

Reservas grasas para la migración

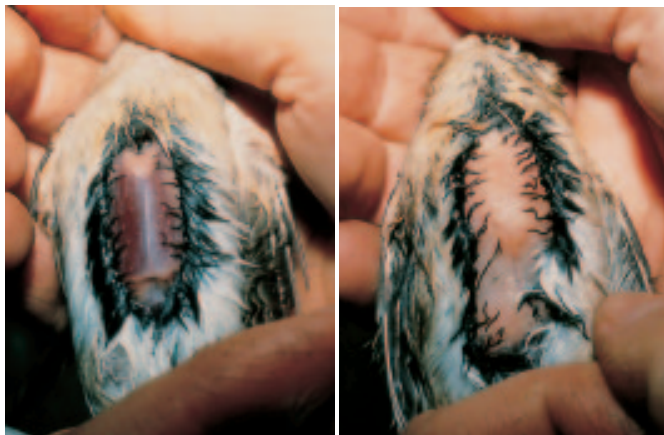
Los desplazamientos migratorios de las aves del norte de Europa superan a menudo los 10.000 kilómetros entre sus áreas de cría y las de invernada en África del Sur, por lo que para realizarlos deben contar con grandes reservas energéticas. En la mayoría de las aves, la principal fuente de energía para la migración es la grasa, con diversas estrategias de almacenamiento. Unas acumulan pequeñas cantidades en una serie larga de lugares de reposo, mientras que otras acumulan grandes cantidades en unas pocas localidades, entre las que realizan vuelos de larga distancia. Pocas especies, como la Golondrina Común *Hirundo rustica*, son capaces de obtener alimento a la vez que se desplazan, así que la mayoría debe contar con suficientes reservas antes de emprender un vuelo migratorio, sobre todo si tiene que superar desiertos o mares en los que no pueden encontrar refugio ni alimento. Así por ejemplo, la Curruca Mosquera *Sylvia borin*, que en época de cría pesa unos 17 g, puede llegar a pesar hasta 34 g justo antes de cruzar el Sáhara.

Las aves que no sean capaces de acumular suficiente grasa para su viaje migratorio no sobrevivirán, así que localizar y proteger las áreas de abastecimiento es indispensable para la conser-

vación de las aves migradoras. Lamentablemente, incluso los datos más básicos son escasos o desconocidos para la mayoría de las especies.

Una complicación añadida en los planes de conservación es la gran variedad de estrategias migratorias que siguen las aves. Las que realizan muchos desplazamientos cortos dependen de una amplia red de áreas de descanso a lo largo de toda la ruta, por lo que la desaparición de uno de estos puntos podrá ser superada con un corto desplazamiento hasta el siguiente punto. Sin embargo, las especies que realizan largos desplazamientos entre áreas de descanso necesitan acumular grandes cantidades de grasa y puede ser que dependan de un área situada estratégicamente, clave como lugar de reabastecimiento. La destrucción de estos enclaves podría comprometer la supervivencia de un gran número de aves.

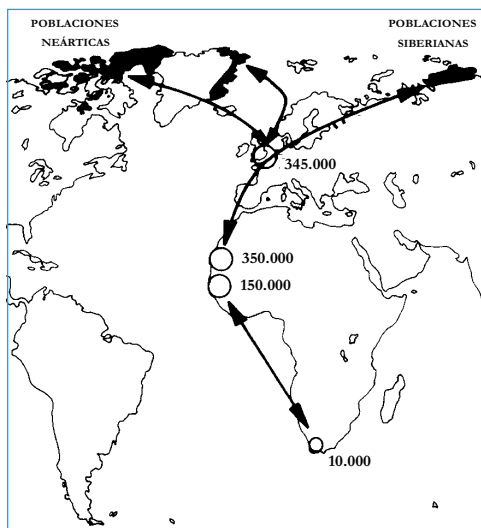
La información sobre el peso y acumulación de grasa a lo largo de las áreas de descanso de las rutas migratorias resultan de gran importancia para el estudio de las estrategias migratorias y para la identificación de los puntos de abastecimiento. Este tipo de información puede obtenerse fácilmente durante las campañas coordinadas de anillamiento como las organizadas por EURING.



Los migrantes almacenan grandes cantidades de energía, en forma de grasa depositada bajo la piel, para afrontar los viajes a través de terrenos inhóspitos. La Curruca Mosquera *Sylvia borin* de la izquierda aún no está preparada para realizar un vuelo de larga distancia, mientras que el individuo de la derecha, con el cuerpo totalmente recubierto de grasa amarillenta, está listo para cruzar el Sáhara.

