

**ESTACIÓN DE ANILLAMIENTO DE TXINGUDI
AÑO 2007**

Juan Arizaga, Asier Aldalur, Daniel Alonso, Iñaki Aranguren, Itziar Asenjo, Juan F. Cuadrado, Eneko Díez, Zuriñe Elozegi, Alfredo Herrero, José I. Jauregi, Agustín Mendiburu, José M. Sánchez, Luis Romero.



ARANZADI

zientzi elkartea . society of sciences
sociedad de ciencias . société de sciences

ESTACIÓN DE ANILLAMIENTO DE TXINGUDI AÑO 2007

Juan Arizaga^{1,2,3}, Asier Aldalur¹, Daniel Alonso¹, Iñaki Aranguren¹, Itziar Asenjo¹, Juan F. Cuadrado¹, Eneko Díez¹, Zuriñe Elozegi¹, Alfredo Herrero¹, José I. Jauregi¹, Agustín Mendiburu¹, José M. Sánchez¹, Luis Romero¹.

¹ Oficina de Anillamiento, Sociedad de Ciencias Aranzadi. Zorroagagaina 11, E-20014 Donostia.

² Departamento de Zoología y Ecología, Universidad de Navarra. Irunlarrea 1, E-31080 Pamplona.

³ Correspondencia: jarizaga@alumni.unav.es

Cítese este informe como: *Arizaga, J., Aldalur, A., Alonso, D., Aranguren, I., Asenjo, Cuadrado, J. F., Díez, E., Elozegi, Z., Herrero, A., Jauregi, J. I., Mendiburu, A., Sánchez, J. M., Romero, L. 2008. Estación de Anillamiento de Txingudi. Año 2007. Inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi.*



ARANZADI

zientzi elkartea . society of sciences
sociedad de ciencias . société de sciences

PATROCINAN LA ESTACIÓN DE ANILLAMIENTO DE TXINGUDI



Euzko Foru Aldundia
Euzko Foruaren Erakundeak



ÍNDICE



1.	Introducción.....	7
1.1.	La Estación de Anillamiento de Txingudi (EAT).....	8
1.2.	Txingudi.....	9
1.3.	El anillamiento: qué y por qué.	11
2.	Estación de muestreo de Plaiaundi.....	13
2.1.	El área de muestreo: Plaiaundi.....	14
2.2.	Objetivos.	15
2.3.	Metodología.....	15
2.4.	Resumen de resultados de 2007.....	16
3.	Estación de muestreo de Jaizubia	18
3.1.	El área de muestreo: Jaizubia.	19
3.2.	Objetivos.	20
3.3.	Metodología.....	20
3.4.	Resumen de resultados de 2007.....	21
4.	Análisis de la biología y ecología de la Gaviota Patiamarilla en Gipuzkoa.....	25
4.1.	Objetivos.	26
4.2.	Metodología.....	26
4.3.	Resumen de resultados de 2007.....	28
5.	Análisis de la estrategia migratoria de especies de aves de Gipuzkoa.....	29
5.1.	Patrones de migración e invernada de fringílicos en Txingudi: Lúgano (<i>Carduelis spinus</i>) y Jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>).	30
5.2.	Patrón de migración de la Alondra Común (<i>Alauda arvensis</i>) en Gipuzkoa, durante el periodo de paso posnupcial.	30
6.	Análisis de la estructura y dinámica de poblaciones de aves en Gipuzkoa.....	32
6.1.	Análisis de la estructura y dinámica de la población, biometría y estrategia de muda del Trepador Azul (<i>Sitta europaea</i>) en Gipuzkoa.	33
6.2.	Análisis de la estructura y dinámica de la población de Becada (<i>Scolopax rusticola</i>) en Gipuzkoa.....	33
7.	Control de la gripe aviar	34
8.	Divulgación.....	36
8.1.	Organización de jornadas de difusión y seminarios	37
8.2.	Difusión en internet.....	37

8.3.	Publicaciones.....	38
8.4.	Congresos.....	39
9.	Agradecimientos.....	41
10.	Bibliografía.....	43

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA ESTACIÓN DE ANILLAMIENTO DE TXINGUDI (EAT).

La Estación de Anillamiento de Txingudi (EAT) es un gran proyecto, dentro de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, cuyo objetivo es estudiar la avifauna, principalmente (aunque no exclusivamente) en Gipuzkoa.

Historia

El embrión de lo que hoy es la EAT nace en agosto de 2003, cuando comienza un proyecto de anillamiento en el Parque Ecológico de Plaiaundi, cuyo objetivo es estudiar la estructura y dinámica de las poblaciones que usan la zona, y cuya metodología está basada en el modelo básico de Estación de Esfuerzo Constante (EEC; ver para más detalles el punto 2.3). En el nacimiento de la estación de muestreo en Plaiaundi es clave la ayuda de la Junta de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, y la de los gestores del Parque, gracias a quienes se consigue algo de financiación, por medio del Gobierno Vasco. A partir de entonces, dos son los factores que, principalmente, consolidan la estación de muestreo de Plaiaundi y catalizan la creación de lo acabaría siendo un proyecto mucho más amplio y ambicioso, la EAT: (1) la incorporación de miembros (de dos en 2003 se pasa a 13 en 2007) y (2) el entusiasmo de participar en un gran proyecto común donde se comparten dos objetivos: el deseo de contribuir al conocimiento de la avifauna y el compromiso de que los datos que se obtienen en la Estación sean de utilidad para la conservación de la avifauna y los espacios naturales. Así, la presentación de la EAT en sociedad se materializa en abril de 2007, en las I Jornadas de Puertas Abiertas de la EAT.

Dos son los aspectos que justifican, o fundamentan, el nombre de la EAT: (1) el hecho de que el anillamiento es una de las herramientas básicas de trabajo y (2) de que el origen de la Estación y dos de los proyectos más emblemáticos, que son las EEC de Plaiaundi y Jaizubia, se sitúan en la marisma de Txingudi.

¿Cuáles son los objetivos generales de la EAT?

La EAT nace con vocación científica, como lo es la de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, de quien forma parte. Tres son los objetivos que justifican la actividad de esta Estación: (1) el

estudio de la migración de aves, (2) el análisis de la estructura y dinámica de poblaciones y (3) la biología de la conservación. Todos los proyectos que se desarrollan en la EAT se engloban, en consecuencia, en uno o más de estos objetivos generales, que forman por tanto la línea de trabajo de la Estación.

Txingudi es un espacio natural de gran relevancia para el paso migratorio de aves (ver para más detalles 1.2.), por lo que constituye un escenario excelente para el estudio de este fenómeno, que se da en más de 4500 especies de aves en todo el mundo, y que implica más de 50 millones de desplazamientos por año (BERTHOLD, 2001). Estudiar la migración de aves en la EAT abarca la búsqueda de respuestas a cuestiones (1) de aplicación en la conservación de las especies que son objeto de nuestro estudio, y de los espacios que usan, como es el caso de Txingudi, y (2) de interés en el ámbito científico, en la medida en que se indaga en la estrategia migratoria de cada una de las especies y su significado biológico, ecológico y evolutivo.

El análisis de la estructura y dinámica de poblaciones es otro de los objetivos generales de la Estación, y en este ámbito se plantean aspectos relacionados con los factores que explican la evolución estructural y demográfica de las poblaciones que son objeto de estudio. Especial relevancia en este campo tiene el estudio de las especies más amenazadas o de las que, por otro tipo de causas, demandan una gestión más específica.

