

PROYECTO AQUILA A-LIFE EN ÁLAVA-ARABA (LIFE16NAT/ES/000235)

Acción C.3. Vigilancia de las poblaciones para conocer el uso del espacio y amenazas.



Foto©: Ramón Aranbarri

SEGUIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL ÁGUILA DE BONELLI (*Aquila fasciata*) EN ÁLAVA-ARABA (2019)

*Servicio de Patrimonio Natural
Diputación Foral de Álava - Arabako Foru Aldundia*

*Fernández, C. y P. Azkona
Vitoria-Gasteiz / Abendua 2019-ko*



Aquila a-LIFE (LIFE16NAT/ES/000235)

El proyecto Aquila a-LIFE (LIFE16NAT/ES/000235) está ejecutado con la contribución financiera del programa LIFE de la Unión Europea.

Versión reducida para su publicación en la web del proyecto.

El contenido de este informe no refleja la opinión oficial de la Unión Europea. La responsabilidad de la información y los puntos de vista expresados en esta publicación recaen completamente en los autores.

Referencia recomendada:

Fernández, C. y P. Azkona (2019). *Seguimiento de la reproducción y reforzamiento de la población del Águila de Bonelli (Aquila fasciata) en Álava-Araba (País vasco).* Servicio de Patrimonio Natural de la Diputación foral de Álava-Araba. Acción C.3. Vigilancia de las poblaciones para conocer el uso del espacio y amenazas. Proyecto Aquila a-LIFE (LIFE16NAT/ES/000235) de la Unión Europea: 30pp.

ÍNDICE:

Pág.:

1.- PRESENTACIÓN:	4
1.1. Alcance de la memoria y ejemplares/territorios monitorizados:	5
2.- OBJETIVOS OPERATIVOS:	6
3.- MATERIAL Y MÉTODOS:	7
3.1. Monitorización visual de los ejemplares territorializados:	7
3.2. Radio-seguimiento telemétrico:	10
4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	14
4.1. Ejemplares monitorizados en 2019:	14
4.2. Seguimiento de la reproducción de <i>Thor</i> en Sierra de Toloño:	15
4.3. Reclutamiento de <i>Gobera</i> en Kuartango (Álava-Araba):	19
4.4. Sedimentación de <i>Iber</i> en Beárn y Limoges (Francia):.....	24
4.5. Territorialización de <i>Izki</i> en Kanpezu (Álava-Araba):	26

ANEXO I (en CD):

-
- ❖ ArcGIS de las localizaciones GPS recibidas de las Águilas de Bonelli radio-seguidas (*Gobera*, *Iber* e *Izki*).

1.- PRESENTACIÓN:

El Águila de Bonelli o Bonelli Arranoa (*Aquila fasciata*) es, por su tendencia demográfica y exigua población regional, una especie catalogada "en peligro de extinción" en todo el País vasco (Orden 8/7/1997). El Águila de Bonelli nunca ha sido muy abundante en nuestra región y relegada siempre, por su carácter mediterráneo, a los cortados más termófilos del sur del Territorio histórico de Álava (Del Moral 2006). Su pequeña población en el límite septentrional de su área de distribución específica se ha visto además menguada en los últimos decenios hasta quedar reducida a una sola pareja territorial (Carreras et al. 2019). A pesar de su escaso tamaño poblacional, su situación estratégica en el límite septentrional de su área de distribución peninsular, le confiere un gran valor biogeográfico y una importancia capital en la conservación de la especie a nivel europeo (Fernández y Azkona 2000).

Las medidas de mejora del hábitat, de corrección de tendidos eléctricos y de vigilancia de las zonas de reproducción durante los períodos críticos, desarrolladas gracias a la puesta en práctica del Plan de Gestión del Águila de Bonelli en Álava (Orden Foral 612/2001) y del proyecto LIFE para la recuperación del Águila de Bonelli en Álava-Araba (LIFE00NAT/E/7336) solo han podido detener momentáneamente el abandono progresivo de los territorios.

En sentido inverso y como un rayo de esperanza, las acciones de reforzamiento poblacional iniciadas dentro del Proyecto LIFE-Bonelli (LIFE12NAT/ES/0701) han proporcionado algunos ejemplares nuevos que se han asentado en el territorio alavés o se han dispersado, estableciéndose, esperemos que de manera provisional, en zonas de sedimentación relativamente alejadas de nuestra Comunidad.

La Acción C.3. de "Vigilancia de las poblaciones para conocer el uso del espacio y las posibles amenazas", como parte del nuevo proyecto Águila a-LIFE, prevé el seguimiento de las poblaciones establecidas en Álava-Araba, sean reproductoras (v.g.: Thor) o en proceso de reclutamiento (v.g.: Gobera e Izki), así como el seguimiento de aquellos ejemplares introducidos en Álava-Araba que provisionalmente están sedimentados en regiones relativamente alejadas de nuestro territorio (v.g.: Iber), pero que están llegando a la edad adulta y que, siguiendo su instinto filopátrico, podrían terminar regresando y reclutándose en el alto Valle del Ebro.

El objetivo de esta acción es por tanto doble. Por un lado, el control de la población, y en su caso de la reproducción, nos debe permitir conocer la situación exacta y la evolución demográfica actual de la población de Águilas de Bonelli en Álava-Araba (Carreras et al. 2019). Por otro, la monitorización de los ejemplares introducidos dentro del proyecto LIFE-Bonelli que "milagrosamente" han sobrevivido y se han reclutado en Álava-Araba es una obligación "moral" y un esfuerzo del máximo interés para conocer los procesos naturales de reclutamiento y de prueba-fracaso en la colonización de nuevos territorios, así como una experiencia muy enriquecedora para conocer las amenazas a las que nuestros subadultos se enfrentan.

Dado que el objetivo final de la crianza campestre (Acción C.2) es el reclutamiento en las regiones de introducción de los ejemplares liberados y que una parte importante del Proyecto Águila a-LIFE se centra también en monitorizar convenientemente los ejemplares liberados (Acción D.1) y en conocer las amenazas que sobre ellos se ciernen (Acciones C.3 y C.5), sería absurdo no monitorizar en detalle los procesos finales de reclutamiento; sabiendo que esta información es de vital importancia para retroalimentar y mejorar las técnicas de reforzamiento poblacional y de selección de los enclaves de *hacking*.

1.1. Alcance de la memoria y ejemplares/territorios monitorizados:

La memoria que ahora presentamos comprende básicamente el control de la población de Águila de Bonelli en Álava-Araba en 2019, incluyendo el seguimiento de cuatro ejemplares: *Thor*, *Gobera*, *Iber* e *Izki*; cuatro águilas de origen, edad y situación muy heterogénea.

Por un lado, incluye el seguimiento del último territorio de Sierra Toloño, en la Rioja alavesa, ocupado actualmente por un macho adulto viudo (*Thor*). Por otro, la monitorización de *Gobera*, un macho adulto imperfecto, nacido en 2016 de *Thor* y *Filabres*, y que esta temporada se ha reclutado en Kuartango (Álava). En tercer lugar, comprende el radioseguimiento de *Iber*, una hembra subadulta, criada en cautividad (GREFA) e introducida en 2017 en la Montaña alavesa que, tras sufrir un accidente en Gipuzkoa tuvo que ser recogida y rehabilitada, y que, en su tercer año de vida, se encuentra sedimentada en Francia. Por último, esta memoria incluye el seguimiento de *Izki*, un ejemplar introducido en 2018 en la Montaña alavesa que se sedimentó inicialmente en el lugar de liberación y que, tras recibir un disparo en una palomera navarra tuvo que ser recogido, rehabilitado y reincorporado a la naturaleza; habiéndose territorializado de nuevo esta temporada en el área de *hacking* de Kanpezu.

Incluso metodológicamente los cuatro ejemplares estudiados son diversos; pues mientras el seguimiento de *Thor*, al no estar radioequipado, se ha tenido que efectuar básicamente por observación visual, el seguimiento de *Iber*, sedimentado en Francia, ha sido realizado fundamentalmente por métodos radio-telemétricos; y en el control de *Gobera* y de *Izki* se ha podido compaginar el radioseguimiento telemétrico con la monitorización "*in situ*" en el lugar de reclutamiento.

2.- OBJETIVOS OPERATIVOS:

- ❖ Conocer con precisión la situación actual y el lugar de nidificación de la pareja reproductora en la Sierra de Toloño (ZEPA de las Sierras meridionales de Álava) determinando las posibles reposiciones de adultos dentro de la pareja territorial, con el fin de deducir los índices de mortalidad adulta y las tasas de reposición dentro de la población regional.
- ❖ Realizar un seguimiento de los ejemplares territorializados a lo largo de toda la temporada y, en particular, durante el periodo reproductor; con el fin de determinar: los nuevos nidos construidos y utilizados cada temporada, la realización de cópulas, las fechas de ovoposición y de eclosión, el número de pollos volados o, en su caso, el momento y las causas del fracaso reproductivo, así como la supervivencia juvenil pre-dispersiva.
- ❖ Deducir la fecha de puesta de las parejas reproductoras mediante el seguimiento intensivo durante el período de prepuesta y la datación a distancia de los pollos en el nido por el desarrollo del plumaje; al objeto de determinar con mayor precisión el periodo crítico para la reproducción del Águila de Bonelli en nuestra Comunidad.
- ❖ Conocer, en caso de abandono de la reproducción, el momento exacto del fracaso y las posibles causas que lo han podido provocar; promoviendo en el menor plazo posible el acceso a los nidos y la recogida de muestras de huevos o pollos abandonados para determinar las causas del fracaso: huevos infértiles, desarrollo embrionario y/o momento del fracaso, etc.
- ❖ Comprobar en el menor tiempo posible las citas de ejemplares divagantes y/o en proceso de reclutamiento en el Territorio histórico de Álava, y determinar las zonas más frecuentadas por los nuevos ejemplares territorializados; con el fin de promover medidas correctoras que incrementen la supervivencia preadulto y faciliten el asentamiento de los ejemplares y la formación de nuevas parejas territoriales.
- ❖ Capturar y radio-seguir mediante telemetría GPS los adultos de Águila de Bonelli establecidos en los territorios alaveses, así como los adultos de alguna de las parejas reproductoras de Águila real colindantes; con el fin de determinar las áreas de campeo, las zonas de solapamiento vs. de exclusión, las diferencias en el uso del espacio y la selección del hábitat efectuada por las dos especies simpátricas.
- ❖ Participar en la evaluación de los proyectos de las obras de infraestructuras, los planes de transformación del hábitat y los planes cinegéticos que puedan afectar a las áreas de cría u de reclutamiento; con el fin de evitar molestias durante los períodos críticos y, en su caso, prever medidas preventivas para reducir las perturbaciones en las zonas de liberación y de nidificación del Águila de Bonelli en Álava-Araba.

