

**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE RAPACES
NOCTURNAS EN VITORIA-GASTEIZ
Resultados 2020 - AÑO 0**



Coordinación y elaboración del informe:

Iñigo Zuberogoitia



Con la colaboración de:



Centro de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia

Realización de censos:

- Cristina Muñoz Arnaiz
- Asier López de Munain
- Jabier Manzano Ramírez
- Oier Quesada Alzola
- Izaskun Pérez Simón
- Rubén Campo Andrés
- Unai Zubia Martínez
- Koldo Patxi Birchinaga Gorospe
- Saray Ramos Álvarez
- Javier Uriondo Lamadrid
- Asier Pérez de Nanclares Sanmillán
- Mikel Carrasco Apoita
- Oianko Arrieta
- Jokin Gorrotxategi
- Juan Carlos Palacios Mateo
- Joaquín Gorrotxategi
- Unai Barrante
- Luis María Fernández de Zañartu
Beltrán de Heredia
- Mikel Manzanos Iñiguez de Citriano
- Eukeni Abasolo Galdeano
- Luis Herrero Serrano
- Unai Marcos Martínez de Ilarduya
- María Trinidad Zarza Martínez
- David de la Fuente Zarza
- Ixone de la Puente Vadillo

Otros datos extraídos de Ornitho.eus

- José Ignacio Ocariz
- Markel Arriolabengoa
- Jordi Gómez Felipe
- Gonzalo Muga
- Martín Rezola
- David de la Fuente Zarza
- Ricardo Gutiérrez
- Begoña Nogueiras
- Iñigo Navas

ÍNDICE

Introducción	3
Objetivos	5
Métodos	6
Especies a censar	6
¿Dónde censar?	6
¿Cuándo censar?	6
¿Cómo censar?	7
¿Qué reclamos se utiliza?	8
¿Qué hacer con los datos?	8
¿Qué datos hay que poner?	8
¿Qué se hace con los resultados?	9
Resultados. Censos	10
Resultados. Especies	11
Cárabo común	11
Búho chico	13
Lechuza común	15
Autillo europeo	17
Mochuelo europeo	20
Chotacabras europeo	22
Resultados generales	24
Agradecimientos	25
Bibliografía	26

INTRODUCCIÓN

La pérdida o la alteración del hábitat es una de las principales causas de regresión de la fauna, resultando especialmente notable en las rapaces nocturnas (König & Weick, 2008; Rey Benegas et al., 2010; BirdLife International, 2015). Las poblaciones de muchas especies de aves nocturnas se están desplomando en los últimos años debido a esta causa, siendo especialmente dramático el declive de las lechuzas comunes y los mochuelos europeos (Van Nieuwenhuysse et al., 2008; Zuberogitai et al., 2011; Escandell, 2012; Bruce et al., 2014; BirdLife International, 2015; Chrenková et al., 2017). Sin embargo, paralelamente a esta situación, se está dando un proceso de colonización de lo que se viene a definir como “nuevo hábitat”, o hábitat urbano (ver Donázar et al., 2016). Algunas especies de rapaces nocturnas, altamente adaptables, como el cárabo común o el autillo europeo, han sabido sacar provecho de estos nuevos hábitats, sobre todo de las zonas verdes de las grandes ciudades (Vrezec, 2001; Tregiari et al., 2013; Solonen, 2014; Mori et al., 2017; Gryz & Krauze-Gryz, 2018), aunque otras no han conseguido adaptarse (Altwegg et al., 2003; Martínez & Zuberogitia, 2004; Andersen et al., 2017).

Las amenazas de los entornos urbanos son múltiples, destacando las muertes por atropellos como la principal causa del declive de lechuzas y mochuelos en estos entornos (Alonso et al., 1999; Borda-de-Água et al., 2014), aunque también se pueden citar las colisiones con ventanas, los ataques de mascotas (gatos y perros), los efectos de los fuegos artificiales y petardos durante las festividades, las electrocuciones, etc. Además, aún no está claro el efecto que puede tener ciertos contaminantes en el desarrollo y la supervivencia de las diferentes especies o el efecto del estrés por tráfico, ruido, iluminación, etc. (Grilo et al., 2012; Hindmarch et al., 2012; Silva et al., 2012; Fröhlich & Ciach, 2017, 2019; Regan et al., 2018).

Por otra parte, para la mayoría de las especies cabe destacar la escasez de lugares apropiados para anidar como uno de los factores limitantes para su presencia en las zonas verdes urbanas. Si bien, esta situación se revierte fácilmente por medio de la colocación de cajas y cestas anidaderas en los árboles de los parques (Berain, 2008).

Con este programa de ciencia ciudadana, se pretende dar respuesta a algunas de estas incógnitas en el entorno urbano de Vitoria-Gasteiz, a la par que supone también el crecimiento y consolidación de la Red de Ciencia Ciudadana de esta ciudad, un proyecto gestionado por el Centro de Interpretación de los Humedales de Salburua – Ataria y promovido por el Centro de Estudios Ambientales (CEA) en colaboración con la Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. No obstante, estas respuestas requerirán dar continuidad al estudio para permitir evaluar las dinámicas de población y poder asociarlas a ciertos factores

ambientales. Además, a medida que se vaya obteniendo datos de las diferentes especies, se podrán articular mecanismos de gestión que permitan ayudar a mantener y recuperar sus poblaciones.

