

**MARCAJE DE UN POLLO DE
ALIMOCHÉ EN GIPUZKOA EN EL AÑO
2018**





MARCAJE DE UN POLLO DE ALIMOCHE EN GIPUZKOA EN EL AÑO 2018. INFORME FINAL

ELABORADO POR SEO/BIRDLIFE PARA
HAZI/DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA
SEPTIEMBRE 2018



“Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)”



Este proyecto ha sido cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra. Su ayuda se concentra en el desarrollo de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.

Realización del informe

Javier de la Puente

Ana Bermejo

Área de Estudio y Seguimiento de Avifauna de SEO/BirdLife

Trabajo de campo

Javier de la Puente

José Francisco Pedreño



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PUESTA A PUNTO DEL EMISOR, COLOCACIÓN DEL ARNÉS Y ACTUALIZACIÓN EN EL MOVEBANK.....	2
3. TRABAJOS DE MANEJO Y MARCAJE DEL AVE	5
3.1. Manejo y marcado del ave	5
3.2. Información del ejemplar marcado.....	7
3.3. Información suministrada por el emisor.....	8
3.3.1. Información general.....	8
3.3.2. Movimientos locales y premigratorios.....	9
3.3.3. Migración.....	10
4. AGRADECIMIENTOS	11
5. BIBLIOGRAFÍA	12

En la presente versión del documento se han omitido coordenadas y localizaciones precisas.



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo central de los trabajos desarrollados ha sido la puesta a punto y testado de un emisor GPS-GSM para el marcaje de un ejemplar de alimoche común en Gipuzkoa. Se trata de un emisor ya colocado en el año 2017 a otro pollo de alimoche en Gipuzkoa (De la Puente y Bermejo, 2017; foto 1), que murió en la zona de invernada del Sahel y cuyo cadáver fue recuperado con el emisor en buen estado. También se ha elaborado un nuevo arnés para la colocación del dispositivo en el ejemplar y se ha dado de alta este nuevo ejemplar en el proyecto de *Movebank* para el uso y consulta de la información proporcionada por este dispositivo. También se han desarrollado los trabajos necesarios para la colocación del dispositivo en un nuevo pollo de alimoche en el año 2018.



Foto 1. "Zuri", ejemplar joven de alimoche marcado en julio de 2017 en Gipuzkoa y recuperado muerto en Mauritania en diciembre de 2017, en la zona de invernada (foto: Mane Baldó).



2. PUESTA A PUNTO DEL EMISOR, COLOCACIÓN DEL ARNÉS Y ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO EN EL MOVEBANK

El dispositivo empleado ha sido "Bird Solar GSM 48g", un modelo de emisor GPS-GSM de la empresa E-obs Digital Telemetry (Alemania). Este tipo de emisor ha sido empleado por SEO/BirdLife en numerosos ejemplares de águila perdicera, alimoche común y cigüeña blanca con muy buenos resultados en los últimos años (fotos 2 y 3). Se considera que es el mejor dispositivo GPS de seguimiento remoto para alimoches existente en el mercado en la actualidad para abordar los objetivos planteados en este trabajo.



Fotos 2 y 3. Data-loggers GPS, estación base y antena de la empresa E-Obs (izquierda) y data-logger GPS (derecha; fotos: Javier de la Puente-SEO/BirdLife).

Estos aparatos llevan incorporado un GPS que recoge localizaciones según la programación determinada y un reloj interno sincronizado con el GPS. Además, llevan incorporado un acelerómetro, instrumento que mide las aceleraciones del dispositivo en tres ejes. Los cambios en los valores que proporciona el sensor del acelerómetro se deben a cambios en la orientación del dispositivo y a cambios en la aceleración en el movimiento de traslación del mismo. Esa información puede ser muy útil para interpretar patrones en los movimientos de los animales.



El dispositivo envía diariamente un mensaje por tecnología GPRS (*General Packet Radio Service*) o servicio general de paquetes vía radio. Se trata de una extensión del sistema GSM para la transmisión de datos mediante conmutación de paquetes. Con esta tecnología el dispositivo envía a diario toda la información recogida por el GPS y los sensores del aparato.