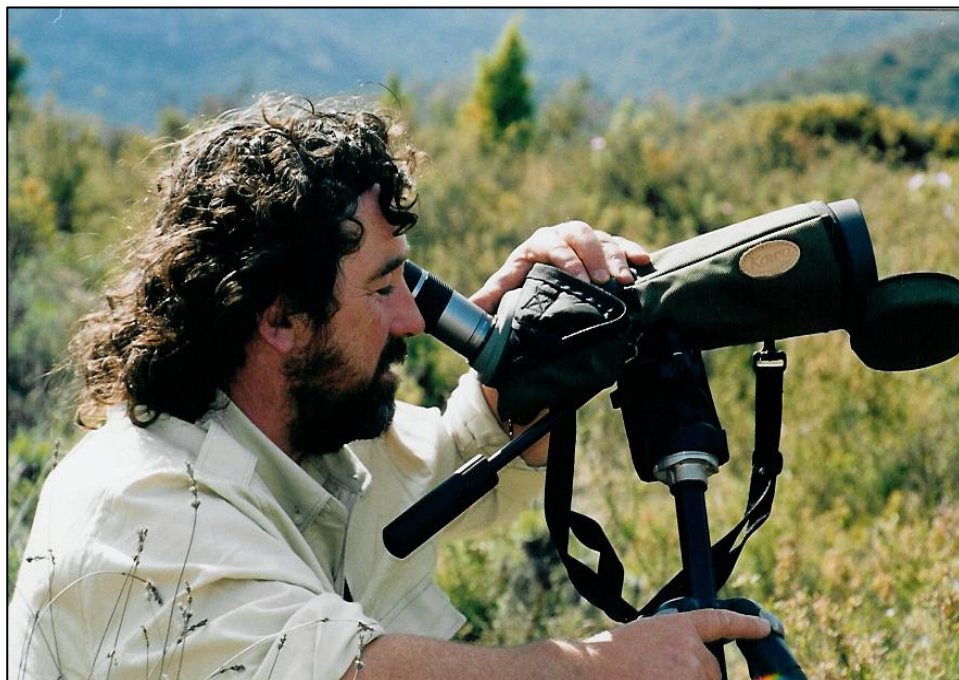
3.- MATERIAL Y MÉTODOS:

La monitorización de los ejemplares territorializados en Álava-Araba se ha realizado compaginando el radio-seguimiento telemétrico con la observación visual a distancia. Las dos técnicas son complementarias, pues mientras el radioseguimiento nos permite conocer en cada momento la situación actual de cada ejemplar, la observación visual sobre el terreno es la única forma de comprobar el comportamiento de los mismos: la construcción y arreglo de nuevos nidos, la formación de posibles parejas, los marcajes y muestras de defensa del territorio, las interacciones inter-específicas, y los problemas reales con los que los distintos ejemplares pueden estar enfrentándose en la colonización de los nuevos territorios.

3.1. Monitorización visual de los ejemplares territorializados:

En la monitorización visual han participado, además de los Asesores externos, los Guardas de los Parques naturales de la Diputación foral de Álava, con especial mención a Andoni Díaz; que ha controlado semanalmente el territorio de Toloño. La observación ha sido realizada siempre a gran distancia (>1-2 Km), al objeto de evitar molestias a las águilas durante el delicado período de reproducción y/o de asentamiento territorial, y al mismo tiempo para no perturbar su comportamiento, que de otra forma se vería inevitablemente modificado por nuestra presencia (*Fig. 1*).

Fig. 1: La monitorización visual a distancia, complementaria al radioseguimiento, permite comprobar algunos aspectos del comportamiento imposibles de determinar de otra forma. A.Díaz, Guarda de Parques Naturales de la D.F. de Álava controlando uno de los territorios alaveses.



La monitorización sobre el terreno se ha realizado utilizando binoculares, manejables y con buena luminosidad (de 7-10 aumentos y 32-40 mm) y telescopios de largo alcance, provistos de zoom (x20-60 aumentos y 80 mm) y trípodes estables. En las jornadas de observación y en función de los objetivos específicos de cada salida al campo, se han invertido entre 3 y 8 h consecutivas de vigilancia. En muchas ocasiones los controles han sido simultáneos, realizados por dos o más personas; coordinadas entre sí y dispuestas en posiciones dominantes del terreno. En estos casos los observadores se situaron relativamente distantes, de forma que cubrieran distintos sectores del terreno a controlar, suplementarios y parcialmente solapados. En estos controles simultáneos los observadores han estado interconectados permanentemente por telefonía móvil o, en su defecto, mediante walkies-talkies. Los controles realizados por varias personas, convenientemente coordinadas, suelen ser muy productivos; especialmente cuando es necesario supervisar más de un ejemplar, sea en las zonas de reclutamiento o en las parejas durante la reproducción. Posteriormente, las observaciones realizadas han sido trasladadas a una ficha de campo, en las que ha anotado: observador u observadores, fecha y tiempo de monitorización, las observaciones más relevantes y un resumen de las conclusiones obtenidas en cada salida al campo.

Para individualizar con seguridad los ejemplares monitorizados se ha comprobado, cuando ha sido posible, la presencia y color de las anillas de lectura a distancia, que actualmente caracterizan a los distintos ejemplares reclutados: *Thor*, solo con anilla metálica; *Gobera* con anilla verde del ICO en pata izquierda (149) e *Izki*, en pata derecha (194).

Fig. 2: Las anillas de lectura a distancia, de distintos colores y colocadas en distinta pata permiten una individualización inmediata de los ejemplares liberados.



En cada observación realizada en territorios ocupados se ha determinado la clase de edad de los ejemplares observados; diferenciando entre "Juveniles" (<1

año), "Inmaduros" (1 año), "Subadultos" (2-3 años), "Adultos imperfectos" (3-4 años) y "Adultos" (> 4 años).

Para determinar la clase de edad se han seguido los criterios establecidos por Parellada (1992) y Forsman (1999) que diferencian las clases de edad en función de las sucesivas mudas de las plumas "veleras": rectrices, rémiges primarias, rémiges secundarias y coberteras alares.

Se han considerado como "**Juveniles**", los pollos que presentaban todas sus plumas juveniles y que incluyen los volantones desde el abandono del nido hasta la primera muda en la primavera del 2º año calendario. Como "**Inmaduros**" aquellos ejemplares que han empezado a mudar las rectrices y algunas primarias, pero que no han completado la muda en las timoneras y, por tanto, presentan una banda subterminal discontinua. Como "**Subadultos**" los que presentan rémiges primarias y secundarias de distinto año, mostrando sus características bandas de muda, pero que ya presentan la banda subterminal de la cola completa (v.g.: *Iber e Izki*). Y como "**Adultos**", los ejemplares que presentan todas las plumas veleras adultas, así como el pecho y vientre limpio, con sus características plumas blancas con manchas nítidas en forma de lágrima, escudo en el manto bien formado y escaso contraste entre las plumas rectrices de diferentes mudas (v.g.: *Thor*).

Por último, se ha considerado una quinta clase de edad, "**Adulto imperfecto**" para caracterizar a aquellos ejemplares con todas las plumas remeras y timoneras mudadas (v.g.: *Gobera*), pero que mantenían en las alas trazas de las bandas creadas por las sucesivas mudas, algunas coberteras de aspecto juvenil y un aspecto sucio en el pecho (cf. *Brown y Amadon 1968, Porter et al. 1981, Parellada 1992, Forsman 1999 y Blasco y Heinze 2015*).

Fig. 3: Plumaje característico de los ejemplares subadultos, mostrando el pecho y las calzas cubiertas de plumas moteadas sobre un bonito fondo crema. Foto de "Filabres" obtenida en el territorio de Toloño (Álava). (Foto©: Mario Bregaña).



3.2. Radio-seguimiento telemétrico:

Las cuatro Águilas monitorizadas están provistas de emisores satelitales o de telefonía móvil; aunque el emisor satelital de *Thor* no funciona desde hace años. Los otros tres ejemplares están equipados con emisores GPS/solares de telefonía móvil: *Gobera*, radio-equipado por el G^o de Navarra, está provisto de un emisor de Microwave[®] modelo PTT-100 GPS/Solar MSN de 45 gr.; mientras que *Iber* e *Izki* están dotados de sendos emisores E-obs[®] modelo Bird GPS/Solar GPRS de 48 gr instalados por la D.f. de Álava. Los emisores E-obs[®] están además provistos de una placa base de 8 cm que incrementa la superficie de sustentación, evita el viraje de los emisores y previene su cobertura por las plumas.

Todos los emisores han sido colocados por V.García (MITECO) y han sido fijados a las águilas en posición dorsal mediante un arnés tipo mochila (*Beske 1978, Kenward 1987*), confeccionado con cinta tubular de Teflón[®] de 0.55 pulgadas, cosido con hilo encerado y sellado en posición ventral con cinco puntos flojos de sutura (*Garcelón 1985*). Para evitar que los nudos se desplazaran y que los cabos pudieran deshilacharse se sellaron con Loctite[®] que fue tratado con un acelerante de cianocrilato (*Fernández et al. 2002*). El peso del emisor, incluidos el arnés y demás material de equipamiento, no superó el 3 % de la biomasa del ejemplar radio-equipado (*Kenward 1987, Meyburg y Fuller 2007*).

Fig. 4: Radio-equipamiento de "Izki" en el CRFS de Martioda, antes de su reintegración a la naturaleza. Colocación y cosido del arnés de Teflon[®] mediante 5 puntos de sutura (Foto[®]: P.Azkona).



Los emisores **E-obs** GPS/Solar GPRS de *Iber* (ID-4874) e *Izki* (ID-5668) han sido programados para captar normalmente las localizaciones GPS cada 5', desde las 6.00 h hasta las 21.00 h y remitir las señales GPS y ACC todos los días a través de la red MSN y el sistema GPRS. La emisión se ha programado para que se produjera dentro del período de máxima insolación (12.00 h.s.); aunque en los momentos críticos de la apertura del voladero se han programado a una hora más temprana (8.00 h.s.) con el fin de tener más capacidad de maniobra a lo largo del día en caso de necesidad. En su defecto, cuando a la hora de emisión el ave se encuentra en una zona de sombra de la red de telefonía móvil, el emisor guarda las localizaciones GPS y las envía cuando el ave sale a una zona con cobertura MSN.

Fig. 5: Radio-equipamiento de *Izki* en el CRFS de Martioda, tras su rehabilitación y antes de ser reintroducido en la naturaleza en marzo de 2019.



El emisor **Microwave** PTT-100 GPS/Solar de Gobera (ID-0000305) capta las localizaciones GPS de forma más irregular, con una frecuencia máxima de una posición cada 1' y mínima de una localización cada hora. Además está programado para recoger información las 24 h, incluyendo las horas nocturnas en las que el ejemplar permanece dormido; algo que debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados, pues exagera la utilización de los dormideros.

Todas las localizaciones GPS se han descargado y consultado diariamente en la base de datos de Movebank (www.Movebank.org), desde donde se han visionado como archivos *kml*, representables en *Google Earth*®, tablas Excel de *Microsoft*® o capas temáticas, archivos *shp* de ArcGIS. Los archivos *kml* se utilizan para visualizar rápidamente las localizaciones diarias y los *csv* para comprobar en el campo el funcionamiento del acelerómetro.

Fig. 6: Detalle del emisor E-obs GPS/solar GPRS utilizado en el radioseguimiento telemétrico de los pollos de Águila de Bonelli dentro del proyecto Aquila a-LIFE en Álava.