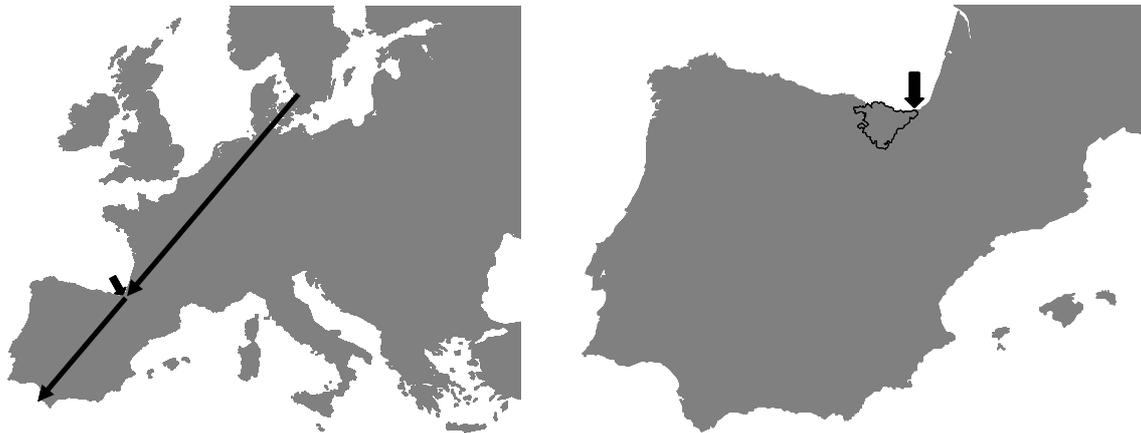
Finalmente, en el área de la biología de la conservación tienen cabida los proyectos que, desde su planteamiento, tienen como objetivo la conservación de especies y espacios, y que por tanto son los más aplicados. Esto no supone que en las líneas anteriores no se contemplen planteamientos directamente relacionados con la conservación.

1.2. TXINGUDI.

En el Paleártico Occidental, una de las principales rutas migratorias se desarrolla a través de la fachada atlántica de Europa, desde Escandinavia hasta Iberia o África (ALERSTAM, 1990; ELPHICK, 1995; BERTHOLD, 2001) (Fig. 1.1). En esta ruta, el entorno de la desembocadura del río Bidasoa, Txingudi, constituye un espacio natural de gran importancia para las aves migratorias (RIOFRÍO,

1988; GRANDÍO & BELZUNCE, 1990; GOROSPE, 1992). Esto es debido, principalmente, a: (1) la existencia de abundantes recursos tróficos, que suplen los requerimientos de un elevado número de especies, como consecuencia de la alta productividad de la marisma; (2) la localización geográfica, pues en este punto las rutas migratorias de diversas especies de aves confluyen, al producirse un efecto embudo como consecuencia de la aproximación del extremo occidental de la cordillera pirenaica y del mar Cantábrico.

Figura 1.1. Izda: representación de la ruta migratoria que cruza la fachada atlántica europea, hasta que llega al sur de la Península; se señala Txingudi, cuya localización coincide con el punto donde esta ruta entra en Iberia. Dcha: localización de Txingudi (flecha) en el contexto de la Península y la CAPV.



Txingudi resulta también de interés durante la invernada. GRANDÍO & BELZUNCE (1990) propusieron los siguientes motivos para explicar esta importancia: (1) la localización geográfica, (2) la productividad de la zona, (3) la ausencia de una comunidad trófica estable durante todo el ciclo anual.

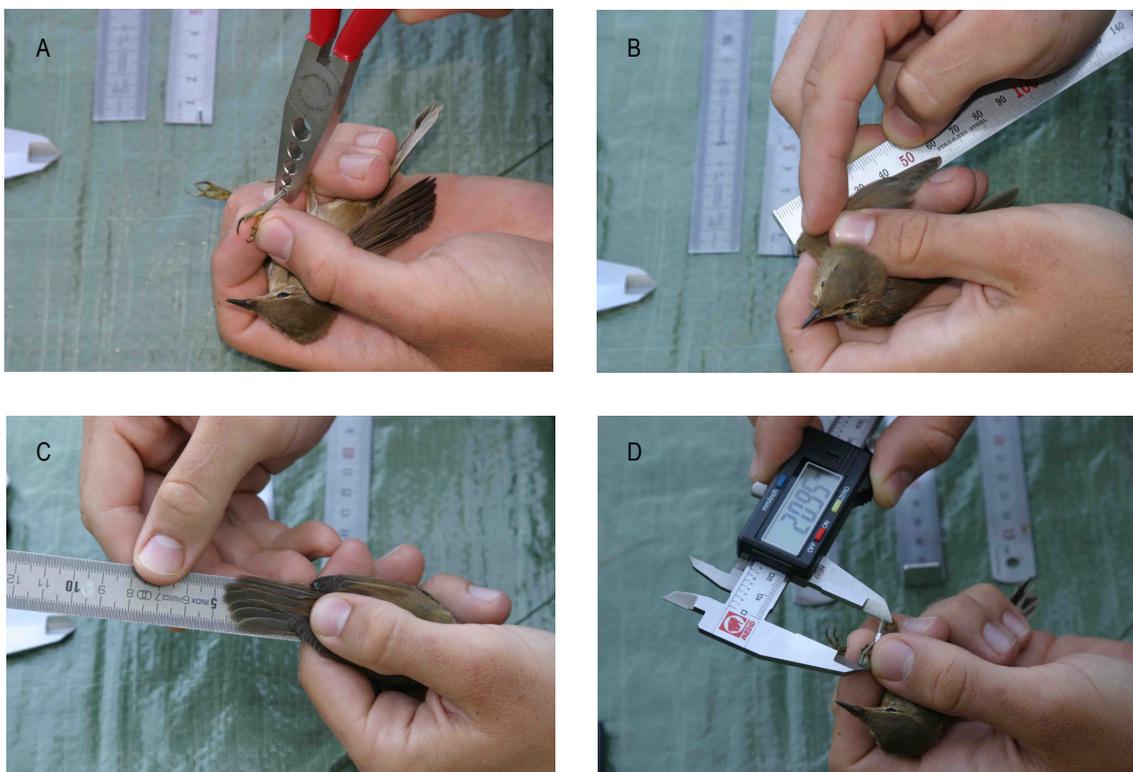
En la época de cría, asimismo, se dan cita una serie de especies de gran interés para la conservación en Gipuzkoa. En Txingudi encontramos la mayor parte de los individuos reproductores de especies como el Zampullín Chico (*Tachybaptus ruficollis*) y el Carricero Común (*Acrocephalus scirpaceus*) de toda Gipuzkoa.

En conjunto, son más de 300 las especies que se han citado en Txingudi (ver para más detalles www.txingudi-birdringing.org).

1.3. EL ANILLAMIENTO: QUÉ Y POR QUÉ.

El anillamiento se define como un método basado en colocar en la pata de un ejemplar una anilla que consta, generalmente, de un código alfa-numérico y un remite, del organismo que coloca la anilla (oficinas de anillamiento, normalmente). Aunque mayoritariamente en aves, el anillamiento también se ha empleado en el estudio de otro tipo de animales, como son los murciélagos.

Figura 1.2. Diferentes momentos en el anillamiento de un ave: A, anillamiento; B, medición de la longitud del ala; C, medición de la longitud de la cola; D, medición de la longitud del tarso.