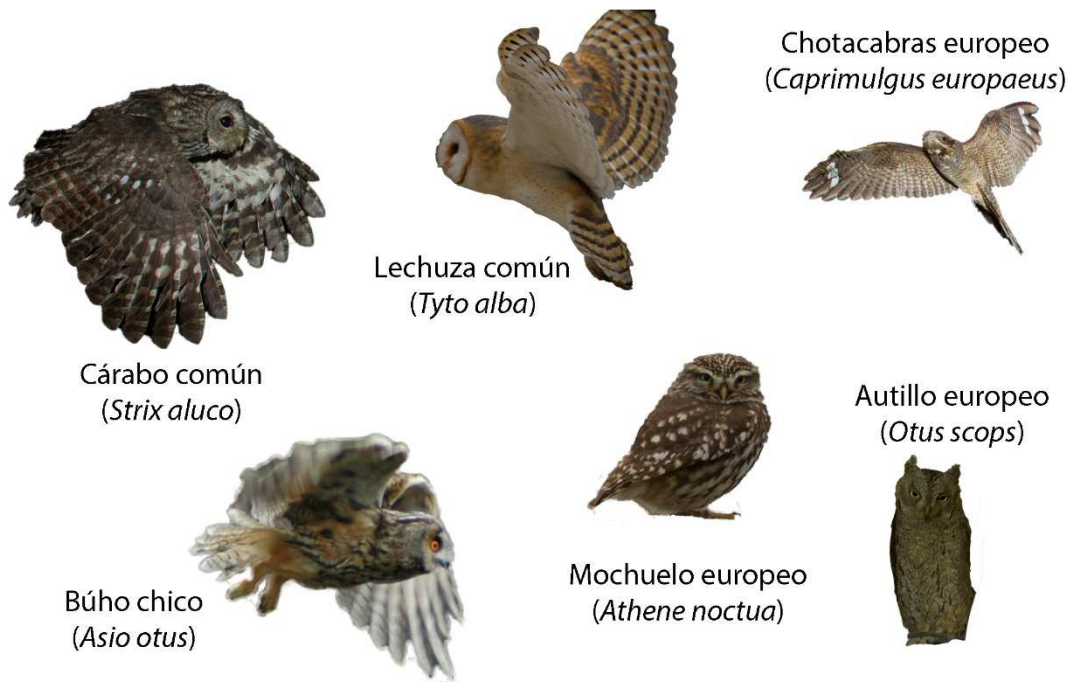
OBJETIVOS

- Realizar **censos** poblacionales para cuantificar la presencia y poder conocer su tendencia poblacional y evaluar el estado de conservación.
- **Crear un indicador** de biodiversidad mediante la tendencia de poblaciones para la conservación de la biodiversidad de Vitoria-Gasteiz.
- Incrementar conocimientos básicos sobre la **ecología de estas especies**, especialmente los relacionados con su conservación.
- **Sensibilizar** a la población sobre los beneficios de conservar estas especies en ámbitos urbanos y naturales a fin de evitar plagas, proteger la salud humana, ecosistemas y biodiversidad.
- Llevar a cabo una campaña de concienciación para **eliminar “la imagen negativa”** de las Rapaces Nocturnas entre la ciudadanía.

MÉTODOS

La metodología a emplear está basada en la misma que se utilizó para el censo de las aves nocturnas de Euskadi, 2018 (ver Zuberogoitia et al., 2020a,b). En este censo se puso a punto un método que pudiera ser utilizado para comparar poblaciones en el espacio y en el tiempo.

Especies a censar



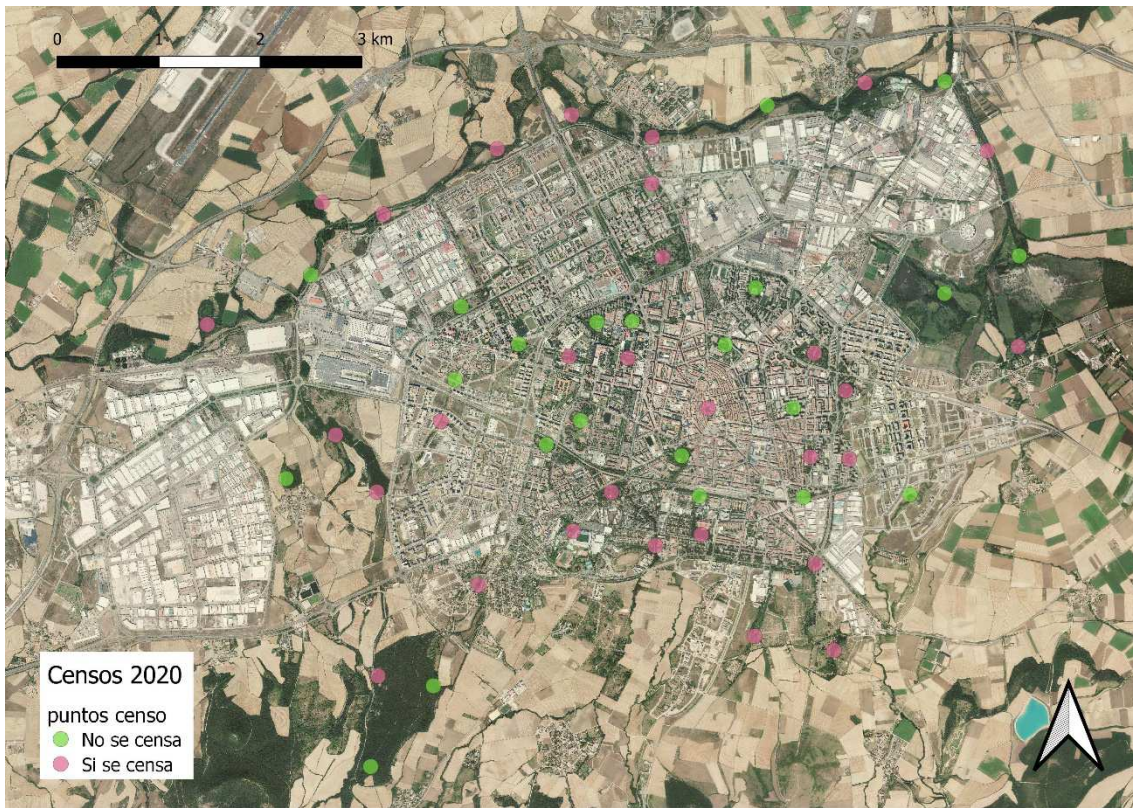
¿Dónde censar?

Antes de comenzar los censos se estableció una red de puntos (52 puntos, Fig. 1) repartidos por las zonas verdes de Vitoria-Gasteiz. Cada persona interesada solicitó a los coordinadores uno o dos puntos de censo, en función de sus posibilidades y facilidad de acceso. Una vez adjudicados los puntos, cada persona quedaba responsable de censar el que le correspondía.

¿Cuándo censar?