Para la elaboración de los resultados todas las posiciones GPS han sido trasladadas directamente a una base de datos *Excel*[®] en la que se han validado y cribado hasta obtener una tabla de localizaciones GPS cada 30'. De esta forma se han normalizado los resultados procedentes de emisores de distinta marca y frecuencia de recepción, al equiparar los períodos con una señal cada 1' ó 5' con aquéllos de menor carga y una detección GPS cada 30' y, al mismo tiempo, se han igualado los resultados entre distintos ejemplares y se ha facilitado la interpretación y representación gráfica de las localizaciones.

Además, en las tablas *Excel*[®] se han eliminado las localizaciones erróneas y se ha indicado para cada ubicación: 1º) número, fecha y hora; 2º) coordenadas UTM y altitud (s.n.m.); 3º) observaciones estáticas (nocturnas vs. diurnas) o en vuelo; 4º) en caso de estar volando, la velocidad (m/s) y el rumbo del desplazamiento (expresado en grados a partir del norte en el sentido de las agujas de reloj); y en caso necesario, 5º) el periodo reproductivo o estacional considerado.

Esta base de datos ha sido posteriormente trasladada a una capa temática *ArcGIS*[®] con la base de datos asociada (DBF) en la que se han calculado las medias aritmética y armónica de las localizaciones, el Mínimo Polígono Convexo (MPC), etc. (*Jenrich y Turner 1969, White y Garrott 1990*).

En los mapas y las tablas se han diferenciado localizaciones diurnas y nocturnas. Las primeras nos dan idea de los movimientos realizados y de las zonas de alimentación más utilizadas, mientras que las localizaciones nocturnas nos informan sobre las áreas de reposo y los dormitorios frecuentados; la suma de

ambas constituye el área de campeo del ejemplar. Entre las localizaciones diurnas se han diferenciado localizaciones en reposo (estáticas) y en vuelo; de forma que, asimilando el número de señales posadas vs. en vuelo con el tiempo de reposo vs. en movimiento se pueden estimar los patrones y el tiempo de actividad empleado por el ejemplar. Así mismo, en el caso de las localizaciones en vuelo se ha deducido la altura de vuelo sobre el suelo, descontando de la altitud señalada por el GPS la altitud del enclave (obtenida de los mapas *Google Earth*®).

Los emisores E-obs GPS/solar GPRS utilizados van provistos de un sistema de acelerómetro (ACC) que nos permite conocer la posición relativa y el movimiento del emisor en tres ejes (X, Y y Z). En nuestro caso hemos mantenido activado el dispositivo en todos los emisores que lo han permitido, utilizando una frecuencia de recepción coincidente con las localizaciones GPS (cada 5'), con el fin de poder determinar sus movimientos, comparándolos con la ubicación GPS, y comprobar, en caso de que los emisores parecieran detenidos, que las águilas seguían vivas.

Para interpretar geográficamente los resultados se ha aplicado a las localizaciones GPS un polinomio de interpolación focal (función *Kernel*) que permite una mejor visualización del comportamiento de la variable estudiada mediante una serie de estimadores de densidades focales (*Worton 1989 y 1995, De Cos 2004, Sanz et al. 2005, Garza et al. 2005, Castro y Pezzuchi 2006*). Los cálculos de los mapas de función *Kernel* se han realizado utilizando radios de interpolación de 500 a 2.500 m, mediante la extensión *Spatial Analyst* de *ArcGIS*® seleccionando las isolíneas con una probabilidad del 99, 95, 75, 50 y 25 % (*De Cos 2004, Castro y Pezzuchi 2006*) y el MPC (mínimo polígono convexo) y la situación de las medias aritmética y armónica de las localizaciones GPS mediante el programa *Ranges7* de *Anatrack*®. El resto de los análisis se han efectuado mediante el paquete estadístico *SPSS 15.0 para Windows*®.

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

4.1. Ejemplares monitorizados en 2019:

Durante 2019 y dentro de la Acción C.3 del Proyecto Aquila a-LIFE en Álava-Araba se ha tenido la oportunidad de monitorizar 4 ejemplares adultos y subadultos territorializados o en proceso de reclutamiento en Álava-Araba.

Como hemos visto, este esfuerzo se ha simultaneado con el radio-seguimiento telemétrico de los pollos volantones introducidos en 2019 (*Luma, Ikatz, Indar, Elurra, Xirimiri y Amaia*), actualmente en proceso de dispersión y de sedimentación provisional, con la monitorización de los ejemplares recuperados, que, tras su rehabilitación, han sido reincorporados en la naturaleza (*Iber, Izki e Indar*) (Ver Acción C.2), y con el radio-seguimiento de los ejemplares introducidos en 2018 (*Soraia, Ioar y Leo*)

En 2019 se han monitorizado los siguientes ejemplares de Águila de Bonelli:

- **Thor** (40T), macho adulto (>5 años) reproductor en el territorio de Sierra Toloño (Álava-Burgos). Thor lleva a su espalda un emisor satelital de Microwave[®] PTT-100 GPS/Argos que no emite desde el verano de 2009.
- **Gobera** (128), macho adulto-imperfecto (4 años), hijo de Thor y de Filabres, nacido en 2016 en el territorio de Toloño y actualmente territorializado en Kuartango (Álava-Araba). Gobera porta un emisor MSN de Microwave[®] PTT-100 (ID-0000305).
- **Iber** (187), hembra subadulta (3 años), procedente del GREFA, introducida como pollo volantón en 2017; recuperada, rehabilitada y liberada de nuevo en 2018 dentro del proyecto Aquila a-LIFE en Kanpezu y que actualmente se encuentra sedimentada cerca de Limoge (Francia). Iber es radioseguida desde su liberación mediante un emisor E-obs[®] MSN GPS/Solar GPRS (ID-4874).
- **Izki** (194), subadulto (2 años) procedente de un nido natural en Illora (Granada), liberado en 2018 y que tras sufrir un disparo en una palomera navarra, ha sido recuperado, rehabilitado y reincorporado este año a la naturaleza en Kanpezu. Izki es monitorizado mediante el emisor E-obs[®] MSN GPS/Solar GPRS (ID-5668).

Tabla 1: Ejemplares de Águila de Bonelli monitorizados en 2019 dentro del proyecto Aquila a-LIFE en Álava-Araba. Se indica el nombre del adulto/subadulto, la edad (año de nacimiento), sexo, las anillas instaladas en tarso izquierdo/derecho, el tipo de emisor, origen del ejemplar y su situación a 31/12/2019.

Ejemplar:	Edad:	Sexo:	Anilla izq.:	Anilla dcha.:	Emisor:	Origen:	Situación:
Thor	Ad.	Macho	10-08179	40T ↑*	Microwave*	-	Toloño (Álava)
Gobera	2016	Macho	128 ↑	P-00796	Microwave	Toloño (Bu)	Kuartango (Álava)
Iber	2017	Hembra	10-30248	187 ↑	E-Obs 4874	GREFA	Limoge (Francia)
Izki	2018	Macho	10-30984	194 ↑	E-Obs 5668	Granada	Kanpezu (Álava)

* El emisor de *Thor*, que aún porta, dejó de funcionar en 2009, mientras que la anilla de PVC **40T** la perdió en 2011.

4.2. Seguimiento de la reproducción de *Thor* en Sierra de Toloño:

Thor (**40T**) es el macho territorial de la pareja de Sierra Toloño; el último territorio ocupado en la Rioja alavesa, situado a caballo entre Burgos (Castilla-León), La Rioja y Álava-Araba (País vasco). Aunque históricamente la pareja territorial ha tenido nidos en Álava y en La Rioja, desde 2014 el área de nidificación se ha centrado en Burgos.

Sabemos que el macho de la pareja (*Thor*) es el mismo desde 2006; cuando, ya de adulto, fue capturado, anillado y radioequipado en Burgos, por lo que actualmente tendría por lo menos 18 años. Sin embargo, la pareja está siendo seguida desde mucho antes y, ante la ausencia de sustituciones, se sospecha que *Thor* podría tener más de 25 años (*Fernández y Azkona 2000*).

En 2006 *Thor* fue capturado en Burgos y radio-equipado con un emisor Microwave GPS/Solar Argos, que dejó de funcionar en el verano de 2009 (*J.Oria, com.pers.*); pero que aún conserva a su espalda (*Fig. 7*). *Thor* conserva también la anilla metálica del ICONA (10-08179), pero ha perdido la anilla de lectura a distancia (**40T**); por lo que actualmente es reconocible por su plumaje característico, la anilla metálica en pata derecha y el emisor satelital a su espalda (*Fig. 8*).

Fig. 7: Radio-equipamiento y anillamiento de Thor el 27/12/06 en el territorio de Sierra de Toloño (Burgos).



Seguimiento de la reproducción:

Desde la muerte de la hembra ("*Filabres*" **5A0**) en junio de 2017, el macho territorial ("*Thor*" **40T**) sigue viudo y durante toda la primavera de 2019 ha sido observado marcando el territorio y arreglando el nido I, construido allá por 2006 en Burgos.

A partir del verano *Thor* dejó de arreglar el nido I y los buitres comenzaron a frecuentarlo, por lo que a finales de año el nido estaba muy deteriorado. Por el contrario, el nido B, instalado en una cueva y donde nació "*Gobera*", se encuentra en perfecto estado, por lo que podría ser utilizado en un futuro.

Thor presentaba un dormitorio habitual en un rodal de robles en La Rioja, mientras que el nido utilizado por la pareja en 2013 situado en La Rioja, se encuentra muy deteriorado desde que fue utilizado por un buitre en 2015. Por último, dos de los nidos más utilizados por la pareja (nidos E y F) en Álava-Araba se encuentran actualmente ocupados por una pareja de Águilas reales; que, esta temporada, ha criado dos pollos en uno de ellos.

Durante la primavera no se han detectado otros ejemplares de Águila de Bonelli en el territorio y los jóvenes radio-seguídos dentro del programa de reforzamiento de la población de los proyectos LIFE-Bonelli y Aquila a-LIFE evitaban el territorio.

Fig. 8: *Thor* en vuelo en el territorio de Toloño. En la actualidad *Thor* ha perdido la anilla de lectura a distancia **40T** pero es reconocible por su anilla metálica y porque sigue portando el emisor satelital inactivo (Foto©: Mario Bregaña y Andoni Díaz).



