular el valor de V_A para cada uno de los ocho medios (o biotopos si se quiere) en los que se ha dividido el área de estudio. En el gráfico 7.2.1 se ofrecen, ordenadas de manera decreciente, las valoraciones obtenidas por cada uno de ellos. Como se puede observar, los medios que han alcanzado los valores más elevados son Masa de agua, Pradera-Juncal y Plantación de chopos ($V_A > 80$ en los tres casos). No obstante, hay que matizar respecto a la elevada valoración obtenida por la Plantación de chopos, que dicho valor debe venir condicionado con toda seguridad por la íntima relación de este medio en Salburua con las masas de agua (estos chopos se encuentran incluso parcialmente inundados en algunas épocas del año); las capturas de Visón europeo y Turón conseguidas en estas zonas, lo han sido en trampas dispuestas en lugares de ecotono entre el medio acuático y el de la plantación forestal.

La gran valoración alcanzada por los medios acuáticos resulta lógica por cuanto en ellos se concentran cuatro especies bioindicadoras con V_2 altos. Los otros dos ambientes (Pradera-Juncal y Plantación de chopos) presentan valoraciones altas por albergar al Visón europeo y al Turón además del Murciélago grande de herradura en el caso de las plantaciones de chopos, y a la Rata de agua en el caso de la Pradera-Juncal.

En el extremo opuesto, tal y como cabría esperar, el medio menos valorado es el Urbano, ya que a él no se asocia ninguno de los taxones bioindicadores ($V_A = 0$).



7.3.- VALORACIÓN GLOBAL.

Salburua es un espacio que alberga una rica y variada comunidad de mastofauna compuesta, según los últimos datos, por 41 especies. Las razones de que en un espacio tan reducido, de poco más de 800 ha, pueda tener un listado tan profuso fueron ya expuestas (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), y se refrescan a continuación:

- La situación física del enclave, localizado en el límite biogeográfico de dos Regiones biogeográficas netamente diferentes, Eurosiberiana y Mediterránea, lo que permite la presencia de especies adaptadas a climas fríos y húmedos (las de filiación norteña) y, a la par, otras que son características de climas cálidos y áridos (sureñas).
- El carácter de mosaico del área, que implica la existencia de un variado elenco de ambientes que van desde áreas muy artificializadas en las que la intervención humana es ciertamente importante (medios urbanos) hasta otras en las que los disturbios de carácter antrópico son reducidos (interior del recinto vallado de Arkaute) u otras que son zonas de escasa cobertura arbolada (pradera-juncal) o bosques-islas (robleal de El Montecico), etc. Ello hace que la oferta de nichos ecológicos se incremente notablemente.

La valoración global de Salburua en relación con la comunidad mastofaunística que en dicho espacio habita, se ha realizado siguiendo el mismo criterio empleado en el apartado 7.2 (el relativo a la valoración de los diferentes biotopos): la fórmula propuesta en Hiraldo y Alonso, 1985 que tiene en cuenta las especies indicadoras (V_A).

Con estas premisas, en 2009 las siete especies que se han identificado como indicadoras han resultado con un valor de $V_A=163,57$. En esta ocasión, a diferencia de lo que ocurrió en 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003), se ha podido considerar a los quirópteros dentro del cálculo, toda vez que la mejora del conocimiento de su estatus en la CAPV ha permitido estimar el valor del índice de Conservación de Hiraldo y Alonso para los distintos quirópteros.

Por otro lado, para profundizar en la valoración general del espacio de Salburua, se ha abordado una comparación entre la composición de las comunidades de mastofauna existente en Salburua y la de otras inventariadas en los diferentes Parques Naturales de la CAPV, así como también con la de la totalidad del País Vasco. En este caso se ha excluido del cotejo al grupo de los murciélagos ya que algunos de los espacios no cuentan con información para este grupo de mamíferos.

En la tabla 7.3.1. se ofrecen los valores relativos al número y densidad de especies (n° especies/km²) de cada uno de los órdenes de mamíferos encontrados en cada uno de los espacios considerados. Los listados faunísticos de los Parques Naturales proceden de las siguientes fuentes: Aranzadi, 1992; Consultora de Recursos Naturales, S.L., 1996; IKT, 1997; Domingo *et al.*, 2000; y Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2001. Por

su parte, los datos de mastofauna del País Vasco se han tomado de Palomo *et al.*, 2007. En el Anexo II se proporciona el listado de especies consideradas en cada uno de los espacios.

Tabla 7.3.1. Número y densidad de especies de mamíferos a nivel general de la CAPV, en los Parques Naturales de ésta y en Salburua (salvo Orden Chiroptera).

Orden	CAPV	Salburua	Valderejo	Izki	Gorbeia	Urkiola	Aralar
Insectivora	11	7	8	7	8	8	7
Carnivora	14	10	8	8	13	9	10
Artiodactyla	4	3	2	2	3	2	3
Rodentia	21	14	13	16	12	11	14
Lagomorpha	3	2	2	2	2	1	2
Total especies	53	36	33	35	38	31	36
Superficie (km ²)	7.482,00	8,36	34,96	90,81	210,00	56,78	109,57
Densidad (nº taxones/km²)	0,01	4,31	0,94	0,39	0,18	0,55	0,33

Se consideran los taxones *Neovison vison* y *Felis catus*.

En Salburua se encuentran representantes del 67,9% de los mamíferos descritos en el País Vasco (excepto quirópteros), porcentaje que se eleva en el caso de las especies de los órdenes Artiodactyla y Carnivora (75,0% y 71,4% respectivamente). El resto de grupos cuenta con una representación superior al 60,0% del total de cada uno de ellos en la CAPV.

La importancia y representatividad de Salburua en relación con la comunidad de mamíferos que en dicho espacio desarrolla su ciclo vital, queda también expresada de manera palpable cuando se compara su riqueza con la encontrada en otros espacios naturales protegidos: este parámetro supera, en Salburua, al registrado en los Parques Naturales de Valderejo y Urkiola, siendo semejante al del Parque Natural de Izki.

En lo que atañe a la densidad de especies, se pone de manifiesto muy claramente que Salburua destaca respecto al resto de espacios considerados al concentrar en muy poco espacio una gran riqueza.

Se ha realizado una comparación de las mastofaunas de estos espacios calculando el grado de afinidad de las mismas. Para ello se ha aplicado un índice de similitud de utilización frecuente en trabajos de ecología: el índice de Czechanovsky (C_s). La fórmula de cálculo y la explicación de los valores que puede adoptar, se explican en el capítulo 5 del presente documento. En la tabla 7.3.2 se muestran los resultados de esta comparación.

Tabla 7.3.2. Valor del índice de Czechanovsky obtenido en la comparación de la teriofauna de Salburua y otros espacios naturales de la CAPV.						
	Insectívora	Carnívora	Artiodactyla	Rodentia	Lagomorpha	Total
Salburua/Valderejo	93,3	66,7	80,0	74,1	100,0	78,3
Salburua/Izki	100,0	77,8	80,0	86,7	100,0	87,3
Salburua/Gorbeia	93,3	78,3	100,0	69,2	100,0	81,1
Salburua/Urkiola	93,3	73,7	80,0	64,0	66,7	74,6
Salburua/Aralar	85,7	70,0	80,0	71,4	100,0	77,8
Salburua/CAPV	77,8	83,3	85,7	80,0	80,0	80,9

A nivel general se puede apreciar una afinidad alta entre las teriofaunas de Salburua y la de la CAPV en su conjunto ($C_s=80,9$) y, en términos generales, en todos los órdenes comparados. Tan sólo en el caso de los insectívoros se registra una menor coincidencia de comunidades entre ambos ámbitos (pese a mantenerse en un valor relativo alto, el C_s disminuye por debajo de 80).

Se pone de manifiesto la elevada afinidad de la comunidad faunística de Salburua con la existente en el Parque Natural de Izki ($C_s=87,3$). Atendiendo a los diferentes órdenes, se observa una coincidencia completa en lo que a insectívoros y lagomorfos respecta entre estos dos espacios ($C_s=100,0$), compartiendo igualmente una fracción significativa de la comunidad de roedores ($C_s=86,7$).