Biometría

En muchas especies de aves, sus diferentes poblaciones utilizan distintas rutas de migración y tienen áreas de invernada localizadas en distintas regiones o, incluso, continentes. Sin embargo, por ahora sólo existen suficientes recuperaciones de aves anilladas que permitan conocer estos patrones para unas pocas (véase la página 9). En muchos casos, mediante el uso de determinados caracteres morfológicos es posible conocer el origen poblacional de las aves. Entre estos caracteres se encuentran rasgos de coloración, el tamaño o la forma del ala, del pico o de las patas. Sólo el anillamiento a gran escala puede proporcionar este tipo de información.



El Correlimos Gordo *Calidris canutus* constituye un ejemplo de las especies que migran mediante largos vuelos y que almacenan grandes reservas energéticas en forma de grasa. De esta manera, es absolutamente dependiente de un pequeño número de lugares de abastecimiento adecuados. Las dos poblaciones principales invernán en áreas geográficas diferentes: la del Neártico en Europa Occidental y la Siberiana en África (según Piersma *et al.*, 1991).

Muda

El plumaje de las aves está expuesto al desgaste y debe ser renovado, al menos una vez al año, mediante el proceso que se conoce como muda, en momentos y lugares que varían enormemente entre especies. Unas lo reemplazan al completo en periodos muy cortos mientras que otras dividen el proceso en varias etapas o reemplazan algunos grupos de plumas más de una vez al año. Estos periodos de muda son especialmente críticos para las aves: el crecimiento de las nuevas plumas supone importantes costes energéticos y su sustitución reduce el aislamiento térmico, así como la capacidad de maniobra y de vuelo. Durante estas etapas las aves son más vulnerables a los depredadores y necesitan, por tanto, lugares seguros y tranquilos en los que alimentarse y completar el proceso.

Para la conservación de las aves resulta de capital importancia conocer los lugares y periodos en los que tiene lugar el proceso de muda. Para las especies que invernán fuera de Europa, este conocimiento resulta aún demasiado escaso y en el caso de los passeriformes tan sólo los datos tomados durante su anillamiento pueden proporcionar esta información.

El almacenamiento de grasa para la migración, así como el proceso de muda, requieren la disponibilidad de hábitats adecuados a lo largo de las rutas migratorias de las aves. La identificación de las rutas de migración y de las áreas de reposo, abastecimiento y muda es un requisito previo a cualquier medida de conservación efectiva. No obstante, para la mayor parte de las especies, nuestro conocimiento es aún muy incompleto. Mediante campañas de anillamiento se puede obtener mucha de esta información y uno de los cometidos de EURING es promover y coordinar proyectos de este tipo a gran escala.

Anillamiento para el seguimiento de poblaciones de aves

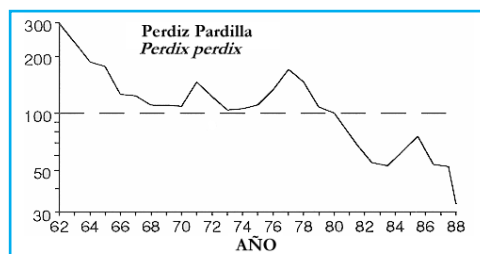
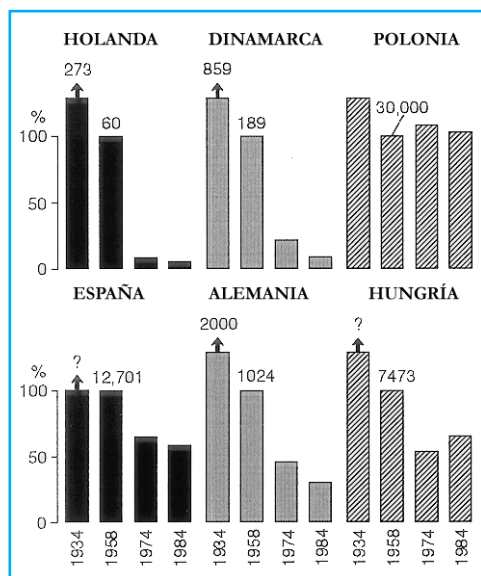
Muchas especies de aves europeas están sufriendo una rápida regresión cuyas causas no siempre están claras, aunque la destrucción de hábitats, intensificación agrícola, caza o sequías en África afectan de forma grave a determinadas poblaciones. Para su conservación, resulta esencial conocer cómo y por qué cambian las poblaciones en el tiempo.