A partir del verano, varios ejemplares de Águila de Bonelli radio-seguídos, tanto machos como hembras, se han aventurado en el territorio de Toloño. Así, la zona fue visitada fugazmente en el mes de noviembre por "*Amaia*" (**575**) que, como hemos visto en la acción C.2, se encuentra actualmente sedimentada en el entorno a Anguciana (La Rioja), y en el mes de diciembre por "*Izki*" (**194**), el macho subadulto, introducido en 2018 dentro del proyecto LIFE-Bonelli, que actualmente se encuentra territorializado en el valle de Kanpezu (Álava-Araba) y que llegó a pernoctar en el territorio de *Thor*. Por otro lado, el día 13 de diciembre se observó en

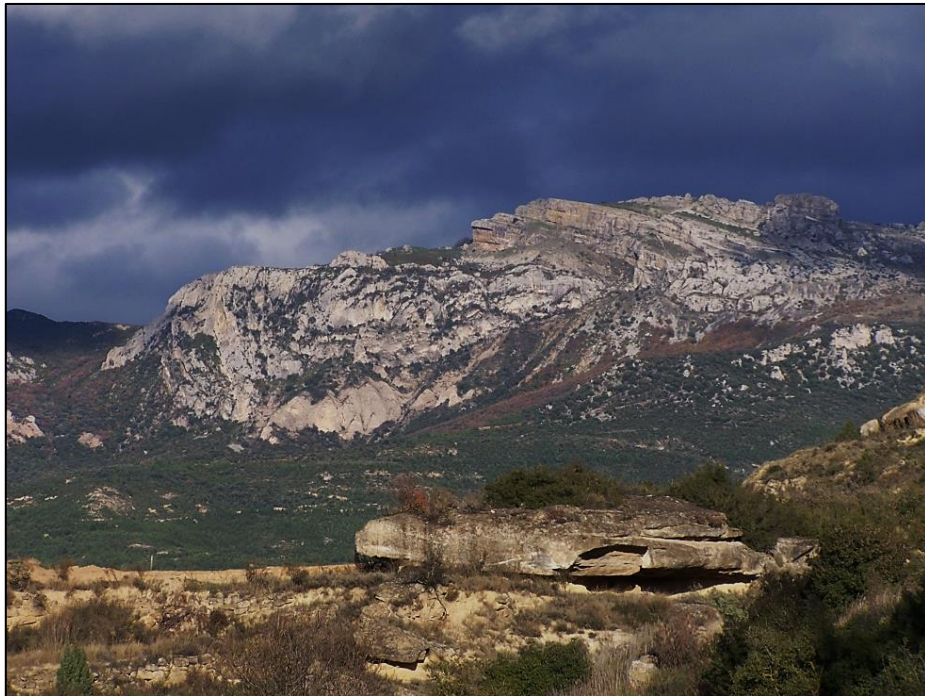
el territorio de Toloño un ejemplar subadulto, posiblemente sin marcar y que no coincidía con ninguno de los ejemplares radio-seguídos (*A.Díaz com.pers.*).

En cualquier caso, a finales de 2019 *Thor* seguía regentando el territorio pero sin compañera, con el último nido utilizado por la pareja (nido B) en buenas condiciones para nidificar y a la espera de que nuestro macho viudo encuentre pronto pareja.

Área de campeo de la pareja de Sierra Toloño (Burgos-Álava-La Rioja):

Se conoce relativamente bien el uso del espacio realizado por la pareja de Sierra Toloño (Álava-Burgos-La Rioja), puesto que tres de sus componentes han sido radio-seguídos en la última década; primero *Thor*, en 2007-09, y su hembra *Estitxu*, en 2007-13, que fue radioseguida durante 6 años hasta su desaparición por causas no suficientemente aclaradas en abril de 2013; y luego *Filabres* (5A0), durante 2015-16, una hembra introducida mediante crianza campestre en Navarra dentro del Proyecto LIFE-Bonelli (Fernández y Azkona 2015), que tuvo que ser recapturada para volver a ser radio-equipada en diciembre de 2015 y que tras emparejarse con *Thor* tuvo un solo descendiente: *Gobera*.

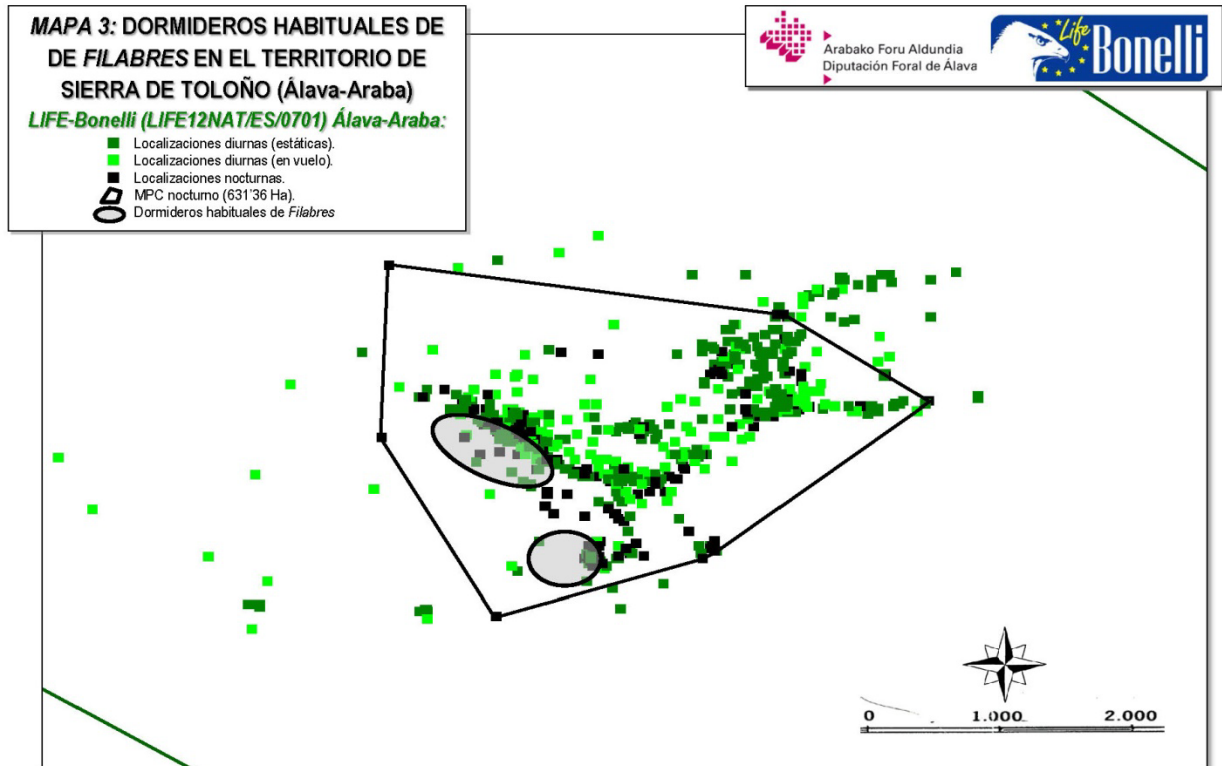
Fig. 9: Sierra de Toloño (Rioja alavesa), en el área de campeo de *Thor* en Álava-Araba.



Por tanto, para conocer el uso del espacio en la pareja de Sierra Toloño utilizaremos los datos más recientes correspondientes al radio-seguimiento de la hembra territorial *Filabres* en 2016, cuando estaba equipada con un emisor satelital de Microwave[®] PTT-100 GPS/Solar Argos nº 137.341 (*Memoria LIFE-Bonelli 2016*).

Las 1.720 localizaciones GPS recibidas para *Filabres* en 2016 presentaban una distribución muy concentrada en el entorno de Burgos, La Rioja y Álava-Araba.

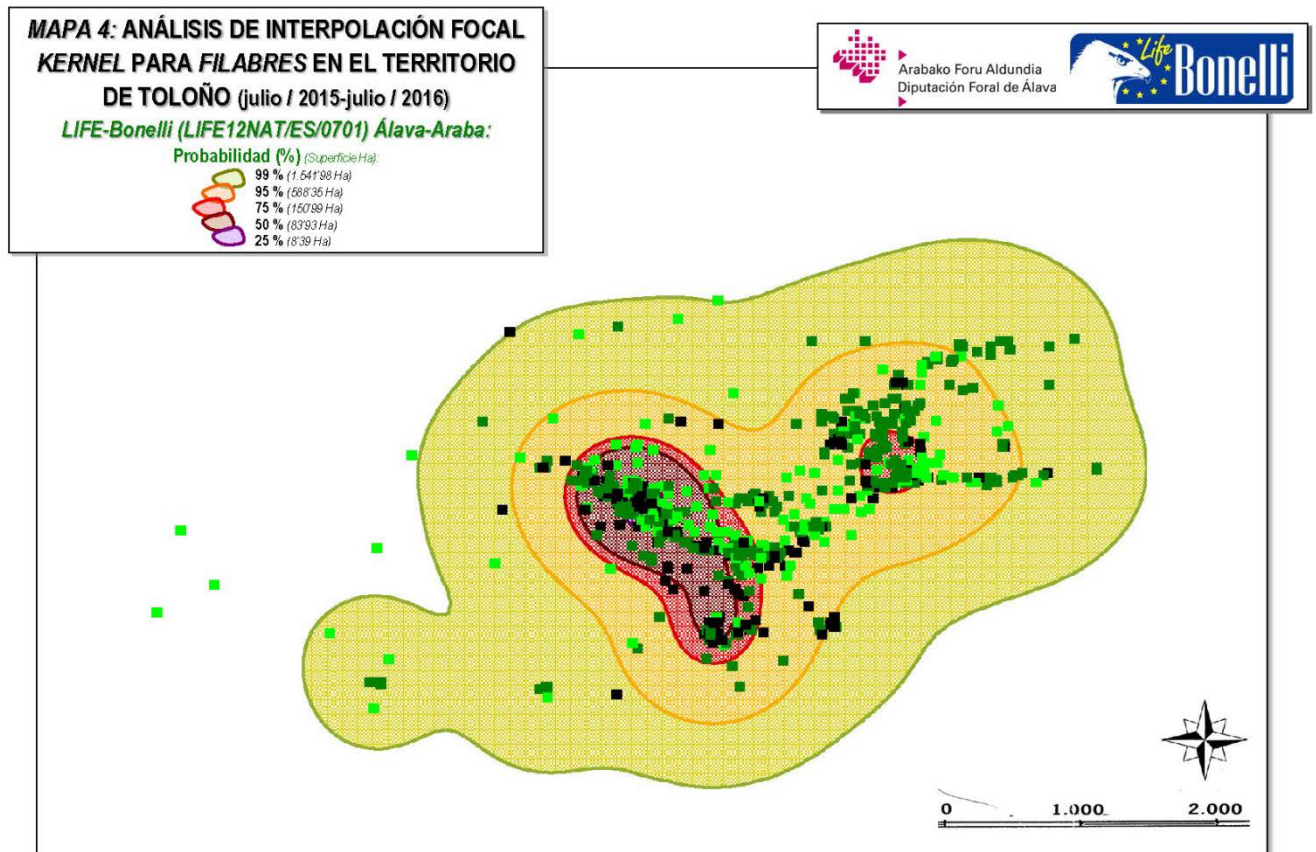
Fig. 10: MPC y distribución de las localizaciones GPS de la hembra *Filabres* en 2016 (LIFE-Bonelli en Álava-Araba).



El MPC total (mínimo polígono convexo) de las 1.720 localizaciones recibidas para *Filabres* en 2016 conformaban un pentágono irregular, alargado en dirección WNW-ESE que alcanzaba una superficie de **169'30 Km²** y se extendía por Sierra Toloño (Álava), los Montes de Miranda (Burgos) y Montes Obarenes (La Rioja). Las localizaciones GPS dibujaban perfectamente las alineaciones montañosas de Burgos y de Álava-Araba; que constituyen el núcleo de actividad de la pareja reproductora de Sierra Toloño. Por su parte, las localizaciones nocturnas aparecían concentradas en un robledal de La Rioja, durante el período de descanso reproductivo, y en la Sierra de Burgos, durante la reproducción (Fig. 10).