También resulta elevada la afinidad que muestra con la del Parque Natural de Gorbeia ($C_s=81,1$), aunque se aprecian diferencias cuando se tienen en cuenta a los diferentes órdenes por separado: la comunidad de lagomorfos sigue siendo totalmente coincidente en ambos espacios, de la misma manera que coincide totalmente la comunidad de artiodáctilos; mientras, la de insectívoros, aún siendo muy semejante, tiene una menor afinidad que la encontrada para Salburua-Izki. Además, la comunidad de roedores de Salburua es menos afín con la de Gorbea que con la de Izki.

En el extremo contrario se sitúan el Parque Natural de Urkiola y, en menor medida, los de Aralar y Valderejo, que muestran un grado de afinidad respecto a la mastofauna de Salburua más reducido ($C_s=74,6$ en Urkiola, $C_s=77,8$ en Aralar y $C_s=78,3$ en Valderejo, respectivamente).

8.- PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y MEJORA.

Seguidamente se dan una serie de sugerencias encaminadas a mejorar la capacidad de acogida del medio para los mamíferos y, en definitiva, a conservar y mejorar el estatus de esta comunidad faunística en el entorno de Salburua.

Una parte de las propuestas que este apartado contempla ya fueron propuestas en el trabajo de 2002 (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2003) y siguen plenamente vigentes.

8.1.- MEDIDAS RELATIVAS A LOS BIOTOPOS.

8.1.1.- Control de las obras de restauración de edificios.

Las construcciones artificiales como edificios, puentes y cavidades subterráneas ofrecen refugio y, en ocasiones, condiciones óptimas para la reproducción de algunas especies de mamíferos, resultando de particular interés para los quirópteros, especialmente cuando dichos elementos se encuentran asociados a las áreas de alimentación. En ocasiones, se realizan obras de restauración de estas construcciones (sustitución de vigas antiguas por otras nuevas tratadas con biocidas para prevenir el ataque de insectos xilófagos y hongos, cerramiento de huecos de acceso al bajo cubierta -comunmente para evitar que las palomas domésticas puedan anidar en su interior-, modificación de los elementos constructivos de las cubiertas y fachadas...) que siendo necesarias para el correcto mantenimiento de las mismas, conllevan, voluntaria o involuntariamente, efectos perjudiciales para la mastofauna que las habita, lo que supone, en último término, que ésta abandone el lugar.

Se recomienda que se realice una evaluación preliminar de las obras para las cuales se solicite permiso municipal (la mayor parte de las actuaciones de entidad precisan este requisito) con la finalidad de detectar prácticas que fueran especialmente negativas para las especies más amenazadas e interesantes del área. Esta evaluación implica dar unas recomendaciones de buenas prácticas de actuación destinadas a los promotores y propietarios de las acciones, así como una labor básica de seguimiento de las obras a lo largo del período de ejecución de las mismas.

En este sentido, en el momento actual se considera adecuado promover la eliminación de las mallas gallineras con las que se han cerrado los accesos a la bóveda de la iglesia de Elorriaga, buscando algún sistema adecuado que impida acceder a las palomas a su interior y, a la vez, permita el regreso de los quirópteros. Parecida reflexión cabría hacer para la iglesia de Betoño, aunque en ésta no se han instalado este tipo de mallas.

8.1.2.- Manejo de las zonas húmedas.

Junto con los bosques, las áreas abiertas o semiabiertas y las estructuras lineales, las aguas libres o cubiertas de vegetación lacustre son en Salburua uno de los principales hábitat utilizados por los quirópteros para alimentarse. Las zonas húmedas son del máximo interés para los murciélagos porque albergan multitud de larvas de insectos acuáticos y otras presas que les sirven de alimento. Es muy frecuente verlos cazar sobre las láminas abiertas de agua o sobre la vegetación lacustre. Además, acuden a ellas para beber al salir de los refugios o en el transcurso de la noche. Por todas estas razones algunas especies seleccionan los refugios en las proximidades de las masas de agua.

Se debe evitar la contaminación del agua. Para conservar las poblaciones de insectos es necesario mantener una estructura del hábitat diversa en la periferia. Una profundidad variable del agua y de los tipos de vegetación entre las lagunas, favorece la riqueza en especies. Es importante crear corredores continuos de vegetación (sólo 10 metros de interrupción pueden impedir su utilización por algunos murciélagos, Entwistle *et al.*, 2001).

Las plantas acuáticas son imprescindibles como refugio de los invertebrados. La diversidad vegetal favorece también la riqueza de insectos y la cobertura necesaria para que puedan ser cazados. En ambientes más homogéneos se produce un excedente de alimentación en algunas épocas (con la emergencia de la especie favorecida), excedente que no se mantiene a lo largo de todo el año.

Los taludes suaves favorecen la heterogeneidad de los márgenes y el paulatino cambio de hábitat creando zonas de ecotono. Los árboles colgantes proporcionan sombra al agua y cobijo para la fauna acuática. Antes de talar, debe asumirse que el desmoche de los grandes árboles prolonga la vida de éstos, beneficia a los insectos y favorece la existencia de refugios en las hendiduras y huecos del tronco.

La superpoblación de peces produce eutrofización, empobrece la calidad del agua y suele reducir su riqueza biológica. Lo mismo sucede con los vertidos orgánicos de las granjas y las aguas residuales, que disminuyen drásticamente la variedad de insectos y su calidad biológica. Se ha de evitar el uso de pesticidas cerca de la lámina de agua o en áreas próximas que puedan afectar a sus acuíferos.

Por último, algunas especies de murciélagos como *Myotis daubentonii* son muy dependientes de los ecosistemas acuáticos, de forma que si un río o laguna se seca completamente, esta circunstancia determina que la especie abandone la zona; de pretender favorecer a estos taxones, evitar que las lagunas se dessequen completamente es aconsejable.

8.1.3.- Conservación de la franja de vegetación riparia de los cauces ordenados.

Se sugiere aumentar la capacidad de acogida del medio para la importante comunidad de mamíferos ligada a los medios acuáticos (especialmente Visón europeo, Nutria y, en menor medida, Turón) mediante la mejora de las condiciones de refugio para este tipo de fauna (el otro gran requerimiento, la alimentación, no parece suponer en Salburua un factor limitante).

Las especies anteriormente indicadas precisan de riberas tranquilas y provistas de vegetación arbórea y arbustiva que ofrezcan el necesario grado de cobertura, protección frente a molestias y posibilidades de establecimiento de encames y madrigueras necesarias para la reproducción. Además, estos hábitats lineales desempeñan un importante papel como corredores de fauna, permitiendo los movimientos de los animales y facilitando con ello la dispersión y la colonización. El río Alegría, por ejemplo, es muy importante como medio conector entre el río Zadorra y el sistema Salburua-Alegría, incluido como "Área de Interés Especial" para el Visón europeo, de acuerdo con el Plan de Gestión de la especie en Álava; también resulta importante a la hora de facilitar la colonización de los humedales por parte de la Nutria.

En este sentido, resulta apropiado traer a colación de manera sucinta las medidas de gestión planteadas en un trabajo sobre la conectividad ecológica de los humedales de Salburua promovido por el CEA (Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2005):

- Río Alegría. La vegetación ribereña (plantas helófitas, arbustivas y arborescentes) asociada al cauce que fue canalizado se encuentra bastante bien desarrollada. Es previsible que en el futuro se plantee la necesidad de realizar labores de mantenimiento de la funcionalidad y eficiencia hidráulica del cauce como elemento favorecedor del drenaje del terreno ante avenidas de agua que conlleven la "limpieza" del bosque ripario que, con su excesivo desarrollo, podría suponer un impedimento para la libre circulación del agua. Cuando sea necesario actuar sobre el canal se debería recurrir a una limpieza del cauce selectiva y proporcionada. Las obras no afectarán a todo el lecho, respetando por ejemplo una banda en torno al curso que siga el río en el estiaje, así como en las zonas altas de las laderas o paredes laterales del canal -riberas-. Se recomienda que no se emplee maquinaria pesada para estas labores, que se evite como técnica de limpieza el decapado y sí con motosierra y desbrozadora cuando ello sea necesario.
- Río Errekabarri. Se proponen algunas medidas encaminadas tanto a la reducción de la mortalidad por atropellos (en esta zona han perecido por esta causa varios ejemplares de Visón europeo) como a favorecer la conectividad entre ambos márgenes de la carretera N-104. Las medidas consisten, sucintamente, en instalar vallados colectores u orientadores del flujo faunístico en los lugares más

conflictivos de la citada N-104 y de la carretera A-2134, acondicionar un nuevo cauce desde el ramal occidental actual, anular el flujo hidrológico por el ramal oriental y, de manera idónea, instalar un paso de fauna apropiado bajo la carretera N-104. También se ha propuesto reforestar el área comprendida entre los dos ramales de este río y la N-104. Este nuevo bosque-isla tendría una extensión de 2.45 ha.