En la medida en que el anillamiento requiere capturar aves silvestres y su manipulación (Fig. 1.2), su ejercicio sólo está permitido a las personas que han superado un riguroso periodo de formación y que cuentan con (1) un aval de su Oficina de Anillamiento y (2) un permiso de la Administración competente. De este modo, se garantizan los dos principios que gobiernan la actividad de anillamiento: la integridad de las aves que son objeto de estudio y la rigurosidad de los datos que se obtienen mediante esta metodología.



Frente a otro tipo de metodologías, dos son las ventajas más importantes del anillamiento: la posibilidad de estudiar las aves en mano y la recuperación de aves que ya han sido anilladas (recapturas), lo cuál permite conocer cómo varían diferentes parámetros, como el tiempo, la distancia, el peso, el desarrollo de la muda, la edad, las características del plumaje, la biometría, etc., entre el momento de la primera captura y la recaptura.

2. ESTACIÓN DE MUESTREO DE PLAIAUNDI

2.1. EL ÁREA DE MUESTREO: PLAIAUNDI.

El Parque Ecológico de Plaiaundi (43°21'N 01°48'W; 7 m s.n.m.) es un espacio natural de 23,4 ha, próximo a la desembocadura de la regata de Jaizubia, en el municipio de Irún. Este humedal de importancia internacional (humedal RAMSAR) está protegido bajo la categoría de Protección Especial, en el Plan Especial de Protección y Ordenación de los Recursos Naturales de Txingudi. Se restauró en 1998, tras la ejecución de un proyecto en el cual se consideró la estructura de la marisma original.

Figura 2.1. El Parque Ecológico de Plaiaundi (delimitado por la línea de puntos), con los 4 biotopos en los que se muestra: (1) bosque de caducifolios; (2) pradera de inundación; (3) aliseda; (4) carrizal.



El Parque cuenta con dos lagunas, unidas al estuario mediante un sistema de compuertas, así como una laguna de agua dulce y playa intermareal (Fig. 2.1). La vegetación es heterogénea, constituyéndose en distintos biotopos, que son utilizados por diversas especies de aves (EQUIPO PLAIAUNDI, 2002, 2003): bosque mixto de frondosas, alisedas y matorral cantábrico, saucedas-

tamarizal, carrizales, espadañales o cañaverales, prado de siega húmedo, pradera inundada en el periodo de invierno y cinturón o pradera halófila.

2.2. OBJETIVOS.

El objetivo de la EAT en Plaiaundi es, principalmente, estudiar la estructura y dinámica de las poblaciones que usan el Parque, bien como área de cría, de paso en su migración o de invernada, a partir de datos de anillamiento, donde el análisis de recapturas de aves ya anilladas juega un papel clave. Este método, además, permite obtener una serie de datos sobre las características de los individuos que se anillan, como su biometría, edad y sexo (a menudo no identificables si no es con el ave en mano), estado de desarrollo de la muda cuando está activa, etc., que permiten realizar diversos estudios de la biología y ecología de las especies que se capturan en el Parque.

2.3. METODOLOGÍA.

La labor de campo en Plaiaundi se adscribe al modo de funcionamiento de las Estaciones de Esfuerzo Constante (EEC; ver para más detalles RALPH & DUNN, 2004), donde la obtención periódica de datos de un modo estandarizado permite cumplir con los objetivos arriba descritos.

El muestreo en Plaiaundi, en particular, se basa en la colocación de 8 redes de niebla (ver para más detalles BUB, 1995) de 12x2,5 m cada una y luz de 16mm; estas redes son selectivas para la captura de aves pequeñas (principalmente paseriformes; sólo ocasionalmente se capturan aves de un tamaño superior al de un Mirlo Común, *Turdus merula*). Asimismo, las redes son situadas en 4 biotopos (Fig. 2.1): bosque de caducifolios, pradera de inundación, aliseda y carrizal (2 redes en cada uno de los biotopos). El trabajo de campo se realiza a lo largo de todo el ciclo anual, siendo el esfuerzo de 4 jornadas de muestreo por mes (2 cada quincena). En cada una de las jornadas, el periodo de muestreo abarca 4 h desde el amanecer.

Tras la captura, las aves son anilladas con anillas de remite ARANZADI (o leída la anilla si se trata de recapturas). Posteriormente, se determina la edad y sexo, y se toman 5 variables de su biometría, como mínimo: longitud del ala (LA, cuerda máxima, Método III de SVENSSON, 1998, \pm 0,5 mm), longitud de la cola (LC, \pm 0,5 mm), longitud del tarso (LT, \pm 0,1 mm), peso (\pm 0,1 g), nivel de grasa subcutánea acumulada (escala 0-8 de KAISER, 1993). Posteriormente, los individuos son liberados de inmediato. La tasa de mortalidad debido a la manipulación es inferior al 2‰.

2.4. RESUMEN DE RESULTADOS DE 2007.

En 2007 se anillaron 820 aves (excluidas las recapturas), incluidas en 42 especies de 16 familias. Se obtuvieron, además, 205 recapturas, 5 de ellas procedentes de fuera de la EAT (Tabla 2.1).

En conjunto se capturaron 39 especies de aves paseriformes, y 3 especies de aves no paseriformes. La importancia relativa de los paseriformes fue en todo caso superior al 90%, lo cual pone de manifiesto la especificidad de la metodología en la captura de especies de pequeño tamaño (i.e. paseriformes).

Tabla 2.1. Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Plaiaundi durante 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N_{CAP}	N_{REC1}	N_{REC2}	TOTAL
<i>Alcedinidae*</i>	<i>Alcedo atthis</i>	5	2	0	7
<i>Picidae*</i>	<i>Jynx torquilla</i>	1	0	0	1
	<i>Dendrocopus minor</i>	1	0	0	1
<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo rustica</i>	4	0	0	4
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	11	0	0	11
<i>Prunellidae</i>	<i>Prunella modularis</i>	21	16	0	37
<i>Turdidae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	138	51	0	189
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	17	2	0	19
	<i>Luscinia svecica</i>	1	0	0	1
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	0	0	8
	<i>Saxicola rubetra</i>	1	0	0	1
	<i>Turdus merula</i>	33	16	0	49



Tabla 2.1 (continuación). Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Plaiaundi durante 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N_{CAP}	N_{REC1}	N_{REC2}	TOTAL
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	38	10	0	48
Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>	21	25	0	46
	<i>Cisticola juncidis</i>	1	0	0	1
	<i>Locustella naevia</i>	3	0	0	3
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	33	1	1	35
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	94	14	3	111
	<i>Hippolais polyglotta</i>	32	11	0	43
	<i>Sylvia communis</i>	10	0	0	10
	<i>Sylvia borin</i>	15	1	0	16
	<i>Sylvia atricapilla</i>	92	4	0	96
	<i>Phylloscopus collybita</i>	103	11	0	114
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	21	0	0	21
	<i>Regulus ignicapillus</i>	9	7	0	16
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	10	0	0	10
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	18	1	0	19
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	2	0	9
Paridae	<i>Parus caeruleus</i>	6	11	0	17
	<i>Parus major</i>	8	8	0	16
Certhidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	0	0	1
Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	0	1	0	1
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	8	1	0	9
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	4	1	0	5
	<i>Passer montanus</i>	2	1	0	3
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	3	0	0	3
	<i>Serinus serinus</i>	5	0	0	5
	<i>Carduelis chloris</i>	12	0	0	12
	<i>Carduelis carduelis</i>	12	1	0	13
	<i>Carduelis spinus</i>	5	0	0	5
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	0	0	2
Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	4	2	1	7