Los censos se realizaron a partir del anochecer (cuando casi no queda luz). Es preferible hacerlos durante las primeras horas de la noche, pues es el momento de mayor actividad vocal de las aves nocturnas (Zuberogoitia et al., 2020a). Además, deben realizarse en días de calma, sin lluvia ni viento para poder escuchar mejor. Los censos debían realizarse en los mismos puntos en febrero, marzo, abril, mayo y junio. Una vez por punto/mes, en total cinco censos por punto/año.

Figura 1. Distribución de los puntos de censo en las zonas verdes de Vitoria-Gasteiz en el periodo 2020. Los puntos verdes indican aquellos lugares que no fueron seleccionados para ser censados, mientras que los rosas son los que fueron censados, al menos, en una ocasión.



¿Cómo censar?

Al llegar a cada punto se realizaba una escucha de 5 min para detectar cantos espontáneos de cualquiera de las especies, seguido se conectaba el reclamo y se mantenía 5 min de escucha con un reclamo específico (una especie por mes) y 5 min más sin reclamo, de tal modo que el tiempo de censo por punto era de 15 min. Así, en febrero se utilizó el reclamo del cárabo común, en marzo el del búho chico, en abril el de la lechuza, en mayo el del autillo y en junio el del mochuelo.

Por lo tanto, si se realiza un censo en febrero, se llega al lugar, se espera 5 min intentando escuchar cualquier especie, seguido se coloca el reclamo de cárabo 5 min, y después se apaga y se espera otros 5 min en silencio. En total se emplean 15 min, durante los cuales se anotan todos los individuos de todas las especies, tanto cárabos como el resto (búho chico, lechuza, autillo, mochuelo y chotacabras europeo). En marzo se hace lo mismo en el mismo punto, pero en lugar de poner el reclamo de cárabo se pone el de búho chico y, así, sucesivamente. No se pone el reclamo para el chotacabras europeo en ningún periodo, aunque se apuntan todos los que se detectan.

¿Qué reclamo se utiliza?

Desde Ataria se suministraron las grabaciones a utilizar. Son pistas de MP3 de 5 min de duración para cada especie, de forma que todas las personas utilizaron los mismos reclamos. El volumen del reclamo debe ser tal que, alejándose 250 m de distancia, uno sea capaz de escucharlo, pero que no sea tan alto como para distorsionar los sonidos.

¿Qué hacer con los datos?

Los resultados del censo se fueron registrando en ornitho.eus (una plataforma de ciencia ciudadana para Euskadi), bien mediante la aplicación para ordenadores www.ornitho.eus o bien mediante la aplicación para dispositivos móviles Naturalist.app. En el primer caso hay que hacerlo en el ordenador, en una tablet o en el propio teléfono si se prefiere, pero en caso de descargarse la aplicación es posible hacerlo a la par que se realiza el censo, siendo mucho más práctico. En cualquiera de los casos, antes de comenzar hay que darse de alta en la aplicación, con los datos personales. De esta forma, cada vez que se censa queda automáticamente registrado el nombre de la persona que lo realiza. Introducir los datos es sencillo y rápido.

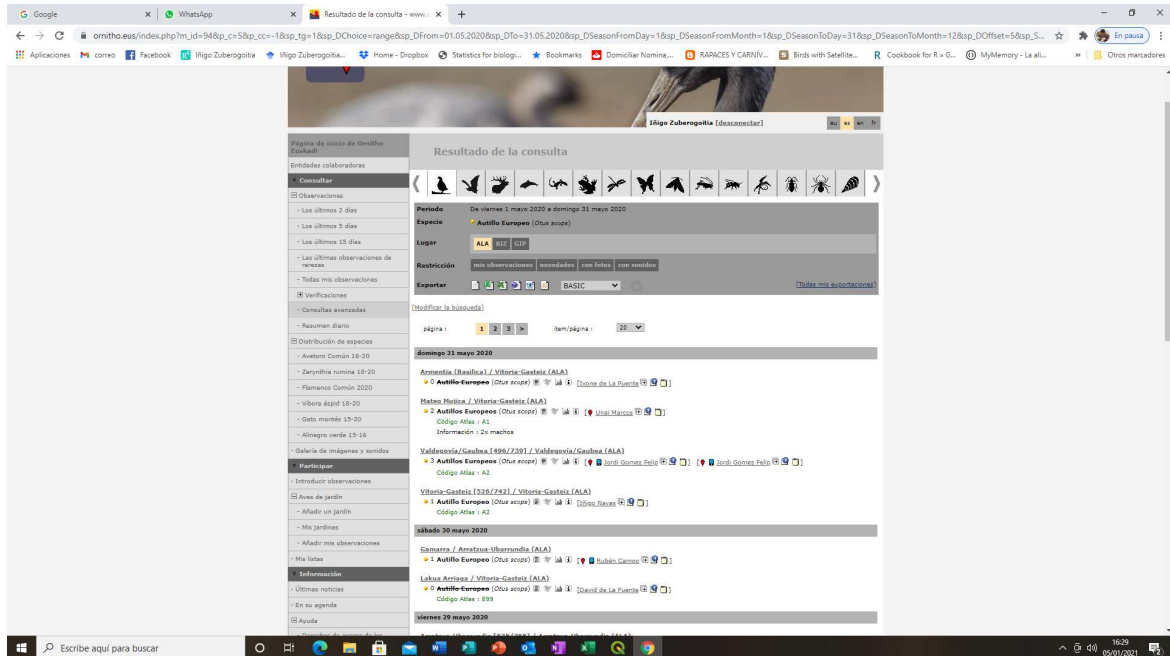
En la aplicación para ordenadores, una vez activado el perfil personal, la primera vez que se entra, en el desplegable de la izquierda viene el comando “introducir observaciones”. Se pincha, se despliega el mapa que aparece y se selecciona el punto de censo. Se pincha y aparece una etiqueta para añadir una posición exacta o añadir una nueva localidad. Accedemos a esta última y se rellena, anotando el nombre del punto. Una vez registrado el punto, en las sucesivas ocasiones basta con volver al mismo para introducir las observaciones.

¿Qué datos hay que poner?