- Río Santo Tomás. Para facilitar su eficacia como elemento conector y para reducir los atropellos, se debe recuperar el buen estado de los accesos a los pasos del río bajo las carreteras N-104 y A-132 (existen datos que cercioran la incidencia real y directa sobre el Visón europeo de la carretera N-104 en su intersección con este río). En este sentido siempre habrá de favorecerse la revegetación en los accesos resultando interesante el establecimiento de vallados que "colecten" el flujo faunístico y lo dirijan hacia el lugar deseado. Otra actuación que podría ayudar a la reducción de atropellos, al disminuir la velocidad de los vehículos, sería la colocación sobre la calzada de unas bandas sonoras, en ambos carriles, unos metros antes del cruce del Salto Tomás bajo la N-104.
- Canal de la Balsa. El cauce posee un escaso grado de naturalidad, característica que se incrementa tras cruzar la N-104, punto a partir del cual disminuye su anchura y cobertura vegetal de ribera. Con el objeto de mantener la funcionalidad ecológica propia de un área conectora, el cauce debería ser ampliado y estar dotado de una adecuada cubierta vegetal. Además, se podría establecer una conexión con el tramo más próximo del río Errekabarri, cerca de Ascarza, mediante la mejora y el acondicionamiento de los setos existentes entre ambos. Para aumentar la conectividad y reducir el riesgo de atropello, sería deseable ampliar la sección de los pasos, si bien puede ser suficiente para una especie como el Visón europeo, pero no parece que baste para otras como el Tejón (también atropellado en la zona). Se debe incentivar su utilización faunística, por ejemplo construyendo vallados colectores y revegetando en proximidad a las bocas de entrada de los pasos de agua. Tampoco es desdeñable la colocación de bandas sonoras que ahuyenten a la fauna y eviten su trasiego por la calzada en proximidad de vehículos.

8.1.4.- Manejo de las repoblaciones de chopos.

Pese a la elevada valoración faunística del biotopo Repoblación de chopos (capítulo 7.2) y que, como se ha dicho, queda explicada en este caso por su íntima relación con el medio acuático en Salburua y por la disposición de algunas de las trampas de carnívoros que han permitido la captura de Visón europeo y Turón, las densas y uniformes plantaciones forestales tienen escaso interés para la fauna en general. Se debe favorecer su diversidad, para lo cual es recomendable mezclarlas con especies nativas. Lo más adecuado es ir las sustituyendo por bosques naturales, ayudando a su recolonización en las primeras etapas.

Se considera apropiado estimular una transición gradual de estas plantaciones arbóreas hacia masas forestales autóctonas. Ello se conseguirá favoreciendo la regeneración natural del espacio, para lo que habrá que respetar de manera escrupulosa el crecimiento de las especies arbóreas y arbustivas autóctonas propias, tanto del robledal como de la fresneda. El cambio se verá potenciado, sin duda, por la ejecución periódica de labores de silvicultura relacionadas con la selección de los pies más vigorosos, lo que implica la realización de tareas de aclarado y entresacado. Al respecto, determinadas circunstancias de índole natural (como fue la situación de ciclogénesis explosiva registrada el 23 de enero de 2009), pueden ayudar al proceso al originarse claros en las choperas como consecuencia de la caída de árboles por el fuerte viento.

Por otro lado, parte del material procedente de los chopos que se vayan sustituyendo, bien por caída, bien por tala, podría ser empleado en la creación de refugios temporales para la fauna terrestre, produciéndose su acumulación ordenada en algunos puntos ribereños de los humedales, de tal manera que se incrementase la capacidad de acogida del medio.

Complementariamente, hay que indicar que se deberá observar especial cuidado a la hora de acometer cualquier labor de siega que se pueda emprender en estos espacios, ya que pueden eliminarse los plantones de las especies que, en último término, se desea potenciar.

8.1.5.- Manejo forestal.

Se considera necesario conservar la diversidad estructural del arbolado dentro de la masa forestal (mantenimiento de la variedad de edades y riqueza específica). También se estima preciso no retirar del terreno los restos de árboles muertos (troncos y tocones) por lo que suponen de elementos que proporcionan fuentes de alimento (en forma de larvas de insectos, etc.) y oportunidades de refugio para un variado elenco de animales, tanto insectívoros como roedores, lo que favorece igualmente la presencia de especies predatoras de aquellos.

En el caso particular de los quirópteros, las masas arboladas proveen refugios de calidad, variedad de insectos y proporcionan cobertura para su caza. Los murciélagos que aprovechan mejor estos hábitat son los que, además de refugiarse en los huecos y grietas de los árboles grandes y añosos, capturan insectos sobre las hojas, ramas o troncos. Estos quirópteros de hábitos forestales o fitófilos se denominan genéricamente "gleaning bats" o murciélagos ramoneadores (por ejemplo, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Myotis bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. alcaethoe*, *M. mystacinus*...). Otros utilizan los árboles solamente como refugio diurno, cazando a gran altura por encima de las copas de los árboles. Estos murciélagos forestales son los llamados cazadores aéreos o "hawking bats" y el ejemplo típico son las tres especies del género *Nyctalus*: *N. leisleri*, *N. noctula* y *N. lasiopterus*.

El aislamiento del viento y el microclima interno del bosque, que suelen amortiguar los bruscos cambios de temperatura, favorecen la presencia de insectos y murciélagos cuando las condiciones reinantes en el exterior impiden su trasiego. Los árboles maduros suministran multitud de insectos para alimento y proporcionan refugios de calidad, especialmente si están conectados con setos en las áreas abiertas.

Es aconsejable la no intervención o la intervención tradicional en los antiguos bosques seminaturales. No son recomendables las cortas, pues favorecen a las especies de borde como el Murciélago enano, en detrimento de las forestales, más valiosas desde el punto de vista de la conservación. En el interior de la masa arbórea es necesario facilitar la recuperación de los estratos vegetales y permitir la regeneración de los propios árboles del bosque.

También es importante favorecer las diferentes clases de edad de los árboles y la estratificación vegetal para aumentar la diversidad de insectos y crear áreas óptimas de forrajeo para los murciélagos. Son buenas áreas de alimentación, igualmente, los caminos irregulares situados dentro de las masas boscosas. Las curvas y la anchura variable a lo largo de su recorrido, con áreas de hierba, arbustos y árboles, son óptimas como refugio contra el viento y proporcionan variedad de insectos a los murciélagos. En caso de realizar cortas se debe facilitar la regeneración natural, lo que es mejor que llevar a cabo nuevas plantaciones de variedades exóticas o clones. Los huecos o grietas en los árboles maduros son buenos refugios (tanto para los quirópteros como para otros muchos roedores -Ratón leonado

especialmente- e insectívoros, e incluso para carnívoros forestales como la Garduña y la Gineta); por esta razón y por la abundancia de insectos que suministran, se deben respetar los árboles añosos y muertos. En caso de necesidad, siempre es preferible podar las ramas que cortar los árboles.

No es aconsejable en absoluto fumigar las áreas boscosas con ningún tipo de insecticidas, los cuales, además de atacar a los propios insectos y disminuir la disponibilidad de presas, se acumulan en los tejidos de los animales que se alimentan de ellos (los murciélagos son un grupo faunístico especialmente vulnerable a este factor).

8.1.6.- Conservación de las líneas de setos y arbolado.

Los setos, líneas de árboles, caminos, bordes de masas de agua, cunetas y lindes proporcionan abundancia de alimento y oportunidades de refugio a una variada cohorte faunística, entre la que destacan muchas especies de insectívoros, roedores y carnívoros. Además, son áreas que sirven como corredores para estas especies, ya que siguen esos elementos en sus desplazamientos, evitando en lo posible los espacios abiertos.