Los seguimientos de poblaciones resultan esenciales para identificar los problemas de conservación, y así la Directiva Aves de la Comunidad Europea establece que los Estados miembro tienen que realizarlos. En el Anexo V se hace referencia expresa a la responsabilidad de los Estados de utilizar el anillamiento científico para realizar el seguimiento de los niveles poblacionales de aves migradoras. Sin embargo, apenas se realizan seguimientos de muchas de las poblaciones en Europa. El Convenio de Ramsar establece la necesidad de investigar y gestionar las poblaciones naturales de acuáticas (Artículo 4.3) mientras que

Convenios internacionales que requieren seguimientos de poblaciones de aves

- * Directiva de la CE sobre la Conservación de las Aves Silvestres (1979/409/CEE) (Artículos 4, 6, 7 y 10)
- * Convenio de Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional como Hábitat para las Aves Acuáticas (1976) (Artículos 2 y 4)
- * Convenio de Berna sobre Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa (1979) (Artículos 1-4, 10 y 11)
- * Convenio de Bonn sobre Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (1980) (Artículos 2 y 5)

según el Convenio de Berna es necesario el seguimiento (Artículos 1-3) y fomentar la investigación (Artículo 11.1b) de las poblaciones de aves silvestres. El Convenio de Bonn establece la obligación de determinar el estatus de las especies migradoras (Artículo 1.1c) y realizar seguimientos de las especies de las categorías desfavorables (Artículo 2).



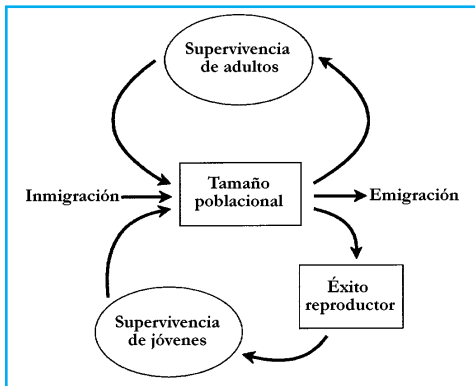
La Perdiz Pardilla *Perdix perdix*, antaño común en los campos de cultivo, sufre un serio declive en buena parte de Europa, como queda ilustrado para Gran Bretaña (según Marchant *et al.*, 1990)

← Las poblaciones de Cigüeña Blanca *Ciconia ciconia* están disminuyendo en toda Europa Occidental (los datos se presentan en forma de porcentajes de la estima de 1958). Las poblaciones permanecen estables o en ligero aumento sólo en algunas regiones de Europa Oriental (según Bairlein, 1991)

¿Cómo se pueden realizar seguimientos poblacionales en aves?

Los conteos anuales de aves proporcionan información acerca de cómo varían su poblaciones, pero el anillamiento resulta necesario si se pretende entender el mecanismo subyacente a los cambios observados. Las disminuciones de poblaciones de aves a lo largo de grandes regiones geográficas pueden deberse a disminuciones en las tasas reproductoras, en las tasas de supervivencia de jóvenes o adultos, o a la pérdida de hábitats esenciales. Los cambios a nivel local pueden ser debidos también a procesos de inmigración o emigración.

El anillamiento científico es la única forma de estimar tasas de supervivencia o de emigración e inmigración. En algunos casos, el anillamiento también puede usarse para estimar tamaños poblacionales y éxito reproductor, por lo que este método resulta esencial para entender algunos cambios en las poblaciones de aves.



El anillamiento científico es la única forma de controlar los cambios que se producen en la supervivencia o en las tasas de emigración/inmigración. El anillamiento también puede ser utilizado para conocer los cambios en los tamaños poblacionales y el éxito reproductivo.

El anillamiento científico ha sido el único método que ha permitido comprobar que el acusado declive de las poblaciones de Garza Imperial *Ardea purpurea* ha sido debido a las sequías sufridas por la región del Sahel donde inverna la especie.



Una vez que se haya establecido la fase del ciclo vital en donde se produzca el cambio poblacional, será posible identificar el factor ambiental que lo está provocando. Algunos factores ambientales que se sabe que han provocado disminuciones poblacionales en aves son la pérdida de hábitat de reproducción por transformaciones agrícolas (p.ej. en la Avefría Europea *Vanellus vanellus*), pérdida de hábitat en las áreas de invernada debido a las sequías en África (Carricerín Común *Acrocephalus schoenobaenus*, Garza Imperial *Ardea purpurea*, Cigüeña Blanca *Ciconia ciconia*) y residuos de fitosanitarios en huevos que provocan fracasos reproductores (rapaces).