El análisis de densidades focales de la pareja mostraba en 2016 una distribución elíptica, alargada en dirección Este-Oeste y ligeramente inclinada hacia el SW, siguiendo las alineaciones montañosas de Álava y Burgos. Esta elipse irregular y achatada se ensanchaba tanto al NE, como al SW, para incluir el dormidero principal en La Rioja.

El análisis *Kernel* definía perfectamente las distintas zonas de actividad de la pareja; presentando un núcleo de máxima actividad en Burgos, coincidiendo con el nido en uso. Este núcleo principal se extendía hacia el SW para englobar el dormidero habitual de la pareja en La Rioja. Por último, el análisis resaltaba también la importancia del núcleo de actividad secundario en Álava, que la pareja utiliza como área de caza preferente.

Fig. 11: Análisis de interpolación focal Kernel de *Filabres* en 2016 (*LIFE-Bonelli* en Álava-Araba).

Evidentemente, el uso del espacio suele resultar característico de cada individuo, pudiendo existir importantes variaciones individuales cuando se producen cambios dentro de las parejas (Fernández y Azkona 2018). No obstante el radio-seguimiento de *Thor*, *Estitxu* y de *Filabres* no mostraron grandes variaciones individuales ni temporales en el uso del espacio (Fernández y Azkona 2017). Ahora bien, el asentamiento de una nueva pareja de Águilas que, además, ha ocupado dos de los antiguos nidos que la pareja de Bonellis regentaba en territorio alavés, sí que ha podido provocar importantes cambios en la extensión y forma del área de campeo de *Thor*, que, por lo demás, sigue mostrando una gran querencia por su zona de nidificación en Burgos, por su dormitorio habitual en La Rioja y por Álava-Araba como zona preferida de caza.

En este sentido urge recapturar y radio-equipar de nuevo a *Thor*, para conocer si con el paso del tiempo se han producido cambios en el uso del espacio a consecuencia de la colonización por parte del Águila real de parte de su territorio y, sobre todo, para poder conocer el destino del ejemplar, que tras tres años sin pareja se encuentra en una situación comprometida.

4.3. Reclutamiento de *Gobera* en Kuartango (Álava-Araba):

Gobera (128), es el último pollo nacido en 2016 en el territorio de Sierra de Toloño (Burgos-Álava). Hijo de *Thor* (40T) y de *Filabres* (5A0), *Gobera* se mantuvo en su territorio de nacimiento hasta finales de diciembre de 2016 (*LIFE-Bonelli* en Álava-

Araba 2017). Perdió a su madre *Fila* pocos días después de volar (18/7/16) y fue criado por *Thor* hasta que en el mes de enero de 2017 se dispersó hacia La Rioja. Tras su dispersión no ha regresado a su territorio natal, ocupado por *Thor*; y durante el bienio 2017-18 se mantuvo sedimentado en el alto valle del Ebro; muy centrado en La Rioja (valle del Najerilla) pero moviéndose por La Rioja, Burgos y Álava.

A comienzos de 2019, *Gobera* se encontraba sedimentado en La Rioja, en el tramo inferior del valle del Najerilla, entre Nájera y su confluencia con el río Ebro en Torremontalbo. Fue a partir del mes de marzo, cuando *Gobera* comenzó a frecuentar el valle de Kuartango, utilizando tanto la Sierra de Arkamo como la de Badaia. Este año, desde el centro de actividad en Kuartango, *Gobera* ha estado frecuentando distintas zonas de Álava; incluyendo los valles de Añana y de Oca, así como la mitad occidental de la Llanada alavesa.

No obstante, tras la territorialización en Kuartango, *Gobera* no se ha olvidado de su zona de dispersión juvenil en La Rioja, a la que ha regresado en varias ocasiones; volviendo de nuevo a pasar algunas jornadas en los mismos enclaves conocidos en el valle del Najerilla (La Rioja).

Fig. 12: Durante buena parte del período preadulto o "soteño", entre 2017 y 2018, *Gobera* se sedimentó en los sotos del río Najerilla (La Rioja).



En su nuevo territorio del valle de Kuartango, *Gobera* se comporta como un ejemplar territorial y claramente "rupícola", marcando el territorio con vuelos festoneados y "en ocho", posándose en puntos dominantes de los cortados para evidenciar su presencia, defendiendo el territorio frente a otras rapaces, etc. Hasta el momento no se le ha observado recargando ningún nido, ni con otros ejemplares de Bonelli.

En su nuevo territorio, *Gobera* entra en conflicto con una pareja de Águilas reales que nidifica desde hace décadas en el estrecho de Tetxa, a menos de 3 Km

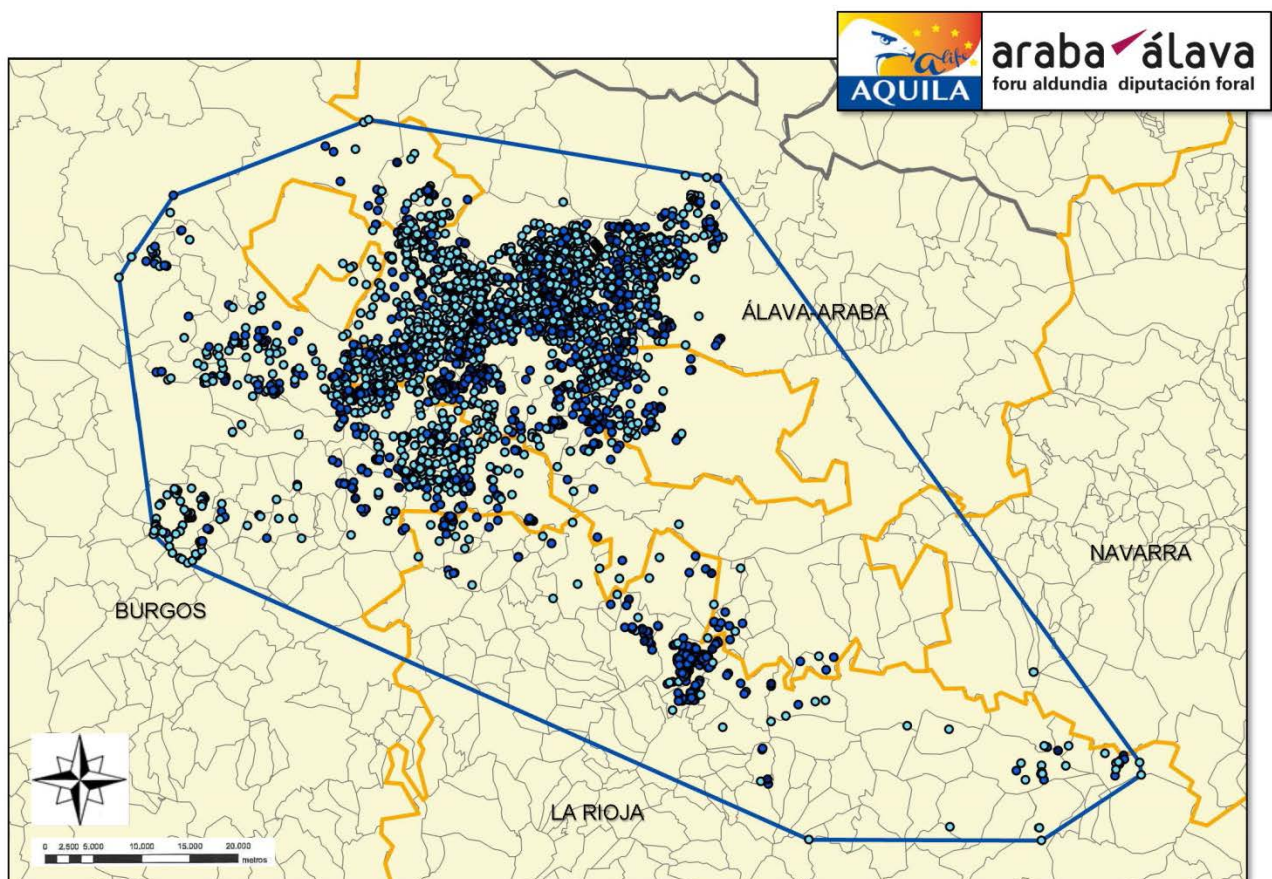
de su núcleo de actividad principal en la Sierra de Arkamo y tal vez esté dificultando el establecimiento de un nuevo territorio de Bonellis en Álava. No se tienen noticias de que el Águila de Bonelli haya nidificado alguna vez en el valle de Kuartango (*Del Moral 2008*), aunque hace años era frecuente observar ejemplares de Bonelli en el entorno de Pobes (*R.Hernando com.pers.*); a solo 5 Km del núcleo de actividad actual de *Gobera*.

Área de campeo de *Gobera* en Kuartango (Álava-Araba):

Las 9.969 posiciones GPS, recibidas en 2019 y seleccionadas con una cadencia de una señal cada media hora, aparecen muy concentradas en la mitad occidental del territorio histórico de Álava; cubriendo buena parte de la Cuadrilla de Añana. Las localizaciones GPS desbordan Añana hacia el W y SW por la provincia de Burgos y hacia el NE hacia la Cuadrilla de Zuia y la Llanada de Vitoria-Gasteiz.

Como hemos comentado, *Gobera* ha visitado también durante 2019 su antigua zona de dispersión juvenil en la cuenca baja del Najerilla (La Rioja) y, de forma mucho más esporádica, la cuenca del río Ebro en Alcanadre (La Rioja), la Rioja alavesa y los Valles de Losa, de Tobalina y de La Bureba (Burgos).

Fig. 13: MPC y distribución de las localizaciones GPS de *Gobera* en 2019. ($n=9.969$). Se indica el MPC total (4.840'42 Km²) y se diferencian las localizaciones en vuelo (●), posado (●) y nocturnas (●). (Datos facilitados por el equipo Aquila a-LIFE de Navarra).