Al entrar en la aplicación te exige introducir la fecha. Se deben apuntar los registros de todas las especies de aves nocturnas objeto de este estudio, tanto los positivos como los negativos. Así, por cada vez que se censa hay que apuntar el número de individuos detectados de cada una de las seis especies. En caso de no haber detectado alguna, se le pone un “0”. Así queda registrado un dato nulo, que resulta muy importante para los posteriores análisis. En caso de no detectar nada, se pone un “0” para todas las especies.

En el desplegable se puede aportar información sobre el estado reproductor, o también se puede incluir texto en observaciones, indicando lo que se crea oportuno. Número de pollos, observación de cópulas, o peleas, etc.

Figura 2. Ejemplo de una búsqueda en Ornitho.eus, utilizando el desplegable de “Consultas avanzadas” (columna izquierda). Así, he introducido la fecha del 1 al 31 de mayo, he seleccionado “autillo europeo”, por localidades “Álava” y por municipios “Vitoria-Gasteiz” y en el formato de los resultados he pedido que me dé “la lista”. En la pantalla aparecen los datos por días y se puede ver como aparecen también los datos nulos (tachados), que indican que se censó en el punto pero no se detectó autillo.



¿Qué se hace con los resultados?

Una vez finalizado el censo anual, se realiza el presente informe con los resultados de los censos. Con los años se pretende obtener datos sobre las tendencias de las poblaciones de las aves nocturnas en el entorno urbano y Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. Además, cualquier persona puede consultar los datos accediendo a Ornitho.eus (Fig. 2).

RESULTADOS. CENSOS

Entre febrero y junio de 2020 se realizaron censos en 30 de los 52 puntos diseñados (Fig. 1). El protocolo de censo no pudo ser desarrollado tal como se había diseñado, debido a la irrupción de la pandemia del Covid-19 y las limitaciones de movilidad a partir de marzo. Así, en febrero se realizaron 22 censos en 21 de los puntos, en marzo se realizaron cinco censos en cinco puntos, en abril siete censos en cinco puntos, en mayo 25 censos en 21 puntos y en junio 12 censos en 11 puntos. En algunos casos hubo más de un censo por punto y mes debido a que la persona responsable quiso repetir el censo para asegurar el dato, ante posibles interferencias por ruidos o por no darse las condiciones meteorológicas adecuadas.

Además de los censos, entre febrero y agosto se registraron en Ornitho.eus citas de las seis especies de aves nocturnas en el entorno de Vitoria-Gasteiz, que se incluyen en los resultados, aunque se documentan por separado en la base de datos.

Además, para cada especie se muestra la comparativa de distribución que se estableció en el estudio de aves nocturnas de Euskadi, en donde se recogían los datos de Ebird y Ornitho 2016-2018 y los censos llevados a cabo en 2018 (Zuberogoitia, 2018).

RESULTADOS. ESPECIES

Cáрабо común

Se detectaron cuatro cárabos durante los censos con reclamo y un único registro fuera de los censos en un punto (Tabla 1, Fig. 3). Las localizaciones estuvieron vinculadas al bosque de ribera alrededor de la ciudad.

Tabla 1. Número de cárabos comunes obtenidos durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	4	4	0	0
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0
Julio			1	1
Agosto			0	0

Figura 3. Distribución de los resultados de los censos de cáрабо común en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de cárabos y los datos puntuales registrados en ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



En principio, según los resultados obtenidos en 2020 y de acuerdo con las áreas de campeo de los cárabos en entornos urbanos y periurbanos (Burgos y Zuberogoitia, 2018), parece haber 3 o 4 territorios de cárabos comunes en Vitoria-Gasteiz. No se detectó ningún ejemplar en los parques del interior, aunque es muy probable que los utilicen. Por otro lado, los registros acumulados de 2016-2018 muestran que el cárabo no es una especie frecuente en Vitoria-Gasteiz, habiendo sido registrado sólo en el bosque de Armentia (Fig. 4).

Figura 4. Localización de registros de cárabos en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



Búho chico

Durante el censo se detectaron dos ejemplares adultos en Zarauna y tres pollos volantones en Campo de los Palacios (el 19 de mayo) (Tabla 2, Fig. 5). Además, entre mayo y julio, en el parque de Zabalzana se detectó repetidamente una pollada de hasta seis ejemplares y hasta cinco pollos en mayo en la balsa de Zabalzana. Además, el 14 de marzo se detectó un búho chico atropellado en la A1 (Fig. 5).

Tabla 2. Número de búhos chicos obtenidos durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	0	0	1	1
Marzo	1	1	1	1
Abril	1	1	0	0
Mayo	1	3	2	22
Junio	0	0	2	9
Julio			1	2
Agosto			0	0

Figura 5. Distribución de los resultados de los censos de búho chico en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de búhos chicos y los datos puntuales registrados en Ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



Al igual que el cárabo común, el búho chico busca las arboledas del cinturón verde de la ciudad, aunque ambos compiten por los mismos recursos, estando el búho chico condicionado por la presencia del cárabo, más fuerte y agresivo (Zuberogoitia et al., 2005). La presencia en el parque de Zabalzana ya había sido constatada con anterioridad, además de en Salburua (Fig. 6). Aunque, lo interesante de los datos de 2020 es la confirmación de la reproducción en tres parques, donde se observaron pollos volantones, además de otro posible punto de cría en los alrededores de Zarauna.