El emisor se limpió y desinfectó una vez que se recibió desde Mauritania. Además, se comprobó su estado y se puso al sol en un lugar despejado y con visión directa al cielo, para que se cargase la batería y pudiera comprobarse su correcto funcionamiento. Se adquirió el material necesario para su colocación: cinta de teflón tubular, hilo de algodón, agujas curvas, etc. (Garcelon, 1985; Kenward, 1987).

El dispositivo no tuvo que ser reprogramado al funcionar correctamente con la programación realizada el año previo (De la Puente y Bermejo, 2017). Antes de su colocación se comprobó de nuevo que funcionaba bien y que presentaba la batería totalmente cargada.

Para recibir, consultar y descargar la información proporcionada por estos dispositivos se emplea la página web del *Movebank*: www.movebank.org. En 2017 fue necesario dar de alta un nuevo proyecto en esta página web con el nombre de “Egyptian Vulture in Gipuzkoa – Migra Programme in Spain”, donde se incluyó la información básica sobre el proyecto, y donde se puede consultar la información del número de aves marcadas y el número de localizaciones proporcionado (figura 1). Este año se ha dado de alta el nuevo ejemplar marcado.

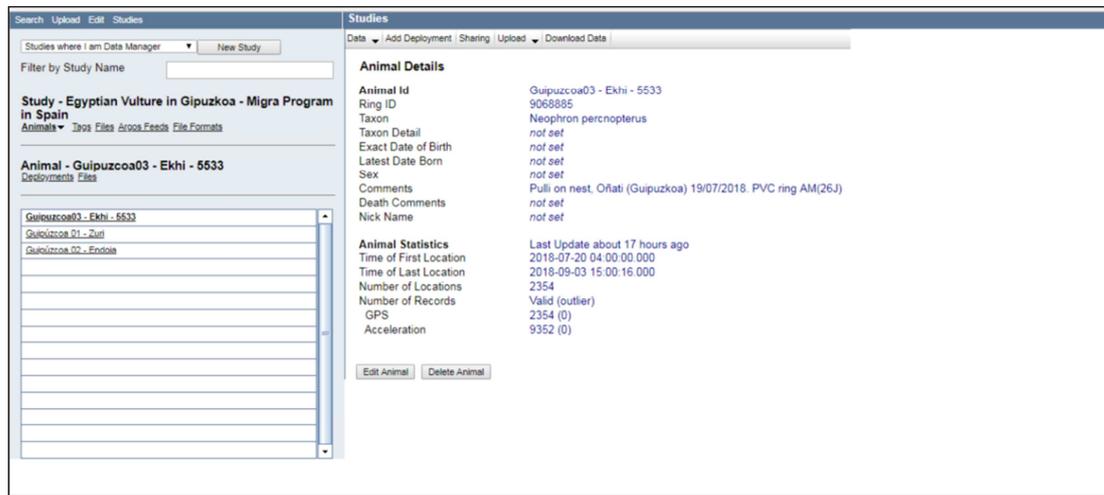


Figura 1. Pantalla de la web del Movebank donde se ha dado de alta el nuevo alimoche marcado en Gipuzkoa, para recibir y descargar la información proporcionada por el dispositivo.

Todos los envíos de información de estos dispositivos se hacen por mensajes de telefonía móvil y por envío de paquetes de datos vía GPRS al servidor de la página web del Movebank. Una vez allí quedan almacenados en una base de datos segura y consultable *on-line*. El acceso a esta página web está restringido y solo tienen acceso los usuarios registrados a través de unas claves secretas de acceso. Además, a cada proyecto en concreto solo pueden acceder las personas que han dado de alta el proyecto como gestores del mismo, así como terceros que sean autorizados para ello con sus propias claves de acceso. De esta manera, la información sobre las localizaciones de las aves está protegida y restringida, pero las personas implicadas en el proyecto pueden tener acceso a ellas desde cualquier ordenador con internet.