Seguimiento de poblaciones

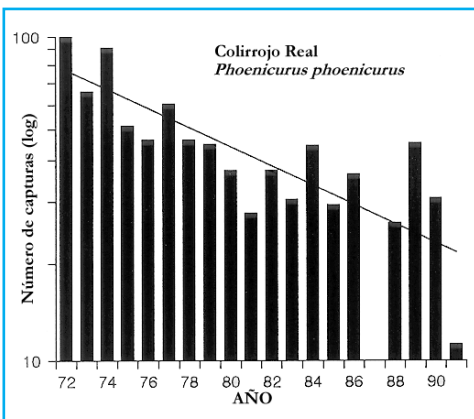
El anillamiento científico se ha constituido en una herramienta muy útil para evaluar los cambios en poblaciones de aves. En la *Operación Báltico* participan varias estaciones de anillamiento a lo largo de la costa polaca desde 1960, y en ella se ha obtenido gran cantidad de información sobre la fenología de la migración otoñal. Los cambios a largo plazo que se han observado en las tasas de captura han sido utilizados para constatar variaciones poblacionales. De manera análoga se utilizan los datos del observatorio de Ottenby (Suecia), para conocer cambios poblacionales en determinadas especies.

El Programa Mettnau-Reit-Illmitz (MRI) usa las capturas en tres estaciones de anillamiento de Europa Central para controlar la migración de passeriformes. El esfuerzo de capturas está estrictamente estandarizado y no se permiten alteraciones del hábitat, por lo que los cambios en el volumen de capturas deben reflejar cambios en el número de aves en migración. El proyecto se puso en marcha en 1974 y durante los primeros

diez años se observaron tendencias en 34 de las 37 especies estudiadas. Catorce presentaban tendencias negativas en las tres estaciones y en otras 10 la tendencia era principalmente positiva.

El programa de Estaciones de Esfuerzo Constante (CES) desarrollado en el Reino Unido emplea este método para controlar los cambios anuales en las poblaciones reproductoras de un serie de especies de passeriformes. El trapeo se realiza en sesiones repartidas a lo largo de toda la estación reproductora y la proporción de jóvenes capturados ofrece información sobre el éxito reproductor de cada temporada, mientras que las recapturas interanuales se utilizan para valorar la tasa de supervivencia. El proyecto se puso en marcha en 1981 y en la actualidad se cuenta con datos procedentes de más de 100 estaciones de anillamiento. Cada año este programa ofrece información detallada acerca de los cambios poblacionales detectados.

El programa de Estaciones de Esfuerzo Constante ha sido recomendado por EURING y ya ha sido puesto en marcha en España, Francia y otros países europeos.



El anillamiento con esfuerzo constante durante series temporales largas ha revelado una disminución en poblaciones de aves, como las de Colirrojo Real *Phoenicurus phoenicurus* en el Lago Constanza —Sur de Alemania— (según Berthold *et al.*, 1993).

Ejemplos de cómo el anillamiento científico ha contribuido a explicar cambios observados en poblaciones de aves europeas

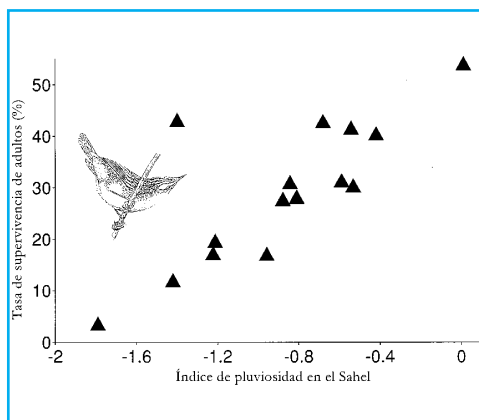
Se ha comprobado que las variaciones en las tasas de supervivencia de Garza Imperial *Ardea purpurea*, Cigüeña Blanca *Ciconia ciconia*, Avión Zapador *Riparia riparia* y Carricerín Común *Acrocephalus schoenobaenus*, están relacionadas con la sequía del Sahel (África Occidental). En los años que siguen a fuertes sequías en esta región, se censan menos aves en las áreas de cría y las tasas de supervivencia, obtenidas mediante el anillamiento científico, son mucho menores que las de años con precipitaciones normales. Las tendencias regresivas en las poblaciones europeas de estas especies se ven explicadas, al menos en parte, por la persistente sequía en África Occidental.

Los datos de anillamiento han demostrado que las tasas de supervivencia de la Garza Real *Ardea cinerea* en Gran Bretaña están fuertemente relacionadas con la meteorología invernal. Asimismo, la Avefría Europea *Vanellus vanellus* y el

Estornino Pinto *Sturnus vulgaris* sufren una alta mortalidad durante los inviernos fríos. Entender estos patrones de mortalidad natural resulta fundamental para distinguirlos de los que requieren acciones de conservación.