3. ESTACIÓN DE MUESTREO DE JAIZUBIA

3.1. EL ÁREA DE MUESTREO: JAIZUBIA.

La Estación de Muestreo de Jaizubia (43°21'N 01°49'W; 2 m s.n.m.) se localiza en la vega de la regata de Jaizubia, en el municipio de Hondarribia (Gipuzkoa). Ocupa 70,4 ha, de las que 38,1 ha se encuentran protegidas bajo un régimen de Protección Especial, y 32,3 bajo un régimen de Protección Agrícola. La restauración de la vega de Jaizubia (en unas 25 ha) se acometió en 2003 (se actuó sobre la marisma y se recrearon también lagunas dulceacuícolas). La regata presenta en sus orillas una llanura de inundación sometida al flujo de la marea. En Jaizubia se conservan los carrizales más extensos de Gipuzkoa, y en el entorno de la marisma se conservan algunos bosques de alisos y parcelas de campiña atlántica, siendo por todo ello una zona de gran relevancia paisajística y ecológica.

La estación de muestreo de Jaizubia se localiza en los carrizales que ocupan la vega de la regata, en la zona sometida al flujo de la marea (Fig. 3.1).

Figura 3.1. La regata y vega de Jaizubia (delimitado por la línea de puntos). Se indican las dos zonas donde se ponen las redes.





3.2. OBJETIVOS.

El objetivo de la estación de muestreo de Jaizubia es analizar la estrategia migratoria de las aves que usan el carrizal en su camino hacia las áreas de invernada, en el S de la Península o en África. La estación se centra, en consecuencia, en el paso posnupcial. Preguntas a resolver: ¿Cuáles son las especies que usan los carrizales de Txingudi durante el periodo de paso migratorio posnupcial? ¿Cuál es su origen? ¿Cuándo aparecen? ¿Cuánto tiempo permanecen en Txingudi? ¿Qué hacen mientras están en Txingudi? ¿Es importante el carrizal para las aves en paso migratorio? Asimismo, la información obtenida en la estación de muestreo de Jaizubia es útil para estudiar aspectos de carácter más universal, relativos a la estrategia migratoria de cada una de las especies y su significado evolutivo.

Por otro lado, dado que la comunidad de los paseriformes en el carrizal nunca había sido estudiada con detalle durante el periodo de invernada, se decidió realizar un proyecto, para el invierno de 2007-2008, entre los meses de Nov de 2007 y Mar de 2008, cuyo objetivo es contribuir al conocimiento de la estructura y dinámica de la comunidad de las aves que usan el carrizal en invierno. ¿Cuáles son las especies que usan el carrizal en invierno? ¿Cuál es su origen? ¿Cuándo aparecen? ¿Cómo son los individuos que constituyen las poblaciones; tienden a permanecer todo el invierno en el carrizal, o sólo durante cierto tiempo?

3.3. METODOLOGÍA.

La labor de campo en Jaizubia se adscribe al modo de funcionamiento de las EEC. En particular, el muestreo se desarrolló en el carrizal de la vega de la regata, usándose un total de 204 m de redes de niebla, colocadas de un lado a otro de la vega, en 2 líneas (una con 60 m y la otra, 144 m) (Fig. 3.1). Se utilizaron redes de 12X2,5 m y luz de 16 mm, salvo 3 redes (36 m), colocadas en una zona sin carrizal y utilizada por las limícolas, y en donde se utilizaron redes con una luz de 19 mm. El muestreo de 2007 se desarrolló entre los meses de Ago y Oct (1 Ago – 31 Oct), siendo el esfuerzo de muestreo diario, y abarcando el periodo de muestreo 4 h desde el amanecer, y de Nov a Dic, periodo durante el cual se mantuvo un esfuerzo de 4 jornadas de muestreo por mes (2 cada quincena).



Tras la captura, las aves son anilladas con anillas de remite ARANZADI (o leída la anilla si se trata de recapturas). Posteriormente, se determina la edad y sexo, y se toman 3 variables de su biometría, como mínimo: longitud del ala (LA, cuerda máxima, Método III de SVENSSON, 1998, \pm 0,5 mm), peso (\pm 0,1 g), nivel de grasa subcutánea acumulada (escala 0-8 de KAISER, 1993). Posteriormente, los individuos son liberados de inmediato. La tasa de mortalidad debido a la manipulación es inferior al 2%.

3.4. RESUMEN DE RESULTADOS DE 2007.

En 2007 se anillaron 3103 aves (excluidas las recapturas), incluidas en 72 especies de 24 familias. Se obtuvieron, además, 856 recapturas, 26 de ellas procedentes de fuera de la EAT (Tabla 3.1 y 3.2).

El número de individuos de cada especie se adjunta en la Tabla 3.1 y 3.2. En conjunto se capturaron 56 especies de aves paseriformes, y 16 especies de aves no paseriformes. La importancia relativa de los paseriformes fue en todo caso del 77,8%, lo cual pone de manifiesto la especificidad de la metodología en la captura de especies de pequeño tamaño (i.e. paseriformes).

Tabla 3.1. Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Jaizubia durante 2007, entre los meses de Ago y Oct de 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N_{CAP}	N_{REC1}	N_{REC2}	TOTAL
Anatidae*	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0	0	2
Rallidae*	<i>Gallinula chloropus</i>	2	0	0	2
	<i>Porzana porzana</i>	1	0	0	1
	<i>Rallus aquaticus</i>	6	1	0	7
Charadriidae*	<i>Charadrius dubius</i>	1	0	0	1
	<i>Charadrius hiaticula</i>	2	0	0	2
Scolopacidae*	<i>Actitis hypoleucos</i>	91	23	1	115
	<i>Gallinago gallinago</i>	9	0	0	9
	<i>Calidris alpina</i>	1	0	0	1
	<i>Lymnocyptes minimus</i>	1	0	0	1
	<i>Philomachos pugnax</i>	1	0	0	1
	<i>Tringa totanus</i>	2	0	0	2



Tabla 3.1 (continuación). Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Jaizubia durante 2007, entre los meses de Ago y Oct de 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N _{CAP}	N _{REC1}	N _{REC2}	TOTAL
<i>Laridae*</i>	<i>Larus ridibundus</i>	1	0	0	1
<i>Upupidae*</i>	<i>Upupa epops</i>	1	0	0	1
<i>Alcedinidae*</i>	<i>Alcedo atthis</i>	63	49	0	112
<i>Picidae*</i>	<i>Jynx torquilla</i>	4	0	0	4
<i>Hirundinidae</i>	<i>Delichon urbica</i>	1	0	0	1
	<i>Hirundo rustica</i>	33	0	1	34
	<i>Riparia riparia</i>	1	0	0	1
<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus pratensis</i>	10	0	0	10
	<i>Anthus spinoletta</i>	4	0	0	4
	<i>Anthus trivialis</i>	1	0	0	1
	<i>Motacilla alba</i>	10	0	0	10
	<i>Motacilla cinerea</i>	2	0	0	2
	<i>Motacilla flava</i>	5	0	0	5
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4	0	0	4
<i>Prunellidae</i>	<i>Prunella modularis</i>	3	0	0	3
<i>Turdidae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	238	33	0	271
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	0	0	2
	<i>Luscinia svecica</i>	130	63	3	196
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	0	0	4
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0	0	1
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	7	0	0	7
	<i>Saxicola rubetra</i>	23	0	0	23
	<i>Saxicola torquata</i>	22	2	0	24
	<i>Turdus merula</i>	27	7	0	34
	<i>Turdus philomelos</i>	11	0	0	11
<i>Sylviidae</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	0	0	1
	<i>Acrocephalus paludicola</i>	9	0	1	10
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	406	209	9	624
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	684	311	7	1002
	<i>Cettia cetti</i>	22	13	0	35
	<i>Hippolais polyglotta</i>	14	0	0	14
	<i>Cisticola juncidis</i>	16	4	0	20
	<i>Locustella naevia</i>	2	0	0	2
	<i>Phylloscopus collybita</i>	88	3	0	91
	<i>Phylloscopus ibericus</i>	1	0	0	1
	<i>Phylloscopus inornatus</i>	1	0	0	1
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	263	23	0	286
	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	0	0	2
	<i>Regulus regulus</i>	1	0	0	1
	<i>Sylvia borin</i>	11	0	0	11
	<i>Sylvia communis</i>	29	1	0	30