La información recopilada en el Movebank se puede descargar en distintos formatos para poder ser utilizada y analizada, incluyendo archivos .csv, .xls y .xlsx utilizables en hojas de cálculo Excel o sistemas de información geográfica, o archivos .kmz directamente visibles desde Google Earth.



Durante la fase de prueba, se descargaron las localizaciones correctamente, y se comprobó el buen funcionamiento tanto del aparato como de la recepción y calidad de los datos.

3. TRABAJOS DE MANEJO Y MARCAJE DEL AVE

Los técnicos de Hazi/Diputación Foral de Gipuzkoa indicaron el nido en el que debía marcarse el pollo. El control y seguimiento de este nido se llevó a cabo por agentes forestales de la Diputación Foral de Gipuzkoa (véase apartado de *Agradecimientos*). El trabajo de acceso al nido de alimoche para coger el pollo y poder marcarlo posteriormente fue realizado por técnicos de SEO/BirdLife.

3.1. MANEJO Y MARCADO DEL AVE

Para colocar el dispositivo GPS en el pollo es preciso que éste cuente con un avanzado estado de crecimiento. Los pollos de alimoche tienen un desarrollo, desde la eclosión del huevo hasta su primer vuelo, de aproximadamente unos 80 días. Se considera que el pollo marcado dio su primer vuelo el 18 de agosto y se estima que debería tener unos 55 días de edad al marcarlo.

Los técnicos de SEO/BirdLife accedieron al nido desde la vertical del cortado con técnicas de escalada en roca. El pollo se retiró del nido y se subió a la parte alta del cortado con mucho cuidado, con una caperuza para mantenerlo tranquilo e introducido en una bolsa.



Foto 4. Marcaje del pollo de alimoche "Ekhi" (foto: Avis Producciones).

El aparato se colocó en la espalda del ave con un arnés torácico utilizando el método descrito por Garcelon (1985). Para ello se empleó teflón tubular de 0,55 pulgadas (14 mm) con punto de ruptura constituido por cinco puntos de hilo de algodón encerado, rematados con cianocrilato (foto 4). Esta colocación del arnés permite que el dispositivo, pasados varios años y cuando ya previsiblemente no funcione, se libere de un modo inocuo para el ave en el momento en que el último hilo del punto de ruptura se degrade, dejando libres simultáneamente las cuatro cintas de teflón que forman el arnés y sujetan el emisor en la espalda del ave. Al tratarse de un pollo sin el desarrollo completo, se utilizaron unas medidas de arnés medias para alimoches adultos. Para que el arnés no quedase demasiado holgado hasta el completo desarrollo del pollo en las siguientes semanas, se dispuso un punto flojo en cada una de las dos cintas laterales del arnés en su unión con el emisor. Este hilo es de una sola hebra y se rompe



con mucha facilidad al aumentar el volumen de la caja torácica del ave y entonces el arnés toma el tamaño definitivo para un ave adulta.

En el nido había un único pollo al que se le dispuso además una anilla metálica del MAGRAMA y una anilla de PVC de la Estación Biológica de Doñana de color amarillo con inscripción alfanumérica de tres dígitos de color negro (Pinilla, 2000). Además, se chequeó visualmente el estado del ave y la presencia de parásitos, se le tomaron varias medidas biométricas, muestras de sangre y muestras de microbiología de cloaca y mucosas orales.

Todo el proceso de anillamiento, colocación del emisor y toma de las medidas biométricas se llevó a cabo por un equipo de dos personas y duró aproximadamente una hora (foto 4). Posteriormente, el pollo se devolvió al nido, los guardas de la Diputación Foral de Gipuzkoa comprobaron su buen estado cada pocos días, y finalmente voló sin problema.