Figura 6. Localización de registros de búhos chicos en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



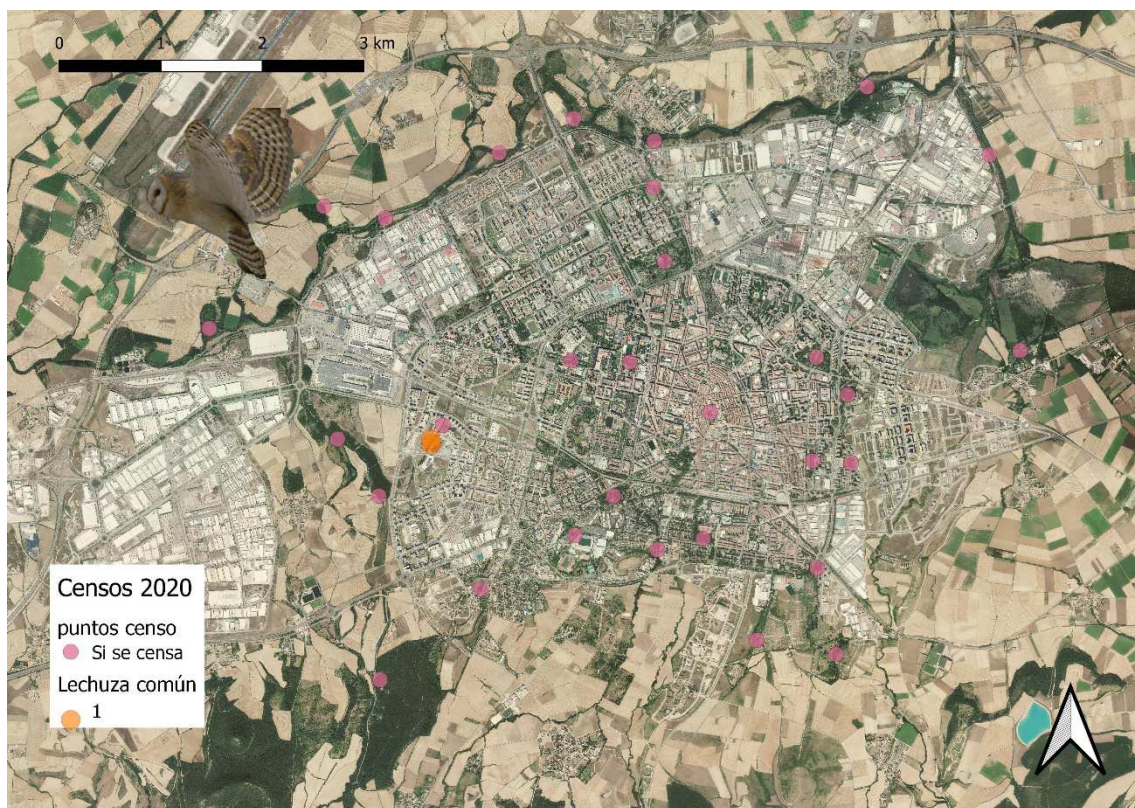
Lechuza común

Tan sólo se detectaron lechuzas en un punto, Zarauna, el 18 y el 31 de marzo (Tabla 3, Fig. 7).

Tabla 3. Número de lechuzas comunes obtenido durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en Ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	0	0	0	0
Marzo	1	1	0	0
Abril	1	1	0	0
Mayo	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0
Julio			0	0
Agosto			0	0

Figura 7. Distribución de los resultados de los censos de lechuza común en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de lechuzas y los datos puntuales registrados en Ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



Los datos acumulados de 2016 a 2018 también muestran la escasez de la especie en Vitoria-Gasteiz, con cinco datos registrados en estos tres años, la mayoría en el cinturón verde.

Figura 8. Localización de registros de lechuzas comunes en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



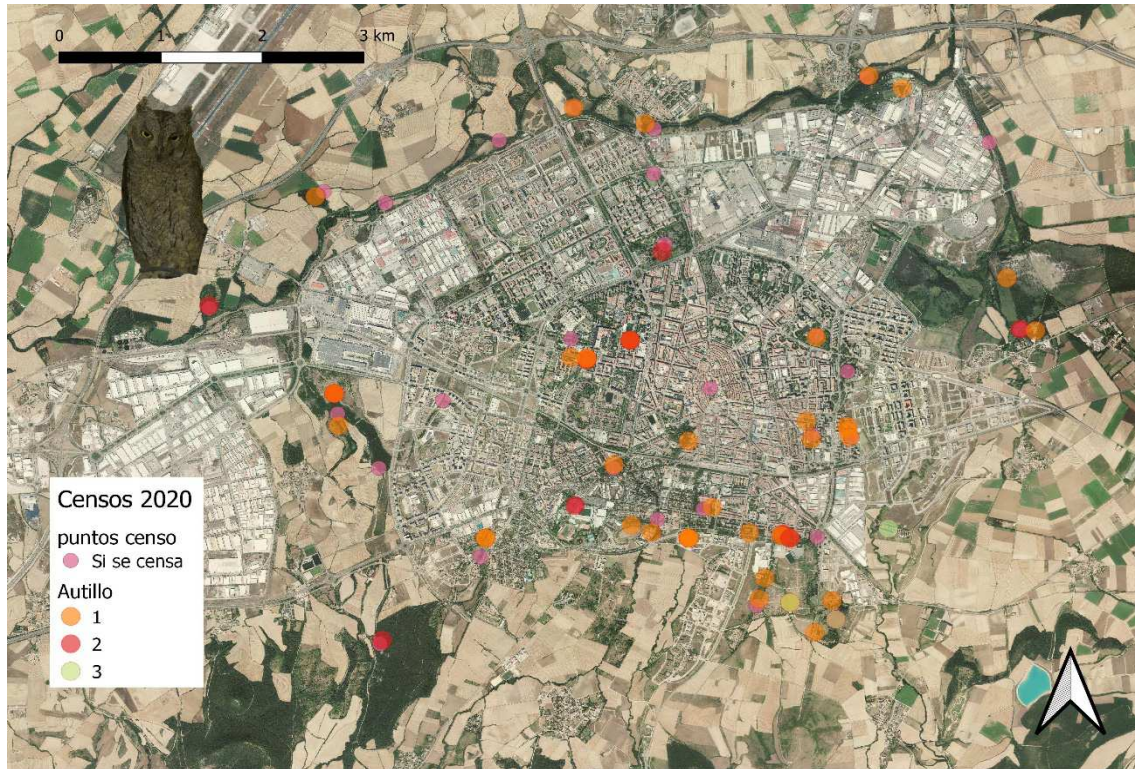
Autillo europeo

Sin lugar a dudas, el autillo es el ave nocturna más abundante y ampliamente distribuida de Vitoria-Gasteiz, estando presente en buena parte de los parques urbanos, además del Anillo Verde (Tabla 4, Fig. 9). Su expansión ha sido relativamente reciente, habiendo pasado en apenas dos décadas de ser una especie ausente como reproductora en el municipio de Vitoria-Gasteiz (Lobo, 2015) a convertirse en la más abundante y ampliamente distribuida en el entorno urbano y periurbano (SEO/BirdLife Cantabria, 2019). El máximo registro de ejemplares coincidió con el uso del reclamo para la especie, detectándose en el 77,7% de los puntos de censo, cuando los autillos están en celo y su actividad vocal es máxima (Tabla 4).