Tabla 3.1 (continuación). Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Jaizubia durante 2007, entre los meses de Ago y Oct de 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N _{CAP}	N _{REC1}	N _{REC2}	TOTAL
Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i>	23	0	0	23
	<i>Muscicapa striata</i>	2	0	0	2
Paridae	<i>Parus caeruleus</i>	39	32	0	71
	<i>Parus major</i>	4	0	0	4
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	6	0	13
Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	37	0	2	39
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	12	1	0	13
Corvidae	<i>Pica pica</i>	1	0	0	1
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	31	0	0	31
	<i>Sylvia atricapilla</i>	19	0	0	19
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	187	15	0	202
	<i>Passer montanus</i>	18	0	0	18
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	3	0	0	3
	<i>Carduelis cannabina</i>	1	0	0	1
	<i>Carduelis carduelis</i>	56	3	1	60
	<i>Carduelis chloris</i>	3	0	0	3
	<i>Carduelis spinus</i>	1	0	0	1
	<i>Serinus serinus</i>	1	0	0	1
Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	296	4	1	301

Tabla 3.2. Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Jaizubia durante 2007, entre los meses de Nov y Dic de 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N _{CAP}	N _{REC1}	N _{REC2}	TOTAL
Rallidae*	<i>Rallus aquaticus</i>	0	1	0	1
Scolopacidae*	<i>Gallinago gallinago</i>	3	0	0	3
Alcedinidae*	<i>Alcedo atthis</i>	1	2	0	3
Picidae*	<i>Jynx torquilla</i>	1	0	0	1
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	3	0	0	3
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0	0	1
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	0	1	0	1
Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>	3	9	0	12
	<i>Turdus merula</i>	5	0	0	5
Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>	1	3	0	4
	<i>Cisticola juncidis</i>	0	1	0	1
	<i>Phylloscopus collybita</i>	9	2	0	11
Paridae	<i>Parus caeruleus</i>	0	6	0	6
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	12	0	0	12
	<i>Passer montanus</i>	1	0	0	1



Tabla 3.2 (continuación). Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) en la estación de muestreo de Jaizubia durante 2007, entre los meses de Nov y Dic de 2007. En (*) se señalan las familias de no paseriformes

FAMILIA	ESPECIE	N_{CAP}	N_{REC1}	N_{REC2}	TOTAL
<i>Fringillidae</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	13	0	0	13
	<i>Carduelis carduelis</i>	11	0	0	11
<i>Emberizidae</i>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	21	2	0	23

4. ANÁLISIS DE LA BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LA GAVIOTA PATIAMARILLA EN GIPUZKOA

4.1. OBJETIVOS.

En este proyecto se plantean como objetivo varios aspectos de la biología y ecología de las poblaciones de Gaviota Patiamarilla (*Larus michahellis lusitanus*), principalmente en Gipuzkoa y la costa vasca, para lo cual se colabora en muchos de los objetivos con un equipo de Bizkaia (A. Galarza, J. Hidalgo, G. Ocio). En general, son objetivos del proyecto el análisis de (1) movimientos, y su variabilidad espacial (para cada una de las colonias y entre éstas) y temporal (a lo largo del ciclo anual y de la edad de cada ejemplar); (2) parámetros demográficos, como la supervivencia y la productividad, y los factores que influyen en todos estos parámetros; (3) la relación genética entre colonias, a nivel local, peninsular y de todo el área de distribución de la especie en el SW de Europa; (4) dieta, y si varía entre colonias o a lo largo del ciclo anual, para ver hasta qué punto se asocia a los diferentes recursos tróficos; (5) uso del hábitat, y si varía a nivel espacial o temporal, y en relación con otro tipo de especies; (6) biometría y plumaje.

4.2. METODOLOGÍA.

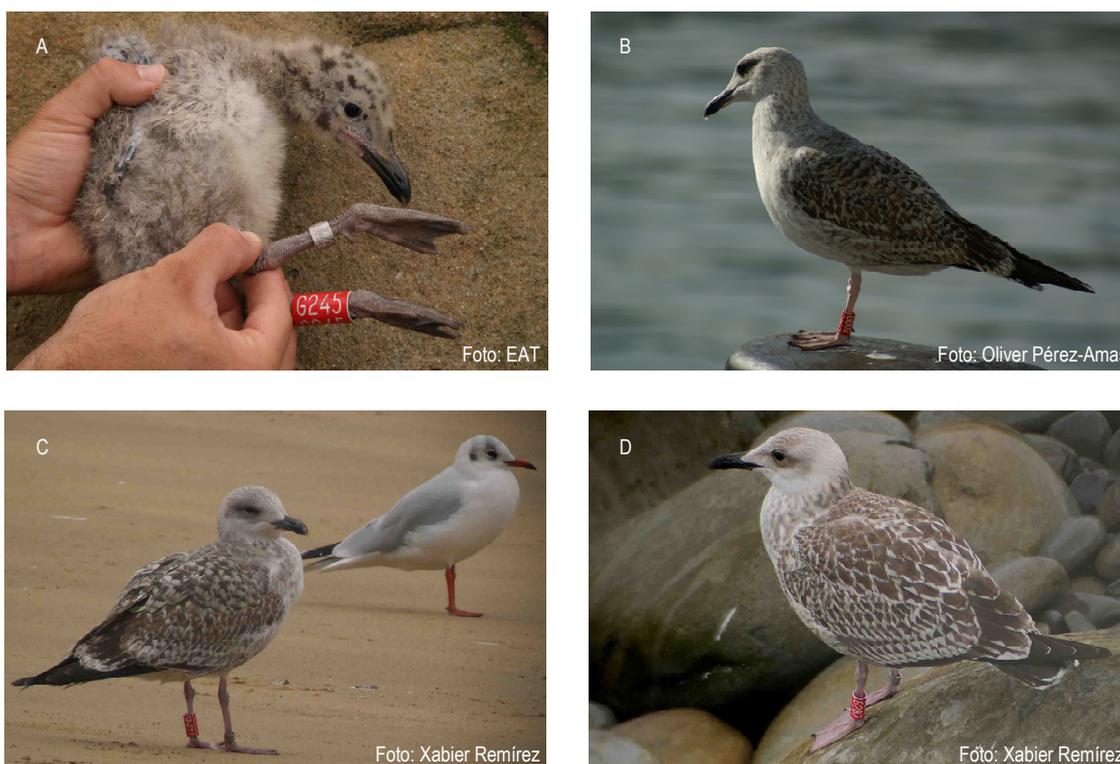
La metodología de 2007 corresponde a (1) el anillamiento de pollos y aves nidificantes (adultos) en colonias de cría y la recopilación de avistamientos de aves anilladas; (2) la toma de muestras y plumas y el análisis de regurgitados (en colaboración con la Universidad de Barcelona); (3) el desarrollo de censos en todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa.