Para la Garza Real, la supervivencia de los jóvenes se ha visto incrementada tras establecerse medidas legales de conservación en Gran Bretaña. De manera similar, ha aumentado la supervivencia del Cernícalo Vulgar *Falco tinnunculus*, Busardo Ratoneo *Buteo buteo* y Gavilán Común *Accipiter nisus* tras promulgarse en Dinamarca leyes para su protección. Así, el anillamiento científico, que permite establecer las tasas de supervivencia, proporciona un medio para evaluar la efectividad de determinadas medidas legales.

Otras situaciones, como la del aumento en la disponibilidad de hábitat palustre en los Países Bajos, modifican los hábitos migratorios de algunas aves (el Somormujo Lavanco *Podiceps cristatus*, por ejemplo) y aumenta el número de aves invernantes, lo que reduce la mortalidad y mejora la reproducción. Sólo es posible obtener estos datos mediante el anillamiento científico.



La tasa de supervivencia del Carricerín Común *Acrocephalus schoenobaenus* obtenida mediante anillamiento aumenta con el nivel de lluvias en el Sahel. Las tendencias regresivas en la supervivencia se correlacionan con declives poblacionales en Europa Occidental, que inverna en esta parte de África (según Peach *et al.*, 1991).

Estudios intensivos de poblaciones de aves

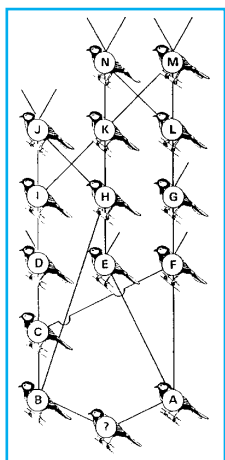
Los estudios intensivos de poblaciones de aves permiten conocer en detalle los mecanismos que regulan sus tamaños en áreas reducidas. Estos estudios, que utilizan el anillamiento como herramienta de trabajo, resultan fundamentales para entender los procesos a mayor escala.

Proporcionan información básica sobre biología reproductora (edad de la primera reproducción, número de nidadas, tasa de poligamia, etc.) y, con estudios intensivos se pueden realizar experimentos para contrastar hipótesis sobre factores que afecten a las poblaciones. Estos experimentos sólo se llevan a cabo en áreas reducidas, pero ofrecen una interesante visión sobre procesos generales, extrapolables a regiones más amplias. Así, mediante estudios intensivos se han conocido los siguientes patrones generales:

- * La mayoría de los adultos permanecen en (aves sedentarias) o vuelven a (migradoras) los mismos lugares de reproducción. Las tasas de recaptura de adultos pueden, por tanto, utilizarse como medida de la supervivencia.
- * Las variaciones poblacionales en paseriformes

están generalmente provocadas por cambios en las tasas de supervivencia o de reclutamiento en las poblaciones reproductoras más que por variaciones en el éxito reproductor.

- * La movilidad de las aves jóvenes es mayor que la de los adultos y sólo una pequeña parte de los jóvenes se incorpora a la población reproductora del área en la que nacieron. Las hembras jóvenes tienden a dispersarse más lejos que los machos jóvenes entre el lugar de nacimiento y el de su primera reproducción.
- * Muchas poblaciones cuentan con individuos no reproductores que sólo se emparejan si queda vacante alguno de los territorios establecidos. La presencia de estas aves “suplementarias” puede servir para estabilizar determinadas poblaciones.
- * La mayoría de las aves muere antes de llegar a reproducirse. Sólo unos pocos individuos son capaces de sobrevivir y contribuyen así, de forma desproporcionada, a las sucesivas generaciones: El 3% de los herrerillos comunes *Parus caeruleus* y el 6% de las águilas pescadoras *Pandion haliaetus* que nacen un año, son responsables de producir el 50% de los pollos de la siguiente generación.



El Carbonero Común *Parus major* es una de las especies mejor estudiadas del mundo. Este complicado árbol genealógico muestra los “ancestros” del individuo marcado con el símbolo “?”, cuyos padres son los individuos A y B. Todas las aves del esquema comparten, al menos, uno de sus bisabuelos (individuos N y M) (según Noordwijk & Scharloo, 1981).



El valor de las recuperaciones europeas en los planes de conservación

Caza de aves migradoras en Europa

Los datos de recuperaciones de especies cinegéticas resultan de gran importancia para la gestión de sus poblaciones. Estudios llevados a cabo en Estados Unidos con Ánade Azulón *Anas platyrhynchos* muestran cómo esta información permite desarrollar el concepto de rutas de vuelo, que sigue siendo clave para la regulación de la caza de anátidas en Norteamérica.