Tabla 4. Número de autillos europeos obtenidos durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en Ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

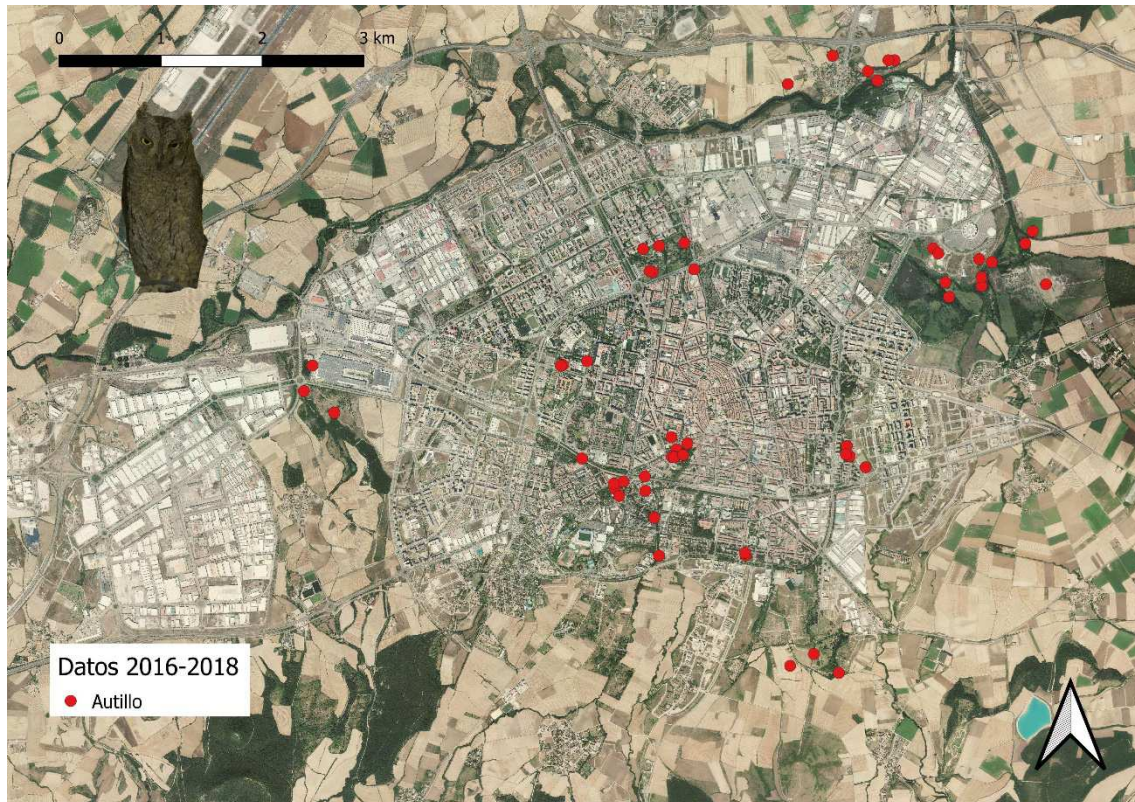
	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0
Abril	4	6	4	14
Mayo	17	25	17	30
Junio	4	5	1	3
Julio			1	1
Agosto			2	3

Figura 9. Distribución de los resultados de los censos de autillo europeo en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de autillos y los datos puntuales registrados en ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



Los datos acumulados de 2016 a 2018 muestran una distribución similar a la obtenida en 2020 (Fig. 10). Básicamente, se repiten las principales zonas de distribución del autillo en Vitoria-Gasteiz, aunque en 2020 se constató la presencia de la especie en parques en los que no se había detectado previamente.

Figura 10. Localización de registros de autillos europeos en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



Mochuelo europeo

El mochuelo es una especie muy escasa en Vitoria-Gasteiz. Durante el censo sólo se detectó un mochuelo, el 28 de junio de 2020 en el Jardín Botánico de Olarizu (Tabla 5, Fig. 11). Además, el 19 de abril de 2020 se detectó uno en el centro de la ciudad y el 9 de abril de 2020 apareció uno muerto atropellado por un vehículo.

Tabla 5. Número de mochuelos obtenidos durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en Ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	0	1	1
Mayo	0	0	0	0
Junio	1	1	0	0
Julio			0	0
Agosto			0	0

Figura 11. Distribución de los resultados de los censos de mochuelo europeo en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de mochuelos y los datos puntuales registrados en Ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



En los datos acumulados de 2016 a 2018 se detectaron cuatro ejemplares en la zona de Olarizu y el sector centro-sur de la ciudad (Fig. 12). Estos datos coinciden con el registro del mochuelo atropellado.

Figura 12. Localización de registros de mochuelos europeos en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



Chotacabras europeo

En los censos se detectaron chotacabras en varias ocasiones (mayo y junio) en el Jardín Botánico de Olarizu, así como citas aisladas en el parque de Zabalzana y en la ribera del Zadorra en Urartea (Tabla 6, Fig. 13). En este último caso el 23 de febrero. Además, a lo largo de la primavera y verano, se registraron hasta 18 ejemplares repartidos principalmente en el parque de Armentia, además de en el Botánico (Fig. 13).

Tabla 6. Número de chotacabras europeos obtenidos durante los censos (febrero-junio) y otros datos registrados en Ornitho entre febrero y agosto de 2020 en Vitoria-Gasteiz.

	Censo		Ornitho	
	Puntos positivos	Individuos	Puntos positivos	Individuos
Febrero	1	1	0	0
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0
Mayo	2	2	2	7
Junio	1	2	2	4
Julio			0	0
Agosto			3	7

Figura 13. Distribución de los resultados de los censos de chotacabras europeo en Vitoria-Gasteiz durante el censo de 2020. Se muestran los puntos de censo, los registros de chotacabras y los datos puntuales registrados en Ornitho durante el mismo periodo. El número de ejemplares detectados en cada punto se muestra en función de una paleta de colores.