3.2. INFORMACIÓN DEL EJEMPLAR MARCADO

El ejemplar marcado corresponde a un pollo de alimoche común en una etapa avanzada de su desarrollo en el nido (fotos 4 y 5). Se marcó el 19 de julio de 2018. Pesaba 1.685 gramos, por lo que el peso del emisor (48 gramos) supone el 2,8 % del peso del pollo en el momento del marcaje, valor por debajo del 3 % máximo recomendado al marcar aves con emisores (Kenward, 1987). Considerando el peso del emisor y el arnés conjuntamente (60 gramos), éste supone el 3,6% del peso del pollo. En la tabla 1 y en las figuras 2 y 3 se presenta la información básica del ejemplar marcado. Debe considerarse que el pollo voló casi un mes después de marcarlo y que entonces habría ganado bastante más peso y volumen respecto al día del marcaje.



Anilla metálica	Anilla PVC	ID aparato	Nombre del ave	Fecha de marcaje	Localidad	Ala (mm)	P8 (mm)	Tarso (mm)	Peso (g)
9068885	AM[A26J]	5533	Guipúzcoa 03-Ekhi	19-7-2018		250	132	84,73	1.685

Tabla 1. Información del pollo de alimoche marcado en Gipuzkoa en 2018.



Foto 5. Pollo de alimoche "Ekhi", marcado en 2018 con unos 55 días de edad (foto: Avis Producciones).

3.3. INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL EMISOR

3.3.1. Información general

El emisor ha funcionado correctamente desde el día de su colocación hasta la realización del presente informe. Desde el 19 de julio hasta el 4 de septiembre de 2018 han proporcionado 2.354 localizaciones GPS. Toda la información se puede consultar



directa y permanentemente actualizada en el Movebank, entrando con las claves de usuario correspondientes, de las que ya disponen los técnicos de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de la Fundación Hazi.

3.3.2. Movimientos locales y premigratorios

Durante las primeras semanas desde que fue marcado y mientras el pollo estaba en su nido, fue proporcionando información. No obstante, hasta que no empiezan a volar el conjunto de localizaciones se centran en el nido. El pollo se marcó en un nido ubicado en una repisa que presentaba insolación durante varias horas al día y con cobertura de telefonía móvil. Por ello, el emisor estuvo mandando información de modo continuo desde que se colocó en el pollo. No obstante, la cobertura del GPS en el cortado no es buena al tener el 50 % del cielo cubierto por el efecto de la pared del cortado.

Se ha considerado la fecha del vuelo como la primera en la que se observó claramente un movimiento continuo con varias localizaciones consecutivas y direccionales. Previamente a estas fechas seleccionadas hay muchos puntos alejados del nido pero siempre se trata de localizaciones puntuales y que se asignan a mala cobertura y error del GPS en la toma de la localización por falta de cobertura.

Figura 2. Movimientos del alimoche "Ekhi" alrededor de su nido en la segunda quincena de agosto de 2018.



Una vez que el pollo realizó el primer vuelo se movió en un radio alrededor del nido de unos pocos kilómetros en los primeros días. Posteriormente, comenzó directamente la migración otoñal hacia el sur. Ekhi realizó su primer desplazamiento de un modo sostenido de importancia el 18 de agosto, y no llegó a alejarse a más de un 1 km alrededor de su nido. En la segunda quincena de agosto realizó vuelos de muy poco alcance llegando a alejarse un máximo de 3,5 km del nido antes de iniciar la migración (figura 5).

3.3.3. Migración

El 1 de septiembre a las 13:30 (hora GMT) inició su migración emprendiendo un vuelo claramente direccional hacia el suroeste y ya sin retorno al área natal. Cubrió unos 33 km y pasó la noche cerca del vertedero de Gardelegui junto a la ciudad de Vitoria (Álava). Al día siguiente reinició su ruta migratoria hacia el oeste durante 23 kilómetros y luego cambió el rumbo hacia el sur para internarse en la provincia de Burgos, cruzarla y alcanzar la provincia de Segovia. Atravesó esta última hasta su límite con Madrid y voló sobre la cuerda de la sierra de Guadarrama para acabar durmiendo en las inmediaciones de Navafría (Segovia) en un área de pinares de pino silvestre, tras cubrir una distancia total en esa jornada de 220 km. El día 3 voló 30 km hacia el norte para rectificar el rumbo de nuevo hacia el suroeste y cruzar la provincia de Ávila hasta la sierra de Gredos, que alcanzó a las 14:30 horas.