Los registros de aves anilladas que han sido cazadas se utilizan en complejos modelos analíticos para establecer si la caza es una causa añadida o compensatoria de la mortalidad natural. Por lo tanto, será de interés para cazadores, gestores y conservacionistas apoyar las campañas de anillamiento a gran escala, así como el análisis de los datos almacenados en EURING.

La Comisión Europea, por ejemplo, ha impulsado recientemente el análisis de los datos del Banco de EURING para valorar los efectos de la caza en Europa y África en varias especies migratorias. La variación en la proporción de re-

cuperaciones por caza permite establecer las regiones que soportan una mayor presión cinegética. Así, se ha observado que la variación geográfica en la tasa de supervivencia del Petirrojo *Eritacus rubecula* y el Zorzal Común *Turdus philomelos* está correlacionada con la presión cinegética soportada, lo que sugiere que la caza es una causa de mortalidad añadida a la natural.

Desplazamientos de las aves acuáticas debidos a olas de frío

Los datos del Banco de EURING se utilizaron para valorar los desplazamientos de nueve especies de aves acuáticas durante el período 1950-86. Los resultados fueron que durante las olas de frío aumentaban el número de recuperaciones y las distancias recorridas, lo que sugiere que estas condiciones aumentan la mortalidad. Se comprobó que la tasa de recuperación del Porrón Común *Aythya ferina* era ocho veces superior durante estas olas de frío a la de los inviernos templados, y que esta y otras especies abandonan en esas condiciones sus áreas de invernada habituales para buscar refugio en otras. Por este motivo, es necesario incrementar la protección en estos lugares en épocas de mal tiempo.

El seguimiento de las poblaciones de aves silvestres, requerido en numerosos convenios internacionales, es un requisito indispensable para adoptar medidas de conservación de especies en declive, y el anillamiento es el único método para descubrir los mecanismos que regulan estos declives. EURING mantiene el único gran banco de datos en el que se incluyen la mayoría de las especies de aves y que puede ser utilizado para caracterizar muchos parámetros poblacionales: supervivencia, dispersión, longevidad, etc.

El potencial para desarrollar futuros proyectos coordinados de anillamiento es enorme. EURING, junto con las Centrales Nacionales de Anillamiento, tiene capacidad para movilizar y coordinar un gran número de anilladores voluntarios para este tipo de proyectos. Como proyectos prioritarios podemos mencionar los estudios poblacionales extensivos de especies concretas en los que cuantificar la productividad, supervivencia, y tasas de dispersión en diferentes partes de Europa; la expansión de las Estaciones de Esfuerzo Constante para realizar seguimientos de poblaciones en Europa; o el análisis de la evolución de las tasas de supervivencia en el espacio y el tiempo.

El papel de EURING en el futuro

El gran número de Estados y Centrales de Anillamiento en Europa requiere un organismo de coordinación como EURING. Los logros de esta organización (véanse las páginas 6-7) representan una base sólida para el desarrollo y coordinación de una serie de estudios, esenciales para la protección a largo plazo de las aves europeas.

Perspectivas

El anillamiento tiene un enorme potencial en numerosos campos de investigación ornitológica. En este sentido, EURING promueve la colaboración y cooperación en todos los aspectos del anillamiento entre los Estados miembro y fomenta el desarrollo de programas internacionales de investigación y presta apoyo a la creación y mantenimiento de nuevas Centrales de Anillamiento.

Existen muchos convenios internacionales que obligan a los Estados firmantes a realizar seguimientos poblacionales y a estudiar la migración de las aves. Los Estados de la Unión Europea están, además, obligados a realizar seguimientos de las poblaciones de aves, utilizando el anillamiento científico para las especies migratorias (véase la página 16). Así, los objetivos futuros de EURING se basan en todas estas obligaciones:

- * Coordinar los aspectos administrativos, metodológicos y técnicos del anillamiento científico en Europa y el desarrollo del Banco de Datos EURING. Seguirá fomentando el intercambio de ideas y datos, e incentivará la mejora del nivel científico y técnico en Europa.
- * Promocionar, coordinar y poner en marcha proyectos de investigación internacionales, especialmente aquellos directamente relacionados con la conservación de las aves europeas. En estos casos, se requiere la colaboración directa entre EURING, la comunidad

científica, representantes gubernamentales y organismos internacionales.

En 1991 se reunieron en Sempach (Suiza) representantes de las Centrales de Anillamiento y algunos científicos, para discutir los objetivos futuros del anillamiento científico. En esta reunión se identificaron tres proyectos prioritarios de investigación en los que resulta fundamental la coordinación internacional (véanse los cuadros de estas páginas). Todos estos proyectos requieren la participación de muchos anilladores voluntarios, en amplias zonas geográficas, y sería imposible desarrollarlos por ornitólogos profesionales. Además, todos resultan importantes para la conservación y la investigación científica.