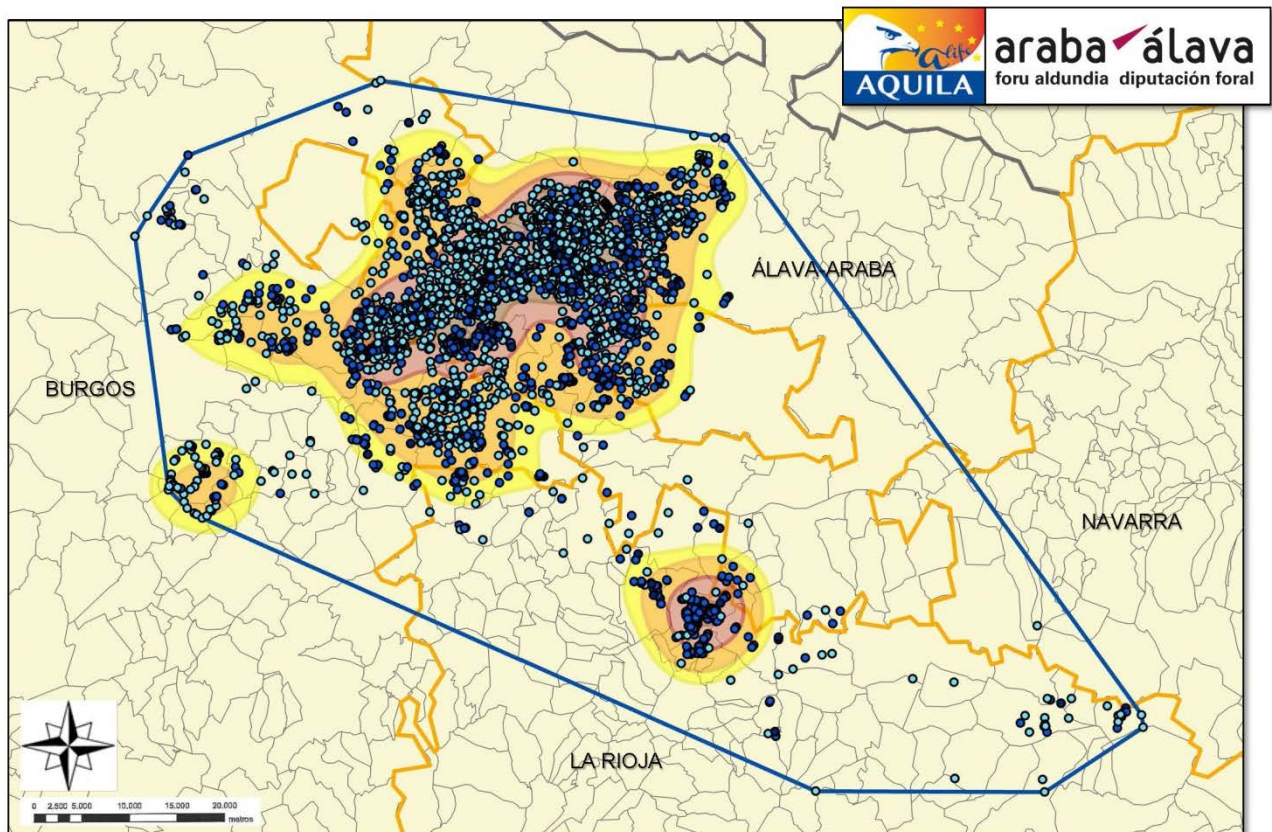
irregular muy alargado en dirección WNW-ESE, inclinado siguiendo el valle del Ebro; de unos 119 Km de largo, entre Medina de Pomar (Burgos) y Alcanadre (La Rioja), y 58 Km de altura, entre Zigoitia (Araba) y Santo Domingo de la Calzada (La Rioja). Como de costumbre, el MPC es poco representativo del área de campeo empleado

por *Gobera* en 2019, pues está determinado por las localizaciones extremas, muchas veces transitorias y extraordinarias y, por tanto, poco características del uso del espacio.

Por el contrario, el análisis de interpolación focal *Kernel*, puede servirnos para identificar mejor las zonas preferidas por *Gobera* en 2019. Así la isolínea del 99 % de probabilidad, con una extensión de 2.115'94 Km², elimina más de la mitad de la superficie del MPC; despreciando únicamente, por esporádicas, las localizaciones marginales detectadas para *Gobera* en la merindad de Cuesta-Urria, en La Rioja Alta y buena parte del valle del Ebro en La Rioja (Alcanadre). Curiosamente, también excluye el territorio natal de *Gobera* en Sierra Toloño, mostrando claramente que *Thor* no ha dejado a su "retoño", ya subadulto, acercarse a su territorio.

La isolínea del 95 % de probabilidad presenta una superficie de 1.248'66 Km² y concreta ligeramente el área de campeo más frecuentado por *Gobera*, pero dibuja un contorno muy similar a la isolínea del 99 %. La isolínea del 95 % aparece disgregada, con un núcleo central trapezoidal y dos núcleos marginales: uno en la cuenca baja del Najerilla (La Rioja) y otro en La Bureba (Burgos).

Fig. 14: Análisis de interpolación focal *Kernel* de las 9.969 localizaciones GPS seleccionadas para *Gobera* en 2019 ($n=9.969$). Se señalan las áreas del 99, 95, 75, 50 y 25 % de probabilidad. (Datos facilitados por el equipo *Aquila a-LIFE* de Navarra).



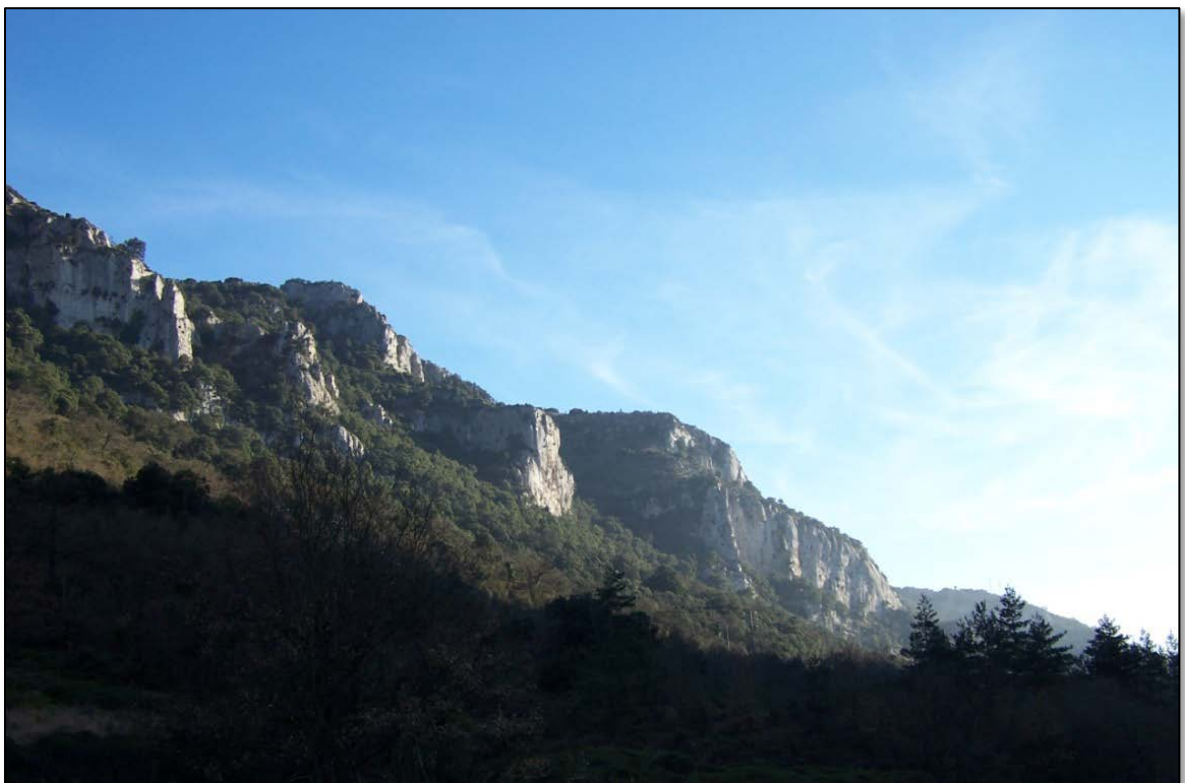
con cinco brazos que partiendo de Añana-Arana se extiende hacia el W por el valle de Sobrón hasta el valle de Tobalina y la sierra de Pancorbo (Burgos), hacia el norte por Valdegobía hasta el valle de Losa (Burgos), y por Murguía y la Sierra de Arrato hasta Zigoitia (Araba). Hacia el SW los brazos son menos acusados, insinuándose

solamente hacia los Montes de Miranda (Burgos) y Montes Obarenes (La Rioja) y hacia Berantevilla y el condado de Treviño.

Las isólinas del 75 y 50 % de probabilidad, aunque con extensiones de 500'61 y 181'73 Km², son muy parecidas. Las dos aparecen disgregadas, destacando la importancia que para *Gobera* sigue teniendo su antigua zona de dispersión juvenil en el valle del Najerilla (La Rioja). Y las dos presentan en su núcleo central un aspecto alargado en dirección WSW-ENE, desde el valle de Kuartango hasta Sobrón, a través del valle de Añana; que en gran parte caracteriza toda la distribución de las localizaciones de *Gobera* en 2019. La principal diferencia de la isólinea del 75 % es que se extiende ligeramente hacia el sur penetrando en Treviño y nutriéndose tanto de las localizaciones del Condado, incluyendo La Puebla de Arganzón (Burgos), como de aquéllas situadas en Nanclares de Oca, Tuyo y Berantevilla (Álava-Araba).

Por último, la envolvente del 25 %, con una extensión de 28'01 Km² y forma globular, se centra ya en el valle de Kuartango, incluyendo las dos sierras que cierran el paso de Tetxa, Sierra de Arkamo al W y de Badaia al Este; definiendo perfectamente que el núcleo de máxima actividad de *Gobera* durante 2019 ha sido el valle de Kuartango (Álava-Araba). Finalmente, si miramos las localizaciones GPS en Kuartango comprobamos que dibujan nítidamente los acantilados de las dos Sierras de Arkamo y Badaia, mostrando que *Gobera* ha dejado de ser un subadulto divagante y soteño para convertirse en un ejemplar adulto, rupícola y territorial.

Fig. 15: Sierra de Arkamo, en el valle de Kuartango (Álava-Araba); en lo que constituye en núcleo de máxima actividad de *Gobera* en su nuevo territorio.