Estos elementos lineales resultan de gran interés también para los quirópteros puesto que, además de representar magníficos hábitat de alimentación por la gran cantidad de insectos que albergan, les sirven para moverse entre diferentes áreas de campeo. Algunos murciélagos no atraviesan espacios abiertos sino que se desplazan siguiendo estos elementos del paisaje que les protegen del viento, tanto a ellos como a sus presas, y también de los predadores.

La conectividad del paisaje tiene gran interés para la fauna, resultando preciso impedir la pérdida de hábitat y evitar la fragmentación y el aislamiento (Bennet, 1999). Una forma de favorecer a la mastofauna en general y a determinados taxones en particular (destacando entre ellos el Erizo europeo), a la mayor parte de los quirópteros y al Visón europeo, radica en establecer nuevas líneas de árboles y matorral, que enlacen con otras ya existentes, en los bordes de carreteras o caminos y a lo largo de arroyos y cursos de agua.

Para el caso particular de los murciélagos, hay que decir que este grupo resulta especialmente sensible a estos rasgos paisajísticos: las líneas continuas de árboles y setos actúan de corredores, conectando los refugios con las áreas de alimentación (o estas últimas entre sí) y, además, facilitan la alimentación en días de viento.

8.1.7.- Manejo de herbazales.

Los pastos no cultivados deben ser mantenidos por forrajeo de forma permanente. Existen muchos insectos asociados a los excrementos del ganado (fundamentalmente, ciervos en este caso). Los escarabajos y otros insectos de las boñigas son consumidos por varias especies de mamíferos (erizos, musarañas, murciélagos y zorros fundamentalmente).

Las distintas alturas de pasto a través de cortas selectivas, y evitar el uso de fertilizantes y pesticidas, favorecen la abundancia y diversidad de insectos. Es necesario conservar las diferentes especies de insectos, con sus variados ciclos y épocas de emergencia para que la fauna entomófaga se vea beneficiada. El manejo más intensivo produce pocas especies con muchos ejemplares, los cuales pueden ser consumidos en determinados momentos del año, pero ese manejo no suministra alimento continuo.

8.1.8.- Gestión de áreas urbanas y otros ambientes para quirópteros.

Los jardines y los parques públicos son también buenos hábitat para algunos quirópteros de costumbres más antrópicas. La abundancia de insectos se favorecerá con flores aromáticas que atraigan a las especies nocturnas. Los árboles actúan como protección y refugio. Las construcciones con grietas, como puentes y edificios próximos a las áreas de alimentación, pueden favorecer su uso. Las luces de las farolas atraen insectos que son explotados por murciélagos oportunistas (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*...). No son recomendables las luces cerca de los bordes de bosques y charcas para evitar que las especies comunes sean atraídas en detrimento de las más raras o escasas.

Los huertos y parques son óptimos para los murciélagos que se alimentan en áreas semiabiertas como *Eptesicus serotinus* o *Pipistrellus pipistrellus*. En los terrenos agrícolas se deben aumentar los márgenes y conservar los setos y árboles en línea. Las tierras cultivadas son generalmente pobres en quirópteros pero la reducción del uso de pesticidas y las bandas de barbecho o setos favorecen su presencia.

8.2.- MEDIDAS RELATIVAS A LOS USOS Y ACTIVIDADES.

8.2.1.- Control del acceso del público a los lugares más sensibles de los humedales.

Resulta básico para un lugar como Salburua tratar de conciliar de la mejor manera posible el elevado uso público (recreativo) con los valores naturales que la zona posee, entre ellos la comunidad mastofaunística que, tal como aquí se ha visto, tiene un interés relevante.

En este sentido, resulta aconsejable preservar sectores ajenos a los disturbios que puedan provocarse por el trasiego de los usuarios del Parque; ello, con vistas a favorecer la presencia en la zona de aquellas especies menos tolerantes a la presencia humana (fundamentalmente Visón europeo y Nutria).

Ello justificaría el mantenimiento del vallado perimetral existente en el entorno de la Balsa de Arkaute, preservando su interior al uso público generalizado. Esta práctica beneficia no sólo a la comunidad de mamíferos, sino también al resto de la fauna (particularmente a las aves).

8.2.2.- Control de la utilización de la zona como área de paseo y esparcimiento para perros.

El paseo de perros es uno de los usos públicos que el entorno de Salburua viene registrando de manera tradicional. Esta utilización se ha visto incrementada aún más desde que el vecindario ha ido ocupando el nuevo barrio vitoriano que lleva precisamente el nombre de este enclave natural, especialmente en las áreas más próximas a las calles Paseo de los Humedales y Boulevard de Salburua (incluyendo las campos del antiguo aeródromo). Si bien la mayor parte de los propietarios de estos animales domésticos tienen bajo control a sus mascotas durante su estancia en Salburua, no es menos cierto que ocasionalmente se observan perros siguiendo o espantando a la fauna silvestre, especialmente en el entorno del camino que, desde la chopera de Betoño, discurre paralelo a las calles anteriormente citadas.

Resulta imprescindible mantener una actitud vigilante para que se cumplan las normas de uso del parque en lo que al paseo de perros se refiere, esto es, que los canes deben estar en todo momento controlados por sus propietarios. Quizá pueda ser aconsejable abordar una campaña informativa al respecto, dirigida especialmente a aquellas personas que utilizan Salburua como área habitual de esparcimiento para sus perros durante las horas nocturnas (residentes en el barrio).

8.2.3.- Control estricto del tratamientos con pesticidas.

Los pesticidas son compuestos que resultan muy perjudiciales para muchas especies animales, tanto vertebrados como invertebrados. Su uso disminuye de manera importante la capacidad de carga del medio en lo que a recursos tróficos se refiere, acarreando una reducción de la riqueza específica y por tanto un empobrecimiento general de las comunidades faunísticas. La de mamíferos no es ajena a esta situación, por lo que se recomienda que, en lo posible, se evite un uso desmesurado de estos tratamientos.

De cara a la conservación de los mamíferos insectívoros, es fundamental evitar el uso de pesticidas en el entorno de Salburua, tanto herbicidas, que reducen las plantas alimenticias de los insectos, como insecticidas que atacan a los propios insectos y que se pueden acumular en los tejidos de las especies que de ellos se alimentan.

Dado que la práctica agrícola es uno de los sectores donde el empleo de este tipo de sustancias se encuentra más extendido, se sugiere explorar las posibilidades de establecer convenios con los labradores de los terrenos del área de estudio y adyacentes al mismo, iniciativas tendentes a establecer un sistema de "buenas prácticas agrícolas" con el objetivo de mejorar la calidad ambiental del entorno y reducir también el riesgo de contaminación de las aguas del humedal.

Un grupo faunístico especialmente sensible al uso de pesticidas es el de los murciélagos. Se deben ampliar las áreas perimetrales sin fumigación de los cultivos y proteger el hábitat utilizable en la cercanía de los refugios de calidad (árboles viejos, edificios y puentes, buenas áreas de alimentación cercanas, etc.). Los tratamientos con insecticidas organoclorados para la protección de la madera frente a insectos xilófagos, utilizados en labores de restauración de edificios, han sido citados como el mayor problema para la conservación de varias especies de murciélagos, entre ellas *Rinolophus ferrumequinum*, presente en Salburua (Aihartza, 2001). Se sugiere en consecuencia que se tenga en cuenta esta amenaza a la hora de informar o conceder permisos para la restauración o arreglo de cubiertas y/o estructuras de madera en edificaciones antiguas.

8.2.4.- Fomento de los insectos como base de la dieta de los quirópteros.

Para el fomento de los insectos que sirven de alimento a los murciélagos se puede consultar el magnífico manual práctico editado por la Royal Society for Protection of Birds (Kirby, 2001). Los insectos tienen complejos ciclos de vida, y cada etapa del ciclo puede tener diferentes requerimientos de hábitat. Para estas especies una transición gradual entre dos hábitat es siempre mejor que un cambio brusco. La estructura de la vegetación es de gran importancia y debe poseer rangos sucesionales diferentes. Es importante que todos los tipos de sucesión y todos los tipos de estructura de la vegetación estén presentes cada año. Para este fin, el manejo periódico debe ser siempre rotacional. En general, es mejor evitar un manejo enfocado a una especie o grupo en particular. Diferentes especies de invertebrados se alimentan en diferentes partes de sus plantas hospedadoras.

8.3.- MEDIDAS RELATIVAS A LAS ESPECIES.

8.3.1.- Manejo de los refugios de quirópteros.