En el momento de realizar el informe esta era la información disponible. Si todo sigue bien el ejemplar continuará su periplo migratorio hacia el sur, cruzará el estrecho de Gibraltar y alcanzará su zona de invernada en el Sahel africano en unas pocas semanas como hicieron los ejemplares marcados en 2017 (De la Puente y Bermejo, 2017).

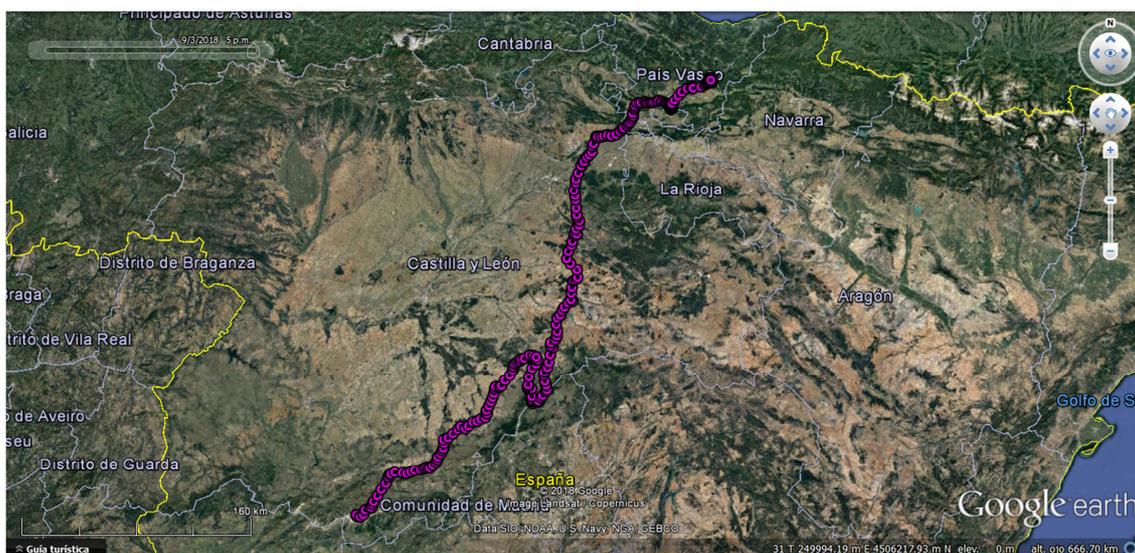


Figura 3. Migración del alimoche Ekhi entre el 1 y 4 de septiembre.

4. AGRADECIMIENTOS

SEO/BirdLife agradece especialmente los trabajos de coordinación desarrollados por José María Fernández (Hazi Fundazioa), Iñigo Mendiola (jefe de Servicio de Fauna y Flora Silvestre, Diputación Foral de Gipuzkoa) y Aitor Lekuona Lekuona (técnico, Servicio de Fauna y Flora Silvestre, Diputación Foral de Gipuzkoa). Además, queremos agradecer la inestimable ayuda de los guardas del Servicio de Fauna y Flora Silvestre de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que han monitorizado las reproducciones de alimoche en 2018 y 2017: Fermín Ansorregi, Haritz Beñaran, Aitor Galdos, Mikel Olano, Jon Ugarte y Javier Vázquez. Sin todos ellos no habría sido posible el marcaje de los pollos ni la obtención de toda la información que nos han generado los dispositivos empleados.

Las aves se equiparon en el marco del proyecto Interreg POCTEFA-Ecogyp.