Respecto a los datos acumulados entre 2016 a 2018, tan sólo se tiene un registro en el parque de Zabalzana (Fig. 14).

Figura 14. Localización de registros de chotacabras europeos en Ornitho y Ebird entre 2016 y 2018 y datos del censo de aves nocturnas de Euskadi 2018 para Vitoria-Gasteiz.



RESULTADOS GENERALES

En resumen, aunque este primer año de censo fue particularmente difícil debido a los periodos de confinamiento impuestos para amortiguar los efectos de la pandemia del Covid-19, se consiguió una primera imagen del gremio de las aves nocturnas en los parques y zonas verdes de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. La falta de datos en varios de los periodos de censo (marzo y abril) no permite desarrollar los modelos de ocupación tal como se había previsto, pero se cuenta con la base de puntos de censo y sus resultados, que será lo que se utilice en años venideros para analizar las tendencias de las aves nocturnas de Vitoria-Gasteiz.

Por de pronto, la imagen que proporciona este primer año resulta muy interesante. Destaca la notable ocupación de los parques y zonas verdes por parte del auíllo europeo, una especie que presenta altibajos poblacionales severos, pero que en los últimos años ha visto cómo se incrementaban las poblaciones en parques urbanos en Euskadi (Zuberogoitia et al., 2020). Así, la situación observada en 2020 en Vitoria-Gasteiz podría ser un reflejo de lo que está ocurriendo a escala más amplia. Algo que se irá analizando en los próximos años.

En el caso del búho chico, cuya presencia ya se conocía en el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz, cabe destacar la confirmación de la reproducción en tres parques y la sospecha en un cuarto. Algo similar ocurre con el cárabo común, con tres o cuatro territorios en el Anillo Verde, aunque en este caso no se pudo confirmar la reproducción.

Peor situación es la que presentaron las lechuzas y los mochuelos, con un solo dato para cada especie, además de un mochuelo atropellado en la N-240 que, como se ha mencionado en la introducción, es una de las principales causas asociadas al declive de estas especies en entornos urbanos. Estas dos especies son las que han experimentado un mayor declive poblacional en el País Vasco en los últimos años (Zuberogoitia et al., 2020).

Por último, el chotacabras europeo, que suele ser una especie críptica, generalmente poco detectada, fue localizado en seis zonas del Anillo Verde de la ciudad.

Además de estos primeros datos de las aves nocturnas en Vitoria-Gasteiz, uno de los aspectos más interesantes de este trabajo es la alta participación ciudadana y el acercamiento de la gente a estas especies evasivas. De esta forma, este proyecto supone un avance interesante en la conexión entre el gremio de las aves nocturnas y un creciente número de personas aficionadas a él.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a todas las personas que han participado en el Programa de Conservación de Aves Rapaces Nocturnas su colaboración durante el año 2020. En orden alfabético: Asier López de Munain, Asier Pérez de Nanclares Sanmillán, Cristina Muñoz Arnaiz, Eukeni Abasolo Galdeano, Iñigo Navas, Gorka Belamendia, Guardas del Anillo Verde, Ixone de la Puente Vadillo, Izaskun Pérez Simón, Jabier Manzano Ramírez, Javier Uriondo Lamadrid, Jokin Gorrotxategi, Juan Carlos Palacios Mateo, Koldo Patxi Birchinaga Gorospe, Luis María Fernández de Zañartu Beltrán de Heredia, María Trinidad Zarza Martínez, Markel Arriolabengoa, Mikel Carrasco Apoita, Mikel Manzanos Iñiguez de Cipriano, Oianko Arrieta, Oier Quesada Alzota, Rubén Campo Andrés, Saray Ramos Álvarez, Unai Barrante, Unai Marcos Martínez de Ilarduya y Unai Zubia Martínez.

Asimismo, es meritorio el agradecimiento al equipo técnico de Ataria, por la labor indispensable que ha llevado a cabo en la gestión del programa de Conservación de Rapaces Nocturnas, concretamente a Eriz Zurimendi, Ander Bastida, Iker Gorospe, Aitor Alonso, Jokin Gorrotxategi, Nerea Larrazabal y José María Morrás. También a Gorka Belamendia, coordinador de Ataria y de la Red de Ciencia Ciudadana de Vitoria-Gasteiz, y a Luis Lobo, técnico de la Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, por el esfuerzo y la dedicación prestada.

Por último, dedicar una nota de agradecimiento a la Fundación Española de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia e Innovación por la ayuda económica aportada para la financiación de este programa.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, R., Caballero, M.J., Orejas, P., Sáez, T. & Yáñez, J. 1999. Mortalidad de rapaces nocturnas en la Comunidad de Madrid. Una aproximación a partir de los ingresos en un centro de recuperación. *Anuario Ornitológico de Madrid* 1999: 78-89.
- Altwegg, R., Roulin, A., Kestenholz, M. & Jenni, L. 2003. Variation and covariation in survival, dispersal, and population size in barn owls *Tyto alba*. *J Anim Ecol*, 72: 391–399.
- Andersen, L.H., Sunde, P., Pellegrino, I., Loeschcke, V. & Pertoldi, C. 2017. Using population viability analysis, genomics, and hábitat suitability to forecast future population patterns of Little Owl *Athene noctua* across Europe. *Ecology & Evolution*, 7: 10987-11001.
- Berian, E. 2008. Estudio sobre el autillo en Pamplona. Colección Naturaleza Urbana de Pamplona. Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona.
- BirdLife International. 2015. *European Red List of Birds*. Luxembourg; Office for Official Publications of the European Communities.
- Borda-de-Água, L., Grilo, C., & Pereira, H.M. 2014. Modeling the impact of road mortality on barn owl *Tyto alba* populations using age-structured models. *Ecological Modelling*, 276, 29–37.
- Bruce, M.D., Christie, D.A., & Kirwan, G.M. 2014. Common Barn-owl (*Tyto alba*). In: J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie & F. de Juana (eds). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona; Lynx Edicions.
- Burgos, G. & Zuberogoitia, I. 2018. Telemetry study to discriminate between home range and territory size in Tawny Owls. *Bioacustics*, doi: 10.1080/09524622.2018.1555717
- Chrenková, M., Dobrý, M. & Sálek, M. 2017. Further evidence of large-scale population decline and range contraction of the little owl *Athene noctua* in Central Europe. *Folia Zool.*, 66: 106-116.
- Donázar J.A., Cortés-Avizanda, A., Fargallo, J.A., Margalida, A., Moleón, M., Morales-Reyes, Z., Moreno-Opo, R., Pérez-García, J.M., Sánchez-Zapata, J.A., Zuberogoitia, I. & Serrano, D. 2016. Roles of raptors in a changing world: from flagships to providers of key ecosystem services. *Ardeola*, 63: 181-234.
- Escandell, V. 2012. Lechuza común. En SEO/BirdLife. *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010* (pp. 342-343). Madrid; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife.
- Fröhlich A. & Ciach M. 2017. Noise pollution and decreased size of wooded areas reduces the probability of occurrence of Tawny Owl *Strix aluco*. *Ibis*. doi:10.1111/ibi.12554.
- Fröhlich A. & Ciach M. 2019. Nocturnal noise and habitat homogeneity limit species richness of owls in an urban environment. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05063-8>.