Las decisiones que se tomen para la promoción y el fomento de las diferentes especies de murciélagos en el Parque de Salburua pasan por solventar la carencia de refugios para algunas de ellas. La zona de estudio parece, a primera vista, muy propicia para la existencia de gran variedad de murciélagos debido a la alta riqueza y densidad de insectos; pero la disponibilidad de refugios diurnos adecuados es escasa o casi nula para algunas especies (por ejemplo, para los murciélagos forestales), por lo que se sugiere la posibilidad de reforzar los refugios existentes con actuaciones que podrían resultar eficaces.

Es importante recordar que los árboles añosos, de gran tamaño y con huecos y fisuras, son los mejores refugios y los más naturales. Por tanto, este tipo de árboles debe ser respetado al máximo. Sin embargo, para potenciar a los murciélagos de hábitos fisurícolas y forestales, la colocación de casetas artificiales o cajas-refugio también ha resultado ser una medida exitosa en otras áreas. Estas cajas-refugio se pueden colocar en los fustes de los árboles de gran talla, en edificios y en otros tipos de construcciones. Cuando es en árboles es conveniente que se pongan a unos 5 o 6 metros de altura como mínimo, en árboles de fuste recto (no inclinado, ya que esto facilitaría la predación) y lejos de cualquier nudo grueso, tocón o rama que podrían facilitar a los predadores un punto de apoyo desde el que atacar a los quirópteros. También es importante que el entorno de la caja-refugio esté despejado de hojas y ramaje del propio árbol, ya que si no, se dificulta el vuelo de los murciélagos al intentar acceder o salir del refugio. En el Parque de Salburua se podrían colocar entre 100 y 150 cajas-refugio. Como modelos de cajas-refugio para árboles se sugieren los Bat Box 2F, Bat Box 2FN y Bat Box 1FF de la casa Schwegler:

(<http://www.schwegler-nature.com/BatProtection/index.htm>).

También se propone la colocación de casetas o cajas-refugio en la parte inferior de los puentes de madera. Para elegir modelos y obtener recomendaciones prácticas, se puede consultar en Stebbings & Walsh, 1991. Con la finalidad de que alberguen grandes colonias se pueden adaptar, construyéndolas con mayor anchura y aprovechando la gran longitud de las vigas de madera. El espacio interior entre la pared frontal y la posterior no deben modificarse aunque se alejen las paredes laterales. También la colocación de casetas en los observatorios y en el Centro de Interpretación de la Naturaleza Ataria es interesante.

Es bien sabido que las antiguas construcciones, gracias a sus imperfecciones, fisuras, agujeros y espacios muertos favorecían en mayor grado la ocupación por la fauna que las actuales. Antes de que el hombre construyera, todos los murciélagos habitaban en árboles agujereados, grietas de rocas o cuevas, seleccionando sus refugios por la temperatura, el tamaño y la proximidad a las zonas de alimentación. En la actualidad las construcciones humanas les resultan de gran utilidad para refugiarse

(fundamentalmente a las especies antropófilas), pero siempre prefieren la arquitectura antigua a la moderna. La razón es porque la antigua deja huecos y orificios que posibilitan su entrada a los sobrados o desvanes, mientras en la moderna las fisuras suelen estar selladas. La arquitectura clásica tiene a menudo muros de piedra, más gruesos, con irregularidades, con pequeños espacios donde se refugian algunas especies. Además de las casetas tradicionales, pequeñas modificaciones o añadidos en la estructura de las construcciones pueden hacer renacer su valor como refugios. Algunas ideas sencillas incluyen las construcciones con doble capa o cámara interna en tejados o paredes con pequeños puntos de acceso desde el exterior y aislados de la intemperie. La colocación de planchas de madera en las partes altas de las paredes externas que dejen un espacio estrecho, la colocación de tejas con una pequeña abertura por debajo y selladas por la cara superior o la instalación de tejas en ángulo recto con un lado sobre la pared (algo separadas de forma que dejen un pequeño espacio interior) y el otro sobre la arista del tejado, son iniciativas muy bien acogidas por estos mamíferos.

En general, los murciélagos son bastante agradecidos para la ocupación de nuevos refugios, pero éstos deben cumplir algunos requerimientos como la entrada estrecha (que impida el acceso a depredadores), oscuridad interior, tranquilidad y relativo aislamiento. La posibilidad de acondicionar un refugio de este tipo para su visión desde el exterior por medio de un sistema de lentes y cámaras que no causen molestias a los murciélagos, sería también una idea innovadora y de gran atractivo para los visitantes.

Por último, hay que indicar que se deben evitar las molestias de todo tipo en la escalera y la bóveda de la iglesia de Elorriaga con objeto de posibilitar su recolonización por parte de *Rhinolophus ferrumequinum* y *Myotis blythii*.

8.3.2.- Tratamiento del Visón americano y del Gato doméstico.

El Visón americano es considerado como especie exótica invasora (por ejemplo, IHOBE, 2009) y, entre otros aspectos negativos, supone una amenaza para la supervivencia del autóctono Visón europeo, en peligro de extinción en todos los catálogos de especies amenazadas. Ante esta circunstancia, la propia Orden Foral 180/2003, de 1 de abril, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón europeo en Álava, establece como directriz de actuación la eliminación de las poblaciones asilvestradas de Visón americano. En Álava se viene actuando al respecto desde hace algunos años, realizándose campañas periódicas de trampeo en vivo impulsadas por la Diputación Foral de Álava y en las que también el CEA ha colaborado. La medida se torna eficaz, por lo que se recomienda seguir con este control sobre los visones americanos.

Otra especie con alta capacidad de interferencia en el medio natural y que está presente en Salburua es el Gato doméstico. Este animal, ligado al hombre, aunque no siempre sujeto a su control directo, merodea habitualmente por lugares relativamente alejados del domicilio al que, se supone, está ligado. Su presencia no resulta deseable en áreas con elevados valores de conservación debido a que ejercen una importante presión de predación sobre otra fauna de talla media (roedores, insectívoros, aves, reptiles, etc.).

Resulta, por tanto, adecuado acometer acciones dirigidas a minimizar la presencia del felino doméstico en el medio natural, concienciando a sus propietarios para que realicen un correcto control de sus animales y procediendo a la retirada, en la medida que sea posible, de los gatos que campeen solitarios por el medio natural.

En este sentido, dentro del Proyecto INBIOS (Centro de Estudios Ambientales, 2007), el CEA ha impulsado recientemente una campaña denominada "¿Quién le pone el cascabel al gato?" y que tiene por objeto conseguir que los propietarios de estos animales, que sean mantenidos en régimen de semiconfinamiento en las cercanías de los humedales, les coloquen un collar del que pende un cascabel (medida dirigida a reducir la tasa de predación hacia el resto de la fauna al alertar a las presas con el tintineo del cascabel). Para ello el CEA ha puesto a disposición de los propietarios de gatos 500 de estos collares. La medida se valora como positiva a expensas, lógicamente, de conocer sus resultados.

Complementariamente, este equipo técnico estima apropiado que, dentro de los trabajos de trampeo en vivo que se desarrollen en el ámbito del humedal, se establezca como requisito la retirada de cuantos gatos domésticos sean capturados. Los animales atrapados deberían ser trasladados al Centro de Protección Animal municipal para que se compruebe la existencia de un dueño y, en su caso, establecer las responsabilidades que fuesen procedentes; y en el supuesto de que no se pueda identificar al propietario, se les dé el tratamiento que la ordenanza municipal establezca respecto a los gatos abandonados.

9.- PROPUESTA DE PROGRAMA DE SEGUIMIENTO MASTOFAUNÍSTICO.

A continuación se realiza una sugerencia relacionada con un programa de seguimiento de la mastofauna en los humedales de Salburua. La diversidad de grupos faunísticos existentes de mamíferos y los diferentes requerimientos metodológicos que, para su detección y cuantificación son necesarios, sugieren que este programa se desglose en bloques, siendo el rango taxonómico Orden una interesante forma de exponerlo por lo que ello supone de asumir con más posibilidades su aplicación, parcial o total.