El anillamiento de pollos y aves nidificantes se desarrolla durante el periodo de cría, entre los meses de May y Jul. Cada ejemplar es anillado con una anilla de metal de remite ARANZADI, y otra anilla de PVC, roja con código GNNN en blanco, donde N es un número entre 0 y 9 (Fig. 4.1.). Este código fue aceptado por el Dr. P. Rock y ha sido puesto en conocimiento de todos por medio de cr-birding (www.cr-birding.be). El responsable de recopilar la información de avistamientos es Alfredo Herrero (chaetura@euskalnet.net).

Se obtuvieron muestras de regurgitados y plumas del cuerpo (unas 5-10 en cada ejemplar) de pollos de unos 20 días de edad, para el análisis, en este último caso, de biomarcadores. Además, en Ulia se cogieron muestras de plumas en adultos, aprovechando su captura durante

el periodo de incubación. Las plumas tomadas en adultos fueron: (1) plumas del cuello, formadas en la muda prenupcial, en invierno y (2) la primaria más interna, desarrollada en la muda posnupcial, tras la época de cría. Las plumas se almacenaron en sobres de papel, y se etiquetaron. Los regurgitados se almacenaron en bolsas de plástico de auto-cierre, y se etiquetaron. Hasta su análisis, se guardaron en congelador. Si se eligió usar regurgitados es porque este tipo de muestras están menos sesgadas que otras donde las presas que no tienen partes duras no están presentes en la medida en que han sido digeridas. Asimismo, para que las muestras fueran independientes, sólo se tomó una muestra por nido, relativo a un único pollo.

Fig. 4.1. Gaviotas anilladas en Gipuzkoa. A, pollo (Jun de 2006 en Ullia); B, primer invierno, avistado en Getaria, en Nov de 2005; C, primer invierno, en Getaria, Nov de 2006; D, juvenil, en Getaria, Sep de 2006.



A lo largo de todo el año se han desarrollado censos, con el objeto de estudiar el uso del hábitat de la especie en Gipuzkoa, en los que se consideraron variables como el lugar, fecha, hora, hábitat, número de individuos (y proporción de clases de edad), presencia de gaviotas anilladas, comportamiento.

4.3. RESUMEN DE RESULTADOS DE 2007.

En 2007 se anillaron un total de 309 pollos y 10 adultos, en cuatro colonias de cría de Gipuzkoa (de E a W): Ulia y Santa Clara, en Donostia; Mollarri, en Zarauz, y Getaria (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Número de individuos de Gaviota Patiamarilla anillados en 2007 en Gipuzkoa.

COLONIA	COORDENADAS	POLLOS	ADULTOS	TOTAL
ULIA – DONOSTIA	43°20'N 01°57'W	202	10	212
SANTA CLARA – DONOSTIA	43°19'N 01°59'W	85	0	85
MOLLARRI – ZARAUZ	43°17'N 02°08'W	12	0	12
GETARIA	43°18'N 02°12'W	10	0	10

Por otro lado, para estudiar la dieta de la especie durante el periodo de cría, se obtuvieron muestras de regurgitados y plumas (para el análisis de biomarcadores) (Tabla 4.2).

Tabla 4.2. Número de individuos en los que se obtuvieron muestras de plumas y regurgitados, para cada una de las colonias, y en función de la edad, durante el periodo de cría de 2007.

COLONIA	POLLOS		ADULTOS	
	PLUMAS	REGURGITADOS	PLUMAS	REGURGITADOS
ULIA	42	28	10	3
SANTA CLARA	33	8	-	-
GUETARIA	6	2	-	-

Finalmente, a lo largo de 2007 se recopilaron un total de más de 1200 avistamientos, y se desarrollaron más de 250 censos.

**5. ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA MIGRATORIA DE
ESPECIES DE AVES DE GIPUZKOA**

5.1. PATRONES DE MIGRACIÓN E INVERNADA DE FRINGÍLIDOS EN TXINGUDI: LÚGANO (*Carduelis spinus*) Y JILGUERO (*Carduelis carduelis*).

Proyecto cuyo objetivo es analizar las características del paso migratorio e invernada de fringílicos en el entorno de Txingudi, donde se incluyen Jaizkibel y Aiako Harria. Mediante este proyecto se pretende resolver cuestiones como el origen de los individuos que pasan por Txingudi en su migración o lo usan como área de invernada, así como sus características y las variaciones entre los pasos pos- y prenupcial.

El periodo de muestreo abarca el paso prenupcial (Mar y Abr), posnupcial (Oct y Nov) y la invernada, entre los meses de Dic y Feb.

Tabla 5.1. Número de capturas (N_{CAP}), autocontroles (N_{REC1}) y recapturas ajenas (N_{REC2}) de Lúgano y Jilguero en Txingudi, durante 2007.

FAMILIA	ESPECIE	N _{CAP}	N _{REC1}	N _{REC2}	TOTAL
<i>Fringillidae</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	131	0	0	131
	<i>Carduelis spinus</i>	312	0	0	312

5.2. PATRÓN DE MIGRACIÓN DE LA ALONDRA COMÚN (*Alauda arvensis*) EN GIPUZKOA, DURANTE EL PERIODO DE PASO POSNUPCIAL.

Objetivo: responder a preguntas como (1) cuál es el origen de los efectivos que atraviesan Gipuzkoa en su migración hacia sus áreas de invernada, más al sur; (2) cuándo se da la máxima intensidad migratoria de paso; (3) cuál es la estructura de las poblaciones que cruzan Gipuzkoa; (4) cómo son los individuos que se capturan, en cuanto a biometría y en relación con las reservas de fuel y su autonomía de vuelo.

Por otro lado, se está en contacto con una red de estaciones que opera con los mismos objetivos en países como Francia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo.



El área de muestreo se localizó en (1) una campa cerca del centro comercial de Garbera (Donostia), en el municipio de Astigarraga (43°17' N 01°56' W), (2) un prado en Elkano, Zarauz (43°15' N 02°11' W). El muestreo se desarrolló entre los meses de Oct y Nov, periodo durante el cual se da el paso posnupcial de la mayoría de los efectivos que, procedentes del N y centro de Europa, se dirigen hacia sus áreas de invernada en el área mediterránea. Las jornadas de muestreo se desarrollaron en noches con viento de componente N, justo tras el paso de un temporal, de acuerdo a VAN ACKER (2007). En cada una de las jornadas, el muestreo se desarrolló desde 1 h antes del ocaso hasta el amanecer. Se colocaron entre 4 y 9 redes de niebla, dispuestas en 2 (cuando se usaron 4) o 3 (cuando se usaron 9 redes) líneas en paralelo, distantes 7 m, y en medio de las cuales fue colocado un reclamo mecánico. De este modo, lo que se capturaron fueron aves en paso migratorio activo.

En conjunto se capturaron un total de 440 ejemplares (todos salvo 2 en Astigarraga), además de una recaptura con anilla de Francia.

6. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE POBLACIONES DE AVES EN GIPUZKOA

6.1. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA POBLACIÓN, BIOMETRÍA Y ESTRATEGIA DE MUDA DEL TREPADOR AZUL (*Sitta europaea*) EN GIPUZKOA.