- Grilo, C., Sousa, J., Ascensao, F., Matos, H., Leitao, I., Pinheiro, P., Costa, M. & Revilla, E. 2012. Individual spatial responses towards roads: implications for mortality risk. *PLoS ONE*, 7(9):e43811. doi:10.1371/journal.pone.0043811
- Gryz, J. & Krauze-Gryz, D. 2018. Influence of habitat urbanization on time of breeding and productivity of tawny owl (*Strix aluco*). *Pol. J. Ecol.*, 66: 153-161.
- Hindmarch, S., Krebs, E. A., Elliott, J. E., & Green, D. J. 2012. Do landscape features predict the presence of barn owls in a changing agricultural landscape? *Landscape and Urban Planning*, 107, 255-262.
- König, K., & Weick, F. 2008. *Owls of the world*. New Haven, Yale University Press.
- Lobo Urrutia, L. 2015. Análisis comparativo de las especies de aves nidificantes en el municipio de Vitoria-Gasteiz en el período 1994- 2014. Informe inédito. Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad. Departamento de Medio Ambiente y Espacio Público. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Martínez, J.A. & Zuberogoitia, I. 2004. Habitat preferences and causes of population decline for barn owls *Tyto alba*: a multi-scale approach. *Ardeola*, 51: 303-317.
- Regan, T., McClure, C. J. W., & Belthoff, J. R. 2018. Assessing patterns of barn owl *Tyto alba* occupancy from call broadcast surveys. *Wildlife Biology*, 2018, wlb.00411. doi: 10.2981/wlb.00411
- Rey-Beyanas, J. M., de la Montaña, E., Pérez-Camacho, L., de la Cruz, M., Moreno-Mateos, D., Parejo, J. L., Suárez, S., & Galván, I. 2010. Short-term dynamics and spatial pattern of nocturnal birds inhabiting a Mediterranean agricultural mosaic. *Ardeola*, 57, 303-320.
- SEO/BirdLife Cantabria. 2019. Estudio y conservación de auillo europeo (*Otus scops*) en zonas verdes urbanas de Vitoria-Gasteiz. Informe técnico.
- Silva, C. C., Lourenço, R., Godinho, S., Gomes, E., Sabino-Marques, H., Medinas, D., Neves, ... Mira, A. 2012. Major roads have a negative impact on the Tawny Owl *Strix aluco* and the Little Owl *Athene noctua* populations. *Acta Ornithologica*, 47, 47-54.
- Solonen T. 2014. Timing of breeding in rural and urban Tawny Owls *Strix aluco* in Southern Finland: effects of vole abundance and winter weather. *Journal of Ornithology*, 155, 27-36.
- Treggiari, A.A., Gagliardone, M., Pellegrino, I. & Cucco, M. 2013. Habitat selection in a changing environment: the relationship between habitat alteration and Scops Owl (*Aves*: Strigidae) territory occupancy. *Italian Journal of Zoology*, 80: 574-585.
- Van Niewenhuyse, D., Génot, J. C. & Jonson, D.H. 2008. *The Little Owl. Conservation, Ecology and Behaviour of Athene noctua*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vrezec, A. 2001. The breeding density of Eurasian Scops Owl *Otus scops* in urban areas of Peljesac Peninsula in Southern Dalmatia. *Acrocephalus*, 22: 149-154.
- Zuberogoitia, I. 2018. Censo de aves nocturnas de Euskadi. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. Informe técnico.

- Zuberogoitia, I., Laso, M., Egunez, A., Azkona, A., de Juan, S., González de Buitrago, C., Belamendia, G., de Siria Apaolaza, R., Gracianteparaluceta, A., Aguirre, I., Fuente, N., Gómez, J., López, E., López de Armentia, A., López de Luzuriaga, J., Malo, D., Manzano, J., Martínez, I., Ocariz, J.I., Prats, S., Santos, R. & Webster, B. 2020a. Censo de aves nocturnas de Euskadi, 2018. Munibe, Cienc Nat. 68.
- Zuberogoitia, I., Martínez, J.A., Zabala, J. & Martínez, J.E. 2005. Interspecific aggression and nest-site competition in a European owl community. *Journal of Raptor Research*, 39(2): 156-159.
- Zuberogoitia, I., Martínez, J.E., González-Oreja, J.A., González de Buitrago, C., Belamendia, G., Zabala, J., Laso, M., Pagaldai, N. & Jiménez-Franco, M.V. 2020b. Maximizing detection probability for effective large-scale nocturnal birds monitoring. *Diversity & Distribution*, 26: 1034-1050.
- Zuberogoitia, I., Zabala, J. & Martínez, J.E. 2011. Bias in little owl population estimates using playback techniques during surveys. *Animal Biodiversity and Conservation*, 34.2: 395-400.