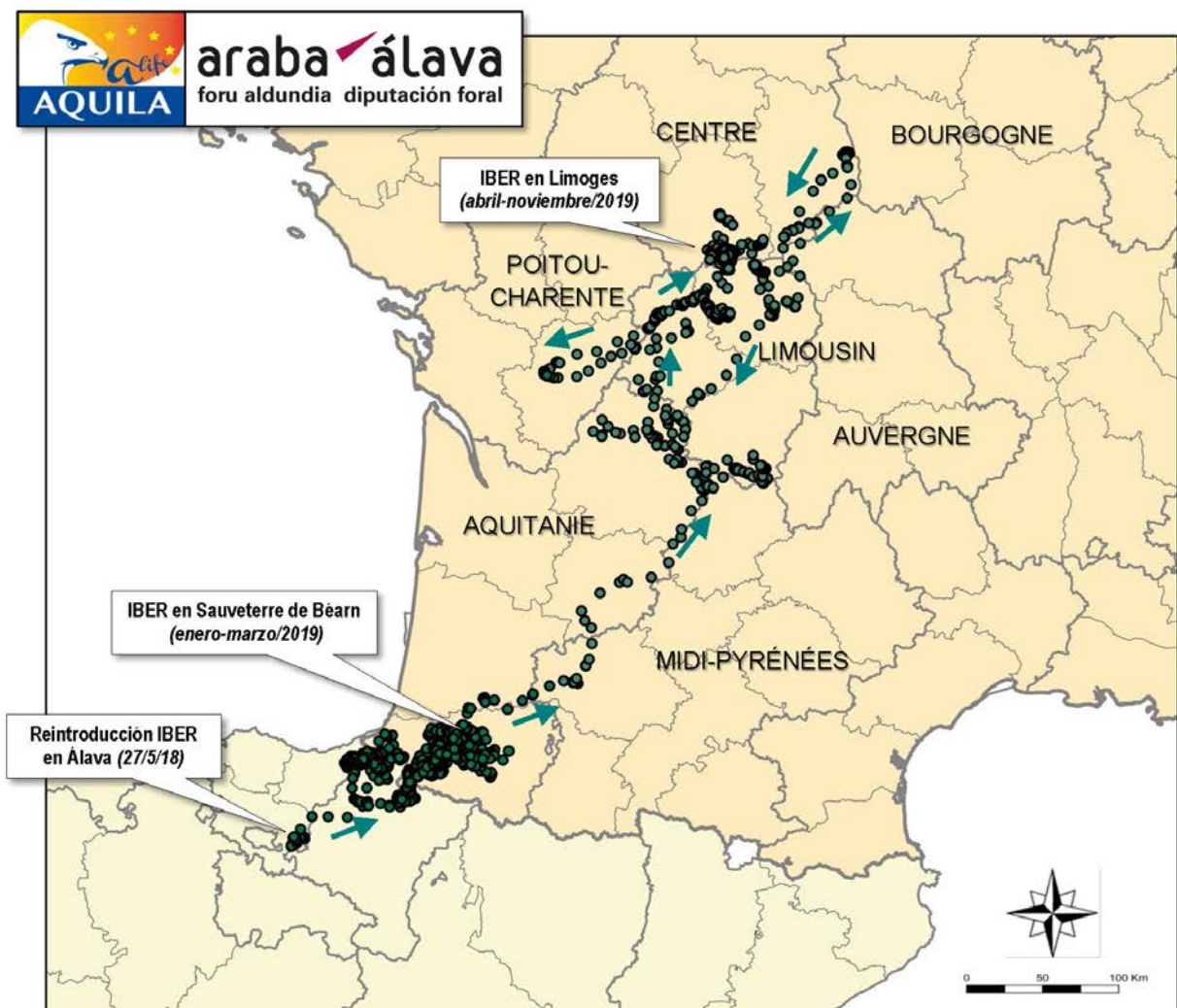
4.4. Sedimentación de *Iber* en Béarn y Limoges (Francia):

Iber (187), una hembra subadulta nacida en el centro de cría del GREFA en Madrid, introducida en Kanpezu (Álava) y que, tras sufrir un accidente en 2017 había sido rehabilitada en los CRFS de Mártioda (Álava) y de GREFA (Madrid), fue reintegrada a la naturaleza el 27/5/18 en Kanpezu (Álava-Araba).

Iber se dispersó Inicialmente hacia el norte de Navarra, asentándose provisionalmente en Bertizarana, Cinco Villas, Añarbe (Gipuzkoa) y Baztán (Navarra), para luego atravesar el Pirineo por Burguete y recorrer buena parte de Benabarre y Zuberoa (Iparralde), hasta asentarse provisionalmente en las proximidades de los dormitorios de palomas de Laithau (Benabarre), cerca de Sauveterre de Béarn (Aquitanie) donde la dejamos el pasado invierno (2018-19).

A comienzos del mes de marzo, siguiendo posiblemente los bandos de palomas que le sirvieron de sustento durante todo el invierno, *Iber* comenzó a desplazarse hacia el NE, atravesando los departamentos des Pyrénées-Atlantiques, Landes, Gers, Lot-et-Garonne y Dordogne, para sedimentarse durante unos días en Dordogne.

Fig. 16: Sedimentación de *Iber* 187 en Béarn y Limoges (Francia). Las flechas indican los movimientos entre las principales zonas de sedimentación y las etiquetas los principales hitos.



La escala en Dordogne duró pocos días y, enseguida, *Iber* continuó su viaje hacia el NE; penetrando en el departamento de Limousin, visitando las provincias de Haute-Vienne, Creuse e Indre, y sedimentándose de nuevo, esta vez de forma más constante y casi hasta finales de 2019, al NW de Limoges.

Durante su estancia en Limoges, que ha durado más de 6 meses, *Iber* ha realizado algunos desplazamientos de ida y vuelta hasta Cher (entre 19 de abril y el 1 de mayo) y hacia Haute-Vienne hasta llegar a Charente (entre el 20 y el 29 de noviembre). En su periplo por Cher, *Iber* alcanzó a finales del mes de abril, Beffes, a orillas del Loira; en lo que hasta ahora ha supuesto su latitud más norteña.

El comportamiento de *Iber* en estas zonas de sedimentación ha sido muy peculiar, buscando siempre las zonas forestadas y de *bocage* y evitando los campos abiertos, se ha sedimentado progresivamente en los mejores bosquetes de robles que ha ido encontrando, algunos de ellos muy próximos a pequeños estanques.

Fig. 17: Sedimentación de Iber 187 en Dordogne (Francia). Durante su estancia en Francia, Iber ha frecuentado los rodales de bosques de frondosas más ricos en torcaces y, en especial, próximos a zonas húmedas (Foto©: Claire Roulet, Google Earth).



Además, dentro de estas zonas forestadas *Iber* se ha movido muy poco; permaneciendo gran parte del tiempo posada o durmiendo en la espesura y explotando los ecotonos del bosque y los prados de siega y campos de cultivo próximos a sus sucesivos núcleos de actividad.

Suponemos que, al igual que ocurría en Lahitou (Benabarre), *Iber* ha ido buscando los bosquetes de robles que utilizan los dormideros de palomas torcaces; encontrando en los robledales, al mismo tiempo, refugio y alimento y seleccionando, al igual que lo hacen los bandos de palomas, las zonas más forestadas y los robles más desarrollados.

4.5. Territorialización de Izki en Kanpezu (Álava-Araba):

Izki (194)¹ es un subadulto procedente de Illora (Granada) que fue introducido en Kanpezu en 2018 y que, tras sedimentarse en el territorio de *hacking*, tuvo que ser recogido al sufrir un disparo en noviembre de 2018 en una "choza" (palomera) de Zúñiga (Navarra). Tras ser rehabilitado en el CRFS de Mártioda, *Izki* ha sido reintroducido esta primavera en Kanpezu, empleando el voladero de la jaula-nido de *hacking* (Fig. 18).

Fig. 18: Radio-equipamiento de *Izki* 194 en el CRFS de Martioda, tras ser rehabilitado y poco antes de ser reintroducido en Kanpezu. El disparo le provocó la fractura del cúbito y una severa infección, que solo gracias a la rápida intervención del equipo Aquila a-LIFE de Álava y los cuidados del personal de Mártioda, puso superar.



Izki fue liberado el 29/3/19 y pocos días después fue expulsado del territorio por *Leo*, un compañero de nidada, que se había territorializado en la Montaña alavesa. El dominio de *Leo* duró poco. El día 6 de abril *Izki* regresó de Lókiz a Kanpezu y tras varias escaramuzas entre los dos machos, se apropió definitivamente de su antiguo territorio en Kanpezu; que ha mantenido durante todo el año 2019. Relegado, *Leo* se desplazó a la Ribera de Navarra; aunque en varias ocasiones más (28/5/19, 15/6/19, 13/7/19 y 16-18/8/19) regresó para comprobar si *Izki* seguía ocupando su territorio (ver Acción D.1).

Así pues, desde primeros del mes de abril y hasta finales de año, *Izki* ha permanecido territorializado en el enclave de *hacking*, aunque realizando numerosos viajes prospectivos, especialmente hacia Tierra Estella, pero también a través del condado de Treviño hasta el territorio de la pareja de Sierra Toloño y Pancorbo (Burgos) y excepcionalmente hasta Valdezcaray (La Rioja).

¹ *Izki* fue inicialmente marcado como 154, pero su anilla de lectura a distancia fue dañada por el disparo y tuvo que ser sustituida por la anilla 194, que actualmente lleva.

Fig. 19: Tras su reintroducción en la naturaleza, en la primavera de 2019, *Izki* 194 se ha adueñado de nuevo del territorio de Kanpezu, expulsando primero a *Leo* y luego a los 6 pollos volantones introducidos este año en el *hacking*.

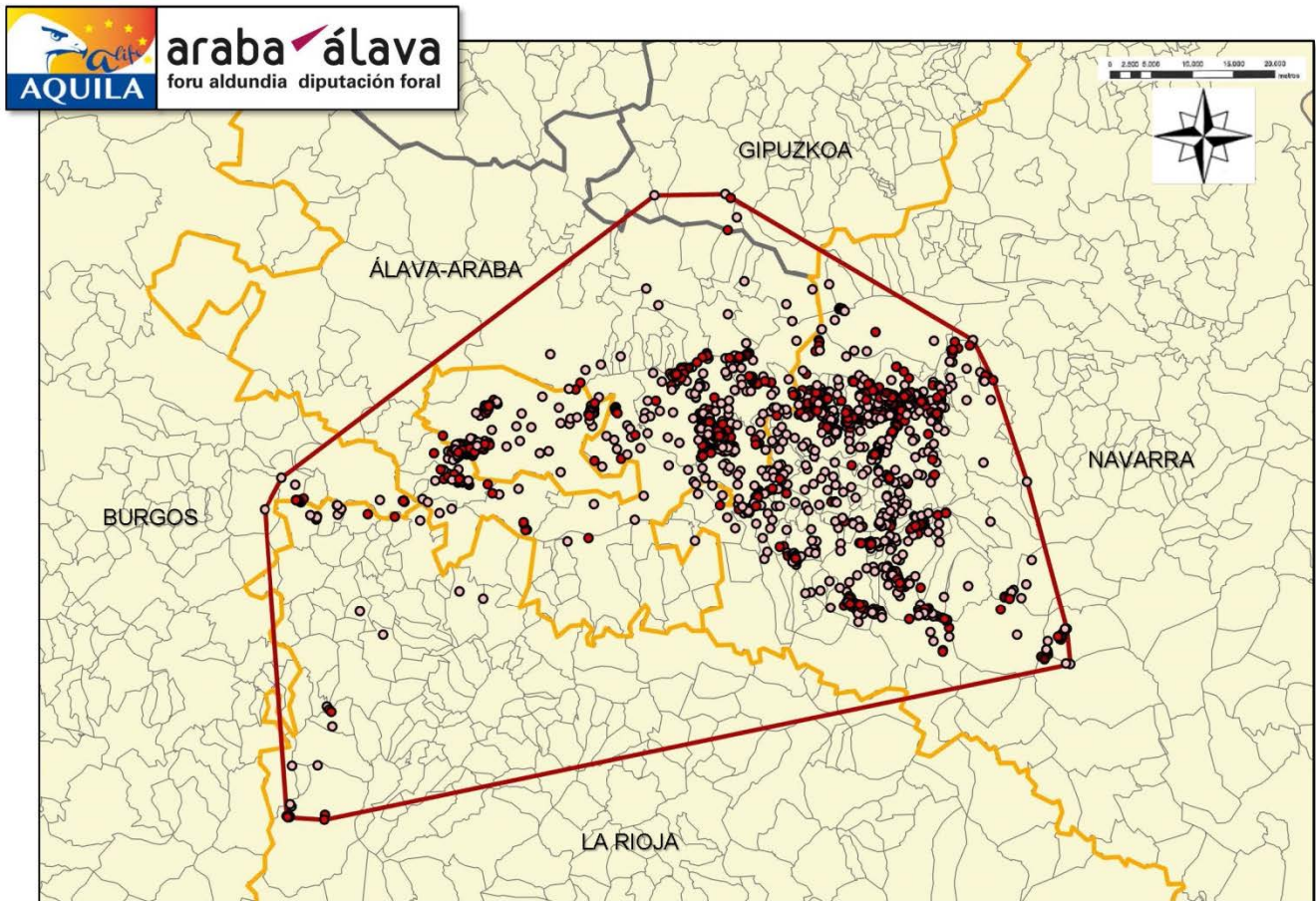


Durante todo el mes de julio, *Izki* estuvo muy entretenido con los pollos introducidos en el voladero. Tras la liberación de los volantones a finales del mes de agosto, *Izki* fue expulsando progresivamente a todos los pollos, sin distinción de sexos. Normalmente *Izki* los acosaba cuando los pollos levantaban el vuelo o se encontraban posados en posiciones dominantes, pero también cuando los pollos accedían a los cebaderos. Aunque no se observaron agresiones especialmente cruentas, durante unas semanas *Izki* acosó a los jóvenes y a veces los persiguió hasta expulsarlos de su territorio. Tan solo *Amaia*, una de las águilas más jóvenes de este año, aguantó las molestias de *Izki* y se mantuvo en el territorio hasta el mes de octubre; cuando finalmente se dispersó.