El futuro de los estudios de EURING sobre migración de aves

Los esfuerzos de EURING han proporcionado una mejor comprensión de las migraciones de las aves en Europa que en ningún otro continente. Sin embargo, las poblaciones de muchas aves migratorias se encuentran en regresión y EURING tiene la obligación de mejorar el conocimiento de las rutas migratorias y de los lugares de abastecimiento para estas especies.

El Convenio de Bonn hace hincapié en la necesidad de obtener descripciones más detalladas de las rutas migratorias y de las áreas de invernada para muchas especies de aves europeas. Se conseguirá así una base sólida para conservar las áreas importantes.

EURING debe intensificar la puesta en marcha y la coordinación de estudios para identificar las rutas migratorias específicas de poblaciones, las áreas importantes de reposo, y las áreas de invernada importantes para la planificación de un sistema integrado de espacios protegidos. Asimismo debe iniciar proyectos que permitan identificar las razones del declive de determinadas especies migratorias.

Financiación Internacional

EURING se encuentra en una posición relevante para aportar soluciones a los problemas a los que se enfrentan conservacionistas y ornitólogos en toda Europa. A través de sus relaciones directas con las Centrales Nacionales de Anillamiento, EURING es capaz de movilizar un gran número de anilladores bien preparados, pero la capacidad de maniobra para desarrollar un papel de coordinación más efectivo, está limitada por la falta de recursos económicos.

Hasta ahora, EURING ha funcionado gracias al trabajo desarrollado por los representantes de las Centrales Nacionales de Anillamiento y los medios materiales y humanos cedidos por el

El futuro de los estudios de EURING sobre dispersión de poblaciones de aves

El desplazamiento entre el lugar de nacimiento y el de reproducción (dispersión) es de gran importancia por su incidencia en las fluctuaciones poblacionales a nivel local, por su efecto en la deriva genética y para la identificación de poblaciones viables. El aumento de la fragmentación de hábitats adecuados para muchas especies hace necesario comprender la dispersión, que puede indicar el nivel de tolerancia de fragmentación del hábitat.

La dispersión puede ser la responsable de determinados cambios en tamaños poblacionales a nivel local y, junto con otros datos (véase la página 17), puede servir para identificar poblaciones muy productivas que sirvan como fuente, y otras que actúen como sumideros. Esta información es crucial para conservar determinadas especies.

El conocimiento de la dispersión a gran escala precisa de la participación de un amplio equipo de anilladores y supondría una importantísima contribución al estudio de la biología de la conservación y la ecología de poblaciones.

Instituto de Ecología de Heteren. El creciente número de obligaciones de los convenios internacionales requieren una financiación importante y continuada procedente de una fuente con responsabilidad y poder a nivel internacional del tipo de la Unión Europea.

El futuro de los estudios de EURING en el seguimiento de poblaciones de aves

El anillamiento de aves resulta imprescindible para entender los mecanismos que subyacen a los cambios poblacionales en aves (véase la página 17). Según una serie de convenios internacionales, los Estados Miembro de la Unión Europea están comprometidos a realizar seguimientos de poblaciones de aves.

Existe un gran potencial para el desarrollo de proyectos coordinados a nivel europeo:

- * Estudios poblacionales a gran escala. Sería necesario incentivar a los anilladores para anillar de forma intensiva en determinadas áreas establecidas en toda Europa. Estos estudios podrían cuantificar la productividad, supervivencia y dispersión en diferentes partes de Europa.
- * Generalización de los proyectos de Estaciones de Esfuerzo Constante (véase la página 18) para el seguimiento de poblaciones en toda Europa. Así se podrán identificar las especies que requieren medidas de conservación.
- * Análisis de la variación de la supervivencia en el espacio y en el tiempo en Europa. Para esto se requiere la informatización de los datos de anillamiento, que ya ha comenzado en determinadas Centrales de Anillamiento. Análisis de este tipo son fundamentales para entender los cambios poblacionales en Europa. Pueden ayudar a valorar el impacto de las actividades cinegéticas sobre las poblaciones de aves en todo el Continente.