Respecto a la periodicidad de los trabajos se considera suficiente, con carácter general, realizar un chequeo global de la comunidad de mamíferos cada cinco años. No obstante, en algunos casos se propondrán períodos más cortos en función de las actuaciones y trabajos que se acometan. Lógicamente el grado de finura de información que el propio Centro de Estudios Ambientales considere oportuno obtener para conocer la evolución de las poblaciones de los diferentes grupos mastofaunísticos en Salburua, debe determinar finalmente la periodicidad de ese seguimiento.

9.1.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MICROMAMÍFEROS.

- **Dirigido a:** todas las especies de los órdenes *Insectívora* (salvo *Erinaceus europaeus*) y *Rodentia*.
- **Especies prioritarias:** *Arvicola terrestris*, *Arvicola sapidus*, *Microtus arvalis* y *Apodemus flavicollis*.
- **Método 1:** análisis de los contenidos de restos de alimentación, egagrópilas, de Lechuza común (*Tyto alba*).
 - **Resumen método:** recogida anual de muestras en los lugares de descanso conocidos de esta ave en el área de estudio. Correcto etiquetado de las mismas y preservación mediante congelación hasta el momento de su análisis.
 - **Fechas:** a ser posible, siempre en la misma época del año (se recomienda verano-otoño).
 - **Lugares:** se prospectarán, al menos, las iglesias de Betoño, Elorriaga, Arkaute y Zurbano.
 - **Periodicidad:** cada cinco años se procederá al análisis de los contenidos de las muestras recogidas.
- **Método 2:** análisis de los contenidos de restos de alimentación, excrementos, de Gineta (*Genetta genetta*). Este procedimiento se considera secundario respecto al anterior, ya que el material óseo procedente de las presas que ingiere el animal no se conserva tan íntegro como en el caso de las egagrópilas de rapaces nocturnas, dificultándose la identificación de los restos.
 - **Resumen método:** recogida anual de muestras en las letrinas conocidas de este carnívoro en el área de estudio. Correcto etiquetado de las mismas y preservación mediante congelación hasta el momento de su análisis.
 - **Fechas:** a ser posible siempre en la misma época del año (se recomienda verano-otoño).
 - **Lugares:** actualmente se conoce una letrina en el tejado del observatorio "Las Zumas".
 - **Periodicidad:** cada cinco años se procederá al análisis de los contenidos de las muestras recogidas.

9.2.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS.

- **Dirigido a:** todas las especies del Orden *Chiroptera*.
- **Especies prioritarias:** *Rhinolophus ferrumequinum*.
- **Método 1:** prospección de refugios diurnos.
 - **Resumen método:** visita, durante el día, de edificaciones susceptibles de albergar murciélagos.
 - **Fechas:** primavera-verano.
 - **Lugares:** se prospectará, al menos, la iglesia de Elorriaga.
 - **Periodicidad:** cada cinco años. En el caso de que se instalen cajas-refugio, se deberán revisar y acondicionar anualmente entre el 15 de junio y el 15 de julio.
- **Método 2:** transectos con detector de ultrasonidos y foco.
 - **Resumen método:** recorridos a pie en los que se efectúan paradas de duración variable en los lugares donde se aprecia actividad de murciélagos.
 - **Fechas:** primavera-verano.
 - **Lugares:** áreas 1, 3, 5, 6, 7, 10, 11 y 13 del mapa 5 de la presente Memoria.
 - **Periodicidad:** cada cinco años.
- **Método 3:** estaciones de escucha (con detector de ultrasonidos) y foco.
 - **Resumen método:** estaciones de escucha de 15 minutos de duración cada una en puntos de especial querencia para los murciélagos.
 - **Fechas:** primavera-verano.
 - **Lugares:** áreas 2, 4, 9 y 12 del mapa 5 de la presente Memoria.
 - **Periodicidad:** cada cinco años.

9.3.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MESOMAMÍFEROS.

- **Dirigido a:** todas las especies de los órdenes *Carnivora* y *Artiodactyla*, así como a *Erinaceus europaeus*.
- **Especies prioritarias:** *Vulpes vulpes*, *Mustela lutreola*, *Mustela putorius*, *Lutra lutra*.
- **Método 1:** foqueos nocturnos.
 - **Resumen método:** dos prospecciones mensuales de unos transectos predeterminados desde vehículo equipado con foco (8 muestreos en total).
 - **Fechas:** invierno (meses de enero-febrero) y verano (meses de agosto-septiembre).
 - **Lugares:** rutas indicadas en el mapa 2 de la presente Memoria.
 - **Periodicidad:** cada cinco años.
- **Método 2:** trampeo en vivo con jaula-trampa.
 - **Resumen método:** cuatro sesiones de trampeo, una en cada estación, con un esfuerzo de 90 trampas-noche.
 - **Fechas:** una sesión en los siguientes meses: enero, marzo, agosto y noviembre.
 - **Lugares:** los indicados en el mapa 3 de la presente Memoria (puntos de muestreo del equipo de Consultora de Recursos Naturales, S.L.).
 - **Periodicidad:** cada cinco años.
- **Método 3:** detección de indicios de presencia y trampeo fotográfico dirigidos a la Nutria.
 - **Resumen método:** realización de una prospección mensual de aquellos enclaves que, dentro del área de estudio, son susceptibles de ser marcados mediante excrementos por la especie. Las estaciones de fototrampeo tendrán como objeto las madrigueras artificiales instaladas en 2009 dentro del marco del Proyecto INBIOS.
 - **Fechas:** las prospecciones para la determinación de su presencia se realizarán en primavera-verano (de marzo a julio), mientras que las estaciones de trampeo

fotográfico se mantendrán activas, de manera ininterrumpida entre los meses de febrero y julio.

- **Lugares:** las prospecciones se realizarán en la periferia de las lagunas de Arkaute, Betoño, Duranzarra y Larregana.
- **Periodicidad:** anual.

9.4.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAGOMORFOS.

- **Dirigido a:** todas las especies del Orden *Lagomorpha*, así como a *Erinaceus europaeus*.
- **Especies prioritarias:** *Lepus europaeus* y *Oryctolagus cuniculus*.
- **Método 1:** foqueos nocturnos.
 - **Resumen método:** dos prospecciones mensuales de unos transectos predeterminados desde vehículo equipado con foco (8 muestreos en total).
 - **Fechas:** invierno (meses de enero-febrero) y verano (meses de agosto-septiembre).
 - **Lugares:** rutas indicadas en el mapa 2 de la presente Memoria.
 - **Periodicidad:** cada cinco años.

10.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ACCA (2008). **Seguimiento de la abundancia de las especies de caza menor sedentarias. Primavera 2008**. Diputación Foral de Álava. Informe inédito. 15 pp.
- Ahlen, I. (1990). **Identification of bats in flight**. Swedish Society for Conservation of Nature. Estocolmo, 50 pp.
- Aihartza, J.R. (2001). **Quirópteros de Álava, Vizcaya y Guipuzcoa: Distribución, ecología y conservación**. Tesis Doctoral Universidad del País Vasco. Leioa. 346 pp.
- Agirre-Mendi, P.T. (1998). Contribución al conocimiento de la corología de los murciélagos (*Chiroptera*, *Mammalia*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Sierra de Cantabria). **Zubia**, 16: 61-90.
- Agirre-Mendi, P.T. (2004). Distribución de *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) y *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) (*Chiroptera: Vespertilionidae*) en la Comunidad Autónoma de La Rioja. **Zubia**, 22: 101-111.
- Álvarez, J.; Aihartza, J.; Alcalde, J.T.; Bea, A.; Campos, L.F.; Carrascal, L.M.; Castién, E.; Crespo, T.; Gainzarain, J.A.; Galarza, A.; García-Tejedor, E.; Mendiola, I.; Ocio, G. & Zuberogoitia, I. (1998). **Vertebrados Continentales: situación actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco**. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 463 pp.
- Aranzadi, Sociedad de Ciencias (1992). **Estudio de la vegetación y la fauna del Parque Natural de Urkiola**. Diputación Foral de Vizcaya. Informe inédito. 391 pp.
- Ardaiz, J.; Leránóz, I.; Torres, J.; Larumbe, J.; Cormenzana, A. y Villanúa, D. (2005). **Estudio de la actividad anual del Conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) y sus repercusiones en la gestión**. Resúmenes VII Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos. Valencia, 3-6 diciembre. Pp: 10.
- Barciová, L. & Macholán, M. (2009). Morphometric key for the discrimination of two wood mice species, *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis*. **Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae** 55 (1): 31-38.
- Barrat, E.M.; Deaville, R.; Burland, T.M.; Bruford, M.W.; Jones, J.; Racey, P.A. & Waine, R.K. (1997). DNA answers the call of pipistrelle bat species. **Nature**, 387: 138-139.