Área de campeo de *Izki*:

Dueño y señor del valle de Kanpezu, *Izki* ha permanecido el resto del año en la Montaña alavesa, utilizando regularmente los cebaderos elevados donde se le ha seguido proporcionado sustento. En consecuencia, las 7.212 localizaciones GPS recibidas para *Izki* desde su liberación se concentran en Kanpezu. No obstante, el MPC total, con una extensión de 5.530'43 Km², se extiende desde Ezcaray en La Rioja hasta Arantzazu-Aizkorri en Gipuzkoa, y desde Pancorbo en Burgos hasta Miranda de Arga en Navarra; formando en conjunto un pentágono irregular de 102 Km de base, entre Ezcaray y Miranda de Arga, y unos 69 Km de altura, desde Eskoriatza (Gipuzkoa) hasta Clavijo (La Rioja) (*Fig. 20*).

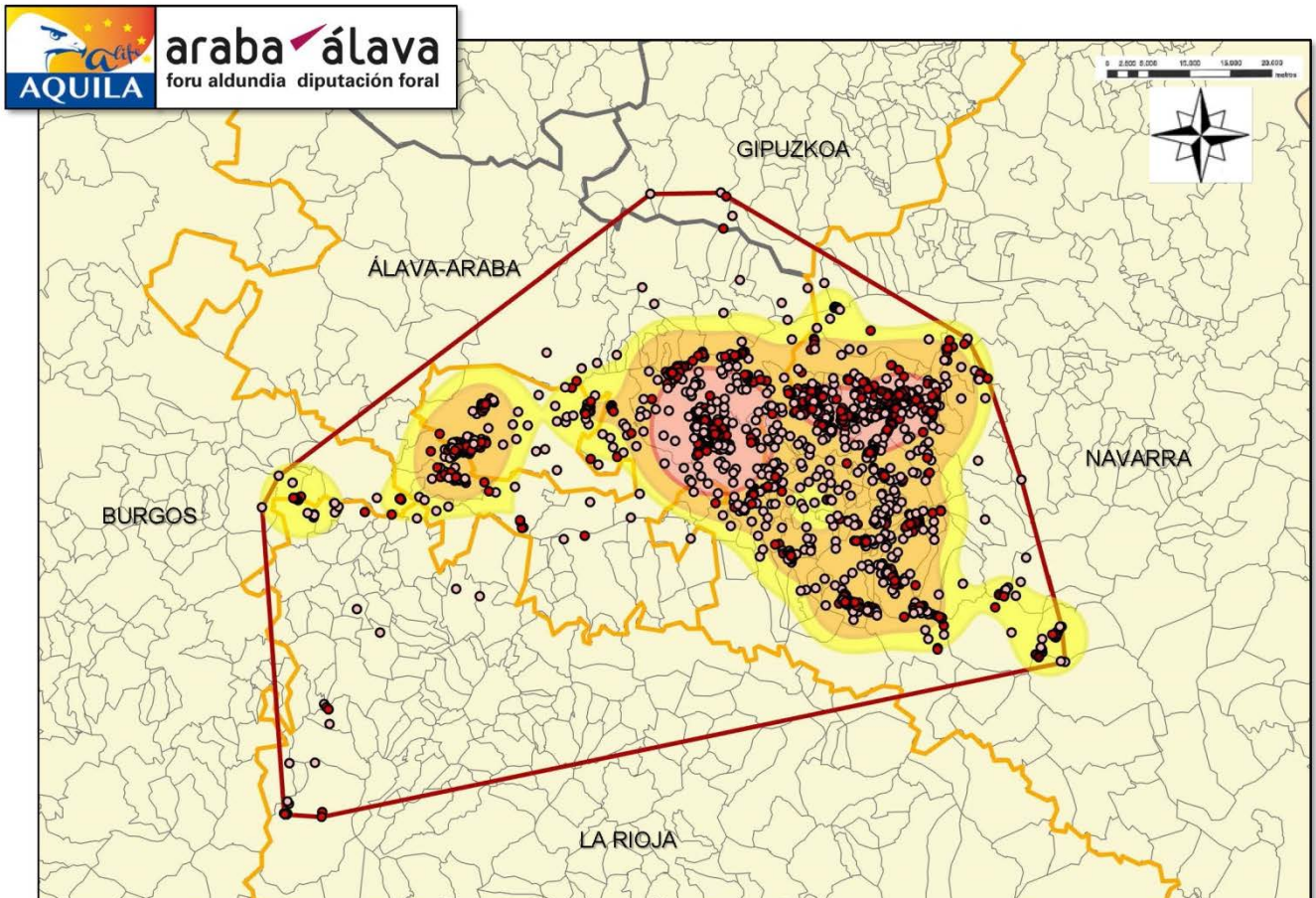
Fig. 20: Distribución de las localizaciones GPS de *Izki* en 2019 ($n=7.212$). Se indica el MPC total ($5.530'43 \text{ Km}^2$) y se diferencian las localizaciones en vuelo (○), posado (●), y nocturnas (◐).



Las 7.212 localizaciones GPS recibidas para *Izki* en 2019 se distribuyen formando una nube convexa, alargada en dirección W-E siguiendo las alineaciones montañosas del centro de Álava, a través de los Montes de Vitoria y Treviño hasta Montes Obarenes (La Rioja) y Pancorbo (Burgos). En dirección Este, las localizaciones de *Izki* se extienden y multiplican a través de la Sierra de Lókiz y las Ameskoas o cruzando la sierra de Codés para distribuirse por todo Tierra Estella; desde Urbasa-Andía, hasta Los Arcos, Lerín y Falces. Curiosamente, *Izki* ha prospectado buena parte de la Ribera estellesa pero no ha visitado el río Ebro. Dentro de Tierra Estella, *Izki* parece sentir predilección por los valles del Ega y Urederra y los cortados calizos de las Ameskoas, Valdeallín y Metauten: Urbasa, Lókiz, Limitaciones y Peñas de Echavarri; donde se concentran y repiten numerosas localizaciones.

El análisis de interpolación focal *Kernel* aplicado a las posiciones GPS de *Izki* muestra la importancia relativa de cada zona visitada y nos permite una mejor interpretación del uso del espacio realizado por el subadulto. Así la isolínea del 99 % del análisis de probabilidades, con una extensión de $2.133'05 \text{ Km}^2$ desprecia solo algunas localizaciones marginales del MPC de La Rioja (Valdezcaray) y Gipuzkoa (Aizkorri), así como algunas posiciones GPS excepcionales recibidas de la Llanada de Vitoria y de la Rioja alavesa.

Fig. 21: Análisis de interpolación focal Kernel de las localizaciones GPS de *Izki* en 2019 (n=7.212 loc.). Se señalan las áreas del 99, 95, 75, 50 y 25 % de probabilidad.



Partiendo del núcleo de actividad central, la envolvente del 99 % se extiende hacia el W a través de Treviño, hasta que finalmente se disgrega a la altura de los Montes de Obarenes y Pancorbo. Otro tanto ocurre hacia el SE, allí la distribución a través de Tierra Estella, mucho más amplia y concurrida, termina alargándose para englobar las localizaciones extremas en Miranda-Falces (Navarra).

Por su parte, la isolínea del 95 % de probabilidad, con 1.349'37 Km², muestra las zonas de prospección más frecuentadas por *Izki* esta temporada, señalando dos zonas preferentes, una al W ocupando la mitad occidental de Treviño (Burgos) y las sierras de Tobera y de Mijancas (Álava-Araba); y por otro la zona central, con aspecto triangular que engloba Kanpezu, Lizarralde y la Ribera estellesa (Fig. 21).

La isolínea del 75 % de probabilidad, con una extensión de 330'33 Km², muestra nítidamente cuáles son los dos núcleos de mayor interés para *Izki*; Kanpezu, como núcleo de actividad principal, y la Sierra de Lókiz y los valles de Ameskoa alta y Ameskoa baja, como núcleo de actividad secundario. Está claro que las Ameskoas y la Sierra de Lókiz tienen algún atractivo especial para *Izki*, además de su evidente proximidad y similitud con Kanpezu; pues en la mayoría de sus prospecciones se dirige siguiendo Lókiz, por cualquiera de sus vertientes, hasta Ameskoa baja y Valdeallín. Además, las localizaciones GPS, especialmente las estáticas, dibujan los farallones SE de Lókiz desde Ollobarren hasta Basaula y desde el nacedero del Urederra hasta las peñas de Azanza (Fig. 22).

Fig. 22: La Sierra de Lókiz y las Ameskoas en Tierra Estella (Navarra) han conformado el núcleo de actividad secundario de *Izki* en 2019, aglutinando buena parte de las localizaciones estáticas.



Por último, las isólinas del 50 % y del 25 % de probabilidad, resultan minúsculas (272 y 55 Ha) y circunscritas al enclave de *hacking* en Kanpezu.

Fig. 23: Ocasionalmente *Izki* ha seguido alimentándose en los cebaderos elevados de Kanpezu, (Montaña alavesa) en lo que ha representado su núcleo de máxima actividad a lo largo de 2019.





Aquila a-LIFE (LIFE16NAT/ES/000235)

Referencia recomendada:

Fernández, C. y P. Azkona (2019). *Seguimiento de la reproducción y reforzamiento de la población del Águila de Bonelli (Aquila fasciata) en Álava-Araba (País vasco).* Servicio de Patrimonio Natural de la Diputación foral de Álava-Araba. Acción C.3. Vigilancia de las poblaciones para conocer el uso del espacio y amenazas. Proyecto Aquila a-LIFE (LIFE16NAT/ES/000235) de la Unión Europea: 30pp.