5. BIBLIOGRAFÍA

- Angelov, I.; Ibrahim, H. y Steffen, O. 2012. Persistent electrocution mortality of Egyptian Vultures *Neophron percnopterus* over 28 years in East Africa. *Bird Conservation International*, 23: 1-6.
- Cramp, S. y Simmon, K. E. L. (Eds.) 1980. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. II. Hawks to Bustards*. Oxford University Press. Oxford.
- De la Puente, J. y Bermejo, A. 2017. *Programación y testado de emisores GPS-GSM para el marcaje de dos alimoches en Gipuzkoa, preparación proyecto Movebank, trabajos de acceso a los nidos y colocación de emisores en campo*. Informe final realizado por SEO/BirdLife para Hazi/Diputación Foral de Gipuzkoa. SEO/BirdLife. Madrid.
- De la Puente, J.; Bermejo, A. y Del Moral, J. C. 2016. *Marcaje para el seguimiento de dos ejemplares de alimoche en La Rioja*. Informe final realizado por SEO/BirdLife para el Gobierno de La Rioja. SEO/BirdLife. Madrid.
- Ellegren, H. 1996. First gene on the avian W chromosome (CHD) provides a tag for universal sexing of non-ratite birds. *Proceedings of the Royal Society B*, 263: 1635-1641.
- Garcelon, D. K. 1985. *Mounting backpack telemetry packages on bald eagles*. Institute for Wildlife Studies. Arcata. California.
- García-Ripollés, C.; López-López, P. y Urios, V. 2010. First description of migration and wintering of adult Egyptian Vultures *Neophron percnopterus* tracked by GPS satellite telemetry. *Bird Study*, 57: 261-265.
- Kenward, R. 1987. *Wildlife radio tagging. Equipment, field techniques and data analysis*. Academic Press. Londres.
- Pinilla, J. (Coord.) 2000. *Manual para el anillamiento científico de aves*. SEO/BirdLife y DGCN-MIMAM. Madrid.



SEO/BirdLife

C/ Melquíades Biencinto 34
28053 Madrid
Tel. (+34) 914 340 910
Fax. (+34) 914 340 911
seo@seo.org

Twitter: @SEO_BirdLife
Facebook: seobirdlife
Youtube: seobirdlife
Google+: +seobirdlife
Instagram: seo_birdlife

DELEGACIONES TERRITORIALES Y OFICINAS TÉCNICAS

ANDALUCÍA

Universidad Pablo de Olavide Edificio
Biblioteca - Despacho 25.1.11
Ctra. Utrera km.1 - 41013 Sevilla
Tel. 959 442 372
andalucia@seo.org

ARAGÓN

C/ Rioja 33 (Estación de Zaragoza
Delicias - Módulo 5)
50011 Zaragoza
Tel. y Fax 976 37 33 08
aragon@seo.org

CANARIAS

C/ Erjos 20. Finca España
38205 La Laguna. Tenerife
Tel. y Fax. 922 25 21 29
canarias@seo.org

CANTABRIA

Centro de Estudios de las Marismas
Avda. Chiclana 8
39610 El Astillero
Tel. 942 22 33 51 / Fax. 942 21 17 82
cantabria@seo.org

CATALUÑA

C/ Murcia 2-8 Local 13
080256 Barcelona
Tel. y Fax. 932 892 284
catalunya@seo.org

PAÍS VASCO

Centro de Interpretación Ataria
Paseo de la Biosfera 4
01013 Vitoria-Gasteiz
Tel. 945 25 16 81
euskadi@seo.org

EXTREMADURA

C/ Ávila 3 (Nuevo Cáceres)
10005 Cáceres
Tel. y Fax. 927 23 85 09
extremadura@seo.org

VALENCIA

C/ Tavemes Blanques 29, bajo
46120 Alborai (Valencia)
Tel. y Fax. 961 62 73 89
valencia@seo.org

CENTRO ORNITOLÓGICO

FRANCISCO BERNIS
Paseo Marismeno s/n
21750 El Rocio (Huelva)
Tel. y Fax: 959 442 372
donyana@seo.org

OFICINA DELTA DEL EBRO

Reserva Natural de Riet Vell
Ctra. de Amposta a Eucaliptus, km 18,5
43870 Amposta (Tarragona)
Tel. 616 290 246
reservarietvell@seo.org



Fundada en 1954.
Asociación declarada de utilidad pública con el nº 3943
CIF: G-28795961