- Bennet, A.F. (1999). **Linkages in the Landscape. The role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation**. IUCN.
- Blanco, J.C. (1998). **Mamíferos de España I y II**. Ed. Geoplaneta, Barcelona.
- Blondel, J. (1986). **Biogeografía y ecología**. Ed. Academia. León.
- Calzada, J. (1998). Ginetta *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). **Galemys**, 10 (1): 3-11.
- Centro de Estudios Ambientales (2007). **Proyecto "INBIOS": incremento de la biodiversidad en Salburua**. Primer concurso de proyectos para el incremento de la biodiversidad (FEMP-Fundación Biodiversidad). Vitoria-Gasteiz. 35 pp.
<http://www.vitoria-gasteiz.org/w24/documentos/1828es.pdf>
- Consultora de Recursos Naturales, S.L. (1996). Estudio Faunístico del Parque Natural de Valderejo (Álava). **Informes Técnicos** nº 71. Servicio de Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 360 pp.
- Consultora de Recursos Naturales, S.L. (2001). **Estudio Faunístico del Parque Natural de Izki (Álava)**. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. 195 pp.
- Consultora de Recursos Naturales, S.L. (2003). **Estudio Mastozoológico del entorno de Salburua (Vitoria-Gasteiz)**. Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. 360 pp.
<http://www.vitoria-gasteiz.org/cea/documentos/1590es.pdf>
- Consultora de Recursos Naturales, S.L. (2005). **Análisis de la conectividad ecológica de los humedales de Salburua (Vitoria-Gasteiz) con las áreas naturales colindantes**. Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. 266 pp.
<http://www.vitoria-gasteiz.org/w24/es/html/14/148.shtml>
- Delattre, P. (1987). La Belette (*Mustela nivalis*) et L'Hermine (*Mustela erminea*). **Encyclopédie des Carnivores de France**, 11 y 12. Societe Française pour L'Etude et la Protection des Mammiferes.
- Domingo, M.A., Egurcegui, X.; Fernández, J.M.; Nuevo, J.A.; Potes, M.E.; Ruiz de Azua, N. & Tejado, C. (Instituto Alavés de la Naturaleza) (2000). **Estudio Faunístico del Parque Natural de Gorbeia. Fauna de Vertebrados (excepto Quirópteros)**. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. 510 pp.

- Entwistle, A.C.; Harris, S.; Hutson, A.M.; Racey, P.A.; Walsh, A.; Gibson, S.D.; Hepburn, I. & Johnston, J. (2001). **Habitat management for bats. A guide for land managers, land owners and their advisors**. Joint Nature Conservation Committee. UK. 50 pp.
- Escala, M.C.; Irurzun, J.C.; Rueda, A. y Ariño, A.H. (1997). **Atlas de los Insectívoros y Roedores de Navarra. Análisis biogeográfico**. Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra. Serie Zoológica nº 25. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra. Pamplona. 81 pp.
- Fernández, J. (1997). **Los Quirópteros en el espacio lagunar de Salburua y su área circundante (Vitoria, Álava)**. Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. Vitoria-Gasteiz. 39 pp.
- Galán, C. (1997). Fauna de Quirópteros del País Vasco. **Munibe**, 49: 77-100.
- García-Perea, R. & Gisbert, J. (1997). Lista patrón de los Mamíferos de la península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. **Galemys**, 9 (nº especial): 1-38.
- Gobierno Vasco (2007). **Mapa filogeográfico para la conservación de la Liebre europea en la Comunidad Autónoma del País Vasco y planificación de los proyectos de reintroducción o refuerzo de la población en zonas favorables**. Dirección de Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Vitoria-Gasteiz. 51 pp.
http://www.euskara.euskadi.net/r33-2288/es/contenidos/informe_estudio/liebre_europea/eu_doc/adjuntos/documento.pdf
- Gosálbez, J. (1987). **Insectívors i rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunístic**. Ketres Editora, Barcelona. 241 pp.
- Gosálbez, J. (1993). Análisis, catalogación y utilización de material de egagrópilas de rapaces nocturnas. **Boletín SECEM**, 3: 11-19.
- Hiraldo, F. & Alonso, J.C. (1985). Sistemas de indicadores faunísticos (vertebrados) aplicables a la planificación y gestión del medio natural en la península Ibérica. **Naturalia Hispanica**, 26: 1-32.
- Ihobe (2009). **Diagnosis de la fauna exótica invasora de la CAV**. Bilbao. 165 pp.
- IKT (1997). **Estudio faunístico de vertebrados. Parque Natural de Aralar**. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.

- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2008). **Plan General para la gestión y conservación del Conejo de monte en Castilla-La Mancha. Borrador de enero 2008**. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. 79 pp. http://www.jccm.es/medioambiente/planesyprogramas/borrador_pgc_m_01_2008.pdf
- Kirby, P. (2001). **Habitat Management for Invertebrates. A practical handbook**. RSPB Management Guides. 150 pp.
- Kunz, T.H. (ed.) (1990). **Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats**. Smithsonian Institution. 533 pp.
- Livet, F. & Roeder, J.J. (1987). La Genette (*Genetta genetta*). **Encyclopédie des Carnivores de France**, 16. Societe Française pour L'Etude et la Protection des Mammiferes.
- López de Luzuriaga, J. (2009). **Sondeo de Nutria en el Territorio Histórico de Álava, 2007-2008**. Departamento de Medio Ambiente. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito. 33 pp.
- López-Fuster, M.J. (2007). **Sorex minutus Linnaeus, 1766**. Pp: 99-101. En L.J. Palomo, J. Gisbert y J.C. Blanco (eds.). **Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España**. Dirección General para la Biodiversidad-SECAM-SECEMU, Madrid.
- Magurran, A.E. (1989). **Diversidad ecológica y su medición**. Ed. Vedral. Barcelona.
- Margalef, R. (1977). **Ecología**. Ed. Omega. Barcelona.
- Mateos-Quesada, P. (2005). **Corzo – Capreolus capreolus**. Versión 08/08/2008. En: **Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles**. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/mamiferos/pdf/capcap.pdf>
- Mitchell-Jones, A.J. (ed.) (1987). **The bat worker's manual**. Nature Conservancy Council. 108 pp.
- Palomo, L.J. (1994). Ratón moruno *Mus spretus*. **Boletín SECEM**, 4: 4-7.
- 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.
- Pérez de Ana, J.M. (1994). Revisión y análisis de los datos publicados de quirópteros en Álava, Vizcaya y Guipuzcoa. **Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava**, 9: 65-74.
- Pielou, E.C. (1975). **Ecological diversity**. Wiley, New York.

- Rodríguez, M.; Palacios, J.; Martín, J.A.; Yanes, T.; Martín, P.; Sánchez, C.; Navesco, M.A. y Muñoz, R. (1997). **La Liebre**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.160 pp.
- Román, J. (2003). Rata de agua *Arvicola sapidus* Miller, 1908. **Galemys**, 15 (2): 55-59.
- Román, J. (2007). **Historia Natural de la Rata de Agua (*Arvicola sapidus*) en Doñana**. Universidad Autónoma de Madrid y Estación Biológica de Doñana. Tesis doctoral. 191 pp.
- Ruiz-Olmo, J. (2007). **Nutria-*Lutra lutra***. En Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L.M.; Salvador, A. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
<http://www.vertebradosibericos.org/mamiferos/pdf/lutlut.pdf>
- Sáenz de Buruaga, M.; Lucio, A. y Purroy, F.J. (2001). **Reconocimiento de sexo y edad en especies cinegéticas**. 2ª edición. Edilesa. León. 127 pp.
- San Miguel (coord.) (2006). **Manual para la gestión del hábitat del lince ibérico (*Lynx pardinus*) y de su presa principal, el Conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*)**. Fundación CBD-Hábitat. Madrid. 263 pp.
- Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). **The mathematical theory of communications**. Urbana University Illinois Press.
- Stebbings, R.E. & Walsh, S.T. (1991). **Bat boxes**. The Bat Conservation Trust.
- Torre, I. (2001). Tendencias geográficas en la dieta de la Lechuza Común (*Tyto alba* SCOPOLI 1769) e interpretación de los patrones de riqueza de las comunidades de micromamíferos: una nueva aproximación analítica. **Galemys**, 13 (2): 55-65.
- Ventura, J. (2004). **Rata de agua-*Arvicola sapidus***. En Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L.M.; Salvador, A. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
<http://www.vertebradosibericos.org/mamiferos/pdf/arvsap.pdf>
- Zuberogoitia, I.; Torres, J.J.; Zabala, J. & Campos, M.A. (2001). **Carnívoros de Bizkaia**. Colección Temas Vizcaínos. BBK ed. Bilbao.