El Trepador Azul es un paseriforme ampliamente distribuido en el Paleártico. Cría principalmente en robledales con árboles maduros; también en hayedos y avellanos. En Gipuzkoa nidifica en todo el Territorio, donde ocupa preferentemente los robledales que presentan un mayor grado de conservación. Esto es debido a que su abundancia se correlaciona positivamente con la altura de los árboles y la densidad de troncos de robles y afines. El conocimiento de la especie en Gipuzkoa se limita prácticamente a su distribución durante el periodo de cría. El objetivo de este proyecto es contribuir al conocimiento de la estructura y dinámica de las poblaciones que se reproducen en Gipuzkoa, así como sus características biométricas y su estrategia de muda.

La labor de campo en 2007 se ha centrado en Jaizkibel. A lo largo de todo el ciclo anual se capturaron un total de 15 individuos.

6.2. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA POBLACIÓN DE BECADA (*Scolopax rusticola*) EN GIPUZKOA.

Este proyecto se desarrolla en el marco de uno más amplio, en toda la Península, cuyo objetivo es ahondar en nuestro conocimiento de la Becada, tanto en lo relativo a las poblaciones que se reproducen en la Península como a las que la usan como área de invernada. La contribución de la EAT, en colaboración con el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC, perteneciente al CSIC) y la propia Diputación de Gipuzkoa, es estudiar la estructura y dinámica de la población de becadas en paso migratorio o invernante en Gipuzkoa, a partir de datos de anillamiento.

En 2007, entre los meses de Nov y Dic se anillaron un total de 10 becadas.

7. CONTROL DE LA GRIPE AVIAR



La gripe aviar es una enfermedad que incide específicamente en la avifauna. Como consecuencia de la variación antigénica de la cepa A, existen algunos tipos de virus hiperpatógenos, representados en la actualidad por los subtipos H5N1 y H7N1. Tras la mutación de estos virus, se ha comprobado su capacidad para infectar también al hombre.

Como consecuencia de la aparición potencial de la cepa H5N1 en poblaciones de aves salvajes en Europa Occidental, y el riesgo de mutación hacia tipos igualmente virulentos, pero capaces de infectar al hombre, cundió en Europa la alarma ya en 2004, y principalmente en 2005. Uno de los reservorios del subtipo H5N1, parece, se encuentra en la población silvestre de aves acuáticas (principalmente en anátidas, cuyo organismo parece ser más resistente a la enfermedad). Ante esto, se ha señalado en la prensa el riesgo que las aves suponen, como vector de transmisión, dada su alta movilidad durante los periodos de migración.

Ante esta situación, ya se celebró en la sede social de Aranzadi, en Nov de 2005, un encuentro de los grupos que trabajamos con aves (anilladores) en la CAPV. Asiste también A. Alza, en representación del Gobierno Vasco (ver para más detalles ARIZAGA & ALONSO, 2006).

En 2007 el nivel de riesgo en Txingudi ha sido "0" (en una escala del 0 al 4), i.e. la posibilidad de contagio directo de gripe aviar al manipular aves silvestres ha sido prácticamente nula. A petición de la Diputación de Gipuzkoa, se tomaron algunas muestras (hisopos cloacales) en aves paseriformes, tanto en Plaiaundi como en Jaizubia.

8. DIVULGACIÓN

8.1. ORGANIZACIÓN DE JORNADAS DE DIFUSIÓN Y SEMINARIOS

En 2007 se celebraron por primera vez las Jornadas de Puertas Abiertas de la EAT, cuyo objetivo es divulgar los conocimientos que se derivan de la actividad de la Estación. Las Jornadas de 2007 se realizaron del 25 al 28 de Abr, e incluyeron un total de 4 sesiones: (1) presentación de la EAT, en la sede social de Aranzadi (25 de Abr); (2) el Pechiazul en Txingudi, en el centro de interpretación de Plaiaundi (26 de Abr); (3) ¿Para que sirven las recapturas de aves anilladas?, en el centro de interpretación de Plaiaundi (27 de Abr) y (4) jornada de anillamiento, en Plaiaundi.

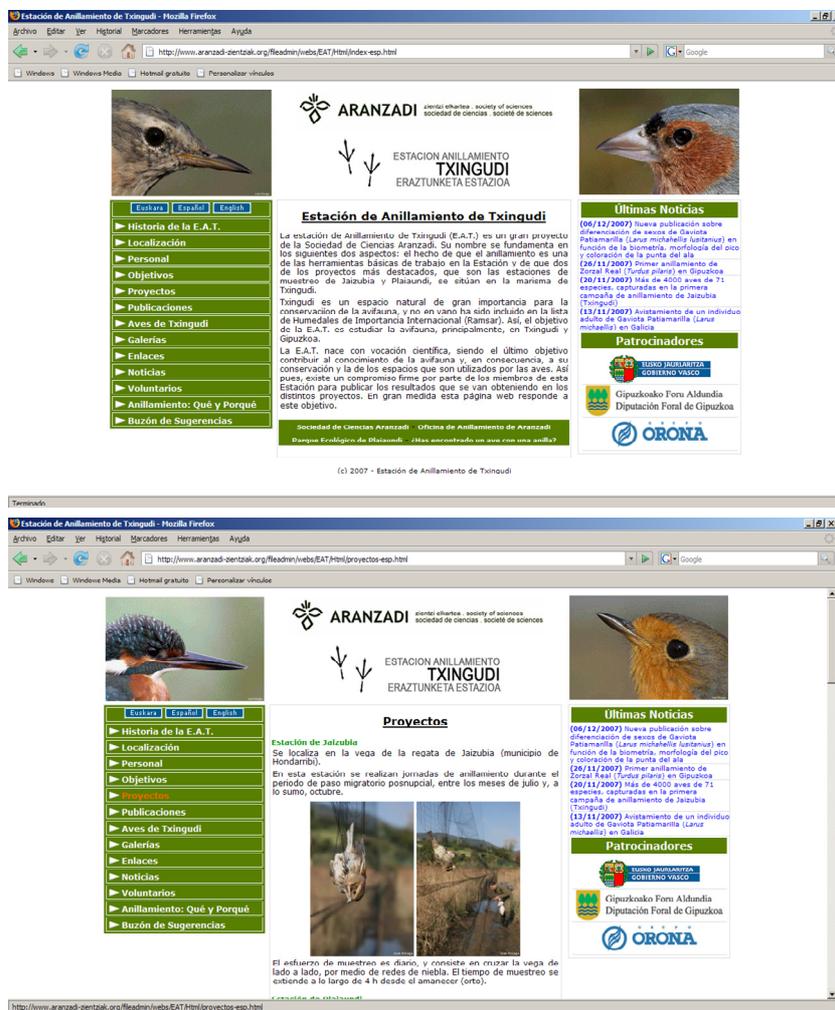
Asimismo, se organizaron a lo largo del año los siguientes seminarios:

- Identificación de gaviotas en la costa vasca. A cargo de A. Aldalur y A. Herrero. Se impartió el 30 de Mar, en la sede social de Aranzadi.
- Aspectos de la migración de la Curruca Capirotada: factores que influyen en el tiempo de estancia en un área de descanso y en el paso diferencial a nivel de edad, sexo y poblaciones. A cargo de J. Arizaga. Se impartió el 23 de Nov, en la sede social de Aranzadi.

8.2. DIFUSIÓN EN INTERNET

Uno de los avances más significativos de 2007 ha sido la creación de la web de la EAT: www.txingudi-birdringing.org. Entre los contenidos que ofrece esta página se encuentran la historia de la Estación, localización, personal, objetivos y proyectos, publicaciones, listado de las aves que se pueden observar en Txingudi, galerías de fotos (portafolio, plumajes de gaviotas...), enlaces a páginas de interés en Ornitología (sociedades, estaciones y grupos de anillamiento, revistas de ornitología, etc.), noticias, notas sobre el anillamiento. La página se publica en tres idiomas: euskera, castellano e inglés.

Figura 8.1. Ejemplos de la web de la EAT.



8.3. PUBLICACIONES.

Artículos.

ARIZAGA, J., ALDALUR, A., HERRERO, A., GALICIA, D. Sex differentiation of Yellow-legged Gull (*Larus michahellis lusitanicus*): the use of biometrics, bill morphometrics and wing tip coloration.

Waterbirds: en prensa.

ARIZAGA, J., CAMPOS, F., ALONSO, D. 2006. Variations in wing morphology among subspecies might reflect different migration distances in Bluethroat. *Ornis Fennica* 83: 162-169.

- ARIZAGA, J., ALONSO, D., CAMPOS, F., UNAMUNO, J. M., MONTEAGUDO, A., FERNÁNDEZ, G., CARREGAL, X. M., BARBA, E. 2006. ¿Muestra el Pechiazul (*Luscinia svecica*) una segregación geográfica en el paso posnupcial al nivel de subespecie? *Ardeola* 53: 285-291.
- ARIZAGA, J., ALONSO, D. 2005. Migración e invernada del pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) en la marisma de Txingudi. *Munibe* 46: 145-154.

Informes.

- DÍEZ, E., ARIZAGA, J. 2007. *Aves amenazadas de Txingudi: alegaciones al desdoblamiento de la carretera N-1*. Inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.
- ARIZAGA, J., ALONSO, D., CUADRADO, J. F., DÍEZ, E., SOTELO, S. 2007. *Estación de Anillamiento de Txingudi. Año 2006*. Informe Inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.
- ARIZAGA, J., ALONSO, D. 2006. *Estación de Anillamiento de Txingudi. Años 2004-2005*. Informe Inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.
- ARIZAGA, J., ALDA, F., DOADRIO, F., HERRERO, A. 2006. *Análisis de la dispersión de la Gaviota Patiamarilla (Larus michahellis lusitanicus) en Gipuzkoa*. Inédito. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

8.4. CONGRESOS.

- ARIZAGA, J., MENDIBURU, A., ALDALUR, A., ALONSO, D., ARANGUREN, I., ASENJO, I., CUADRADO, J. F., DÍEZ, E., HERRERO, A., JAÚREGUI, J. I., ROMERO, L., SÁNCHEZ, J. M., SOTELO, S. 2007. Análisis del uso del hábitat por los passeriformes en el Parque Ecológico de Plaiaundi (marismas de Txingudi, N de España). XV Encuentros de Anilladores. Alcoi (España).
- ARIZAGA, J., ALONSO, D., BARBA, E. 2006. Migración en invernada del Petirrojo (*Erithacus rubecula*) en la marisma de Txingudi (N de España). III Congreso Español de Ornitología. Elche (España).
- ARIZAGA, J., ALONSO, D. 2006. Migración en invernada del Pájaro Moscón (*Remiz pendulinus*) en la marisma de Txingudi (N de España). III Congreso Español de Ornitología. Elche (España).

ARIZAGA, J. 2005. Txingudi: humedal costero estratégico para el estudio de la migración de aves.

Jornadas de la Naturaleza. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

ARIZAGA, J., ALONSO, D. 2003. Fenología de la migración posnupcial de los passeriformes en el Parque Ecológico de Plaiaundi (Txingudi, Gipuzkoa). IV Jornadas Ornitológicas Cantábricas. Irún (España).

9. AGRADECIMIENTOS

La EAT está financiada por el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, La Diputación de Gipuzkoa y el Grupo Orona S. Coop. La Diputación de Gipuzkoa autorizó el anillamiento de aves.

El Equipo responsable de la gestión de Plaiaundi (N. Azpeitia, J. Belza, L. Beteta, M. Etxaniz, A. Luengo) mostró en todo momento un gran interés en la actividad de la EAT en Txingudi. Agradecemos la colaboración y el apoyo prestados.

Agradecemos, finalmente, la labor de quienes colaboraron durante el trabajo de campo, en especial, a M. Andueza, I. Aranguren (hijo), J. A. Belzunce, A. Crespo, G. Deán, J. Deán, J. Ibarburu, A. Irazabalbeitia, I. López, D. Mazuelas, J. I. Pérez, X. Remírez, J. Resano, J. Unzueta, C. Zoco, así como al Guarderío de Diputación de Gipuzkoa. Agradecemos, asimismo, a quienes nos han comunicado, a lo largo de 2007, el avistamiento de gaviotas anilladas en Gipuzkoa: C. Álvarez, A. Alvaro, M. Amilibia, J. C. Andrés, J. A. Belzunce, C. Bermúdez, I. Blanco, J. Bueno, D. Calleja, F. Cazaban, G. Deán, J. I. Deán, I. Díez, J. Elorriaga, M. Etxaniz, A. Fernández, M. Fernández, P. Fernández, A. Galarza, M. García, J. García y Gans, J. L. Gómez, E. González, A. Gutiérrez, G. Hemery, J. Herrero, J. Hidalgo, F. Huchin, P. Izkeaga, D. Lafuente, S. Leblanc, A. Leiza, D. López, I. Manterola, J. C. Marín, I. Menéndez, J. Mouriño, C. Negueruela, G. Ocio, M. Olondo, Y. Ozaeta, J. L. Pacheco, R. Pérez, O. Pérez-Amas, M. Polo, A. A. Pombo, M. Quintana, X. Remírez, J. Robles, J. M. Rodríguez, R. Rodríguez, J. Ruiz, R. Saiz, L. J. Salaberri, J. M. Salazar, J. Serradilla, J. Unzueta, M. Vélez, I. Zuberogitia, J. Zulaika.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ALERSTAM, T. 1990. *Bird migration*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BERTHOLD, P. 2001. *Bird migration. A general survey*. Oxford University Press. Oxford.
- BUB, H. 1995. *Bird Trapping and Bird Banding*. Cornell University Press. New York.
- ELPHICK, J. 1995. *Atlas of Bird Migration*. Collins. London.
- GOROSPE, G. 1992. Censos de migración otoñal de aves marinas en el Cabo de Higer, Guipúzcoa. Agosto-noviembre 1991. *Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas* 15: 6-7.
- GRANDÍO, J. M., BELZUNCE, J. A. 1990. Estructura estacional de las comunidades de Passeriformes en una marisma del País Vasco atlántico. *Munibe* 41: 47-58.
- KAISER, A. 1993. A new multicategory classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *J. Field Ornithol.* 64: 246-255.
- RALPH, J., DUNN, E. H. (eds.) 2004. Monitoring bird populations using mist nets. *Studies in Avian Biology* 29.
- RIOFRÍO, J. 1988. Migración de la aves marinas por el cabo de Higer. Otoño 1984. *Munibe* 40: 55-72.
- SVENSSON, L. 1998. *Guía para la identificación de los Passeriformes europeos*. SEO/BirdLife. Madrid.