ADDENDA.

Una vez finalizado el presente trabajo, el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. ha tenido conocimiento de información de interés respecto a tres especies de mamíferos en Salburua (un quiróptero, un roedor y un lagomorfo); es la siguiente:

- ***Nyctalus leisleri* (Nóctulo pequeño).** Desde el Centro de Estudios Ambientales se indica que el 17 de julio de 2008, durante el transcurso de una visita guiada conducida por el especialista en quirópteros J.T. Alcalde, éste identificó de manera segura a un ejemplar de esta especie. El contacto fue en el entorno de la Balsa de Arkaute. Al parecer, este mismo autor, dentro de una actividad similar llevada a cabo el año anterior (concretamente el 25 de mayo de 2007), había anotado la detección posible de un ejemplar de Nóctulo pequeño, aunque en aquella ocasión la asignación específica no fue realizada con certeza. La cita de *N. leisleri* supondría la inclusión de una nueva especie en el listado mastofaunístico de Salburua.
- ***Arvicola sapidus* (Rata de agua).** Se han registrado dos observaciones de sendos ejemplares. El día 3 de diciembre de 2009, el personal adscrito al Servicio de Guarderío del Anillo Verde vió un animal nadando en el río Errekaleor, y 8 de diciembre de 2009, el mismo equipo avistó un ejemplar nadando en Larregana.
- ***Oryctolagus cuniculus* (Conejo).** El 17 de noviembre de 2009 se capturó un animal enfermo por mixomatosis en el entorno de la Balsa de Arkaute; fue trasladado al Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda donde murió. Este dato confirma la presencia de la especie en el área de estudio, corroborándose su escasa abundancia como consecuencia de procesos patológicos habituales en este lagomorfo.

ANEXO I: CARTOGRAFÍA.

Se incluyen cinco representaciones cartográficas del presente estudio impresas en formato DINA-3; son las siguientes:

- Mapa 1: área de estudio y ambientes considerados.
- Mapa 2: itinerarios de censo nocturno.
- Mapa 3: estaciones de trampeo en vivo.
- Mapa 4: puntos de recogida de egagrópilas.
- Mapa 5: inventario de quirópteros.

ANEXO II: LISTADO DE TAXONES.

Se proporciona la relación de taxones considerados para cada uno de los espacios naturales con los que se ha comparado la mastofauna de Salburua. Las fuentes de procedencia de la información son las siguientes:

- Humedales de Salburua: presente trabajo.
- CAPV: Palomo *et al.*, 2007.
- Parque Natural de Valderejo: Consultora de Recursos Naturales, S.L., 1996.
- Parque Natural de Izki: Consultora de Recursos Naturales, S.L., 2001.
- Parque Natural de Gorbeia: Domingo *et al.*, 2000.
- Parque Natural de Urkiola: Aranzadi, 1992.
- Parque Natural de Aralar: IKT, 1997.

REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DEL ENTORNO DE SALBURUA
(MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ). 2009. ANEXO II.

Especie	Castellano	CAPV	Salburua	Valderejo	Izki	Gorbeia	Urkiola	Aralar
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	+	+	+	+	+	+	+
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	+	+	+	+	+	+	+
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	+						
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	+						+
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	+	+	+	+	+	+	
<i>Crocidura suaveolens</i>	Musaraña de campo	+				+	+	
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	+	+	+	+	+	+	+
<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	+		+				
<i>Canis lupus</i>	Lobo	+		+		+		+
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	+				+		
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	+	+		+	+	+	+
<i>Mustela putorius</i>	Turón	+	+	+	+	+	+	+
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	+	+					
<i>Martes martes</i>	Marta	+				+	+	+
<i>Marte foina</i>	Garduña	+	+	+	+	+	+	+
<i>Meles meles</i>	Tejón	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	+	+			+		
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	+	+	+	+	+	+	+
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	+		+	+	+	+	+
<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	+	+			+		
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	+	+			+		+
<i>Dama dama</i>	Gamo	+						
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	+		+	+	+	+	+
<i>Glis glis</i>	Lirón gris	+			+	+	+	+
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	+		+				
<i>Myodes glareolus</i>	Topillo rojo	+		+	+	+	+	+
<i>Arvicola terrestris</i>	Rata topera	+	+					
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	+	+	+	+	+	+	
<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	+						+
<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico	+	+		+	+	+	+
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	+	+	+	+	+	+	+
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	+	+	+	+			+
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	+	+		+			
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rata almizclera	+						
<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero	+	+	+	+		+	+
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	+	+		+	+		+
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	+	+	+	+	+		+
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	+	+	+	+			
<i>Myocastor coipus</i>	Coipú	+						

REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS DEL ENTORNO DE SALBURUA
(MUNICIPIO DE VITORIA-GASTEIZ). 2009. ANEXO II.

Especie	Castellano	CAPV	Salburua	Valderejo	Izki	Gorbeia	Urkiola	Aralar
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	+						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	+	+	+	+	+		+
	TOTAL TAXONES	53	36	33	35	38	31	36

ANEXO III: ARCHIVO FOTOGRÁFICO.

En este anexo se incluyen veinte imágenes originales relacionadas con los trabajos realizados por el equipo técnico de Consultora de Recursos Naturales, S.L. Los archivos correspondientes a las fotografías se entregan en formato digital al CEA.



Fotos 1 y 2. Dos momentos de los foqueos nocturnos realizados en Salburua.



Fotos 3 y 4. *Felis catus* (izda.) y *Lepus europaeus* detectados en Salburua durante los foqueos.



Fotos 5 y 6. Jaula trampa instalada y con captura (izda.) y *Felis catus* trampeado en Salburua el 19/11/2008.



Fotos 7 y 8. Híbrido hembra de *Mustela lutreola* x *Mustela putorius* capturado en Betoño el 18/11/2008 (izda.) y hembra de *Genetta genetta* trampeada en Salburua el 20/11/2008.



Fotos 9 y 10. Ejemplar de *Mustela lutreola* capturado el 21/11/2008 (izda.) y *Martes foina* trampeada en Salburua el 13/01/2008.



Fotos 11 y 12. Chequeos de las capturas realizados en el Centro de Recuperación de Fauna de Mártioda. A la izquierda, lectura del microchip de identificación de un ejemplar de *Mustela lutreola* y, a la derecha, toma de muestra sanguínea de *Genetta genetta*.



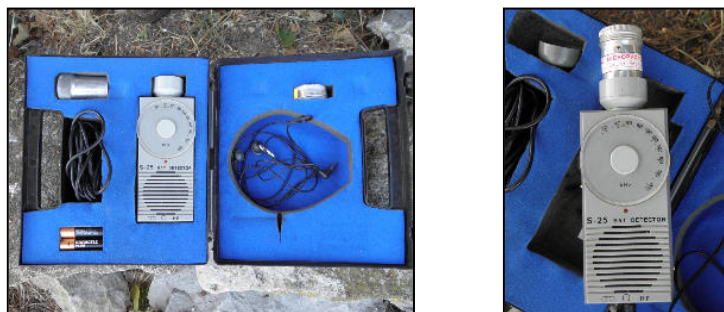
Fotos 13 y 14. *Meles meles* hembra atropellada en la N-104 el día 11/06/2009 (izda.) y huellas de Visón en Salburua.



Fotos 15 y 16. Excremento y huellas de *Lutra lutra* en Salburua.



Fotos 17 y 18. Egagrópolis de Lechuza recogidas en la iglesia de Zurbano (izda.) y letrina de *Genetta genetta* en el tejado del observatorio "Las Zumas".



Fotos 19 y 20. Equipo detector de ultrasonidos empleado para la identificación de los quirópteros en el presente trabajo. A la derecha, detalle del receptor montado con el micrófono.