Publicaciones de EURING o basadas en información del banco de datos EURING

- Adriaensens, F. (1986) Differences in migratory behaviour between early and late brood nestlings of the Robin *Erithacus rubecula*. *Ibis*, 129: 263-267.
- Adriaensens, F. (1987) The timing of Robin migration in Belgium as shown by ringing recoveries. *Ringing & Migration*, 8: 43-55.
- Adriaensens, F.; Ulenaers, P. & Dhondt, A.A. (1993) Ringing recoveries and the increase in numbers of European Great Crested Grebes *Podiceps cristatus*. *Ardea*, 81: 59-70.
- Bauer, H.G. & Kaiser, A. (1991) Herbststangdaten, Verweildauer, Mauser und Biometrie teilzählender Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) in einem südwestdeutschen Rastgebiert. *Vogelwarte*, 36: 85-98.
- Beintema, A.J. & Drost, N. (1987) Migration of the Black-tailed Godwit *Gerfaut*, 76: 37-62.
- Beintema, A.J. & Müskens, G.J.D.M. (1981) Veranderingen in de trekgewoonten van de watersnip (*Gallinago gallinago*) in Europa en de invloed van de mens hierop. *Rin-rapport* 81/2. 82 p.
- Berthold, P.; Quemer, U. & Schlenker, R. (1990) *Die Monschgrasmücke*. Neue Brehm Bücherei n° 603 Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Christensen, H. & Sørensen, B.R. (1986) Erste Ergebnisse der Planberingung von Schwarzspechten (*Dryocopus martius*) in Jütland (Dänemark/Schleswig-Holstein), mit einer Übersicht über Fernfunde in Europa. *Corax*, 12: 54-57.
- Dowsett, R.J.; Bachhurst, G.C. & Oatley, T.B. (1988) Afrotropical ringing recoveries of Palearctic Migrants. 1. Passerines (Turdidae to Oriolidae). *Tauraco*, 1: 29-63.
- Fliege, G. (1984) Das Zugverhalten des Stars (*Sturnus vulgaris*) in europa: Eine Analyse der Ringfunde. *Journal für Ornithologie*, 125: 393-446.
- Franz, D. (1993) Wesheln einzelnen Beutelmeyen (*Remiz p. pendulinus*) ihre Zugwege und Winterquartiere? *Vogelwarte*, 37: 26-31.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. (1985 ff) *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Aula, Wiesbaden.
- Goodman, S.M. & Meininger, P.L. (1989) *The birds of Egypt*. Oxford University Press, Oxford.
- Haverschmidt, F. (1978) *Die Trauereschenmalbe*. Neue Brehm Bucherei n° 508. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Henderson, I.G.; Peach, W.J. & Baillie, S.R. (1993) *The hunting of Snipe and Woodcock in Europe: A ringing recovery analysis*. BTO Research Report N° 115, 57 p.
- Imboden, C. (1974) Zug, Fremdsiedlung und Brutperiode des Kiebitz *Vanellus vanellus* in Europa. *Ornithologisches Beobachtungen*, 71: 5-134.
- Kania, W. (1992) Safety of catching adult European birds at the nest. Ringers' opinions. *The Ring*, 14: 5-50.
- Keith, S.; Urban, E.K. & Fry, C.H. (1992) *The Birds of Africa. Vol. IV*. Academic Press, London.
- Koskimies, P. & Saurala, P. (1988) The EURING Acroproject in Finland in 1986. *Lintuties*, 23: 171-175.
- De Kroon, G.H.J. (1984) Zug und Winetrvorkommen der Wasserralle (*Rallus aquaticus*) in europa. *Beitr. Vogelkunde Jena*, 30: 97-110.
- Lambeck, G.H.D. & Wessel, E.G.J. (1993) A note on Oystercatchers from the Varangerfjord, NE Norway. *Wader Study Group Bulletin*, 67: 74-79.
- McCulloh, M.N.; Tucker, G.M. & Baillie, S.R. (1992) The hunting of migratory birds in Europe: A ringing recovery analysis. *Ibis* 134 suppl., 1: 55-65.

Actas de las Reuniones Técnicas de EURING

- North, P.M. (Ed.). 1987. Ringing Recovery Analytical Methods. *Acta Orn.*, 23: 1-175.
17 artículos presentados en la primera Reunión en Wageningen, Holanda, 4-7 de marzo de 1986.
- North, P.M. (Ed.). 1990. The statistical investigation of avian population dynamics using data from ringing recoveries and live recaptures of marked birds. *The Ring*, 13: 1-314.
22 artículos presentados en la segunda Reunión en Sempach, suiza, 12-14 de abril de 1989.
- Lebreton, J.D. & North, P.M. (Eds). 1993. *Marked individuals in the Study of Bird Population*. Birkhäuser Basel.
28 artículos presentados en la tercera reunión en Montpellier, Francia, 7-11 de abril de 1992.
- Meininger, P.L. & Sloh, G.J. (1983) Voorkomen van de Bonte Kraai *Corvus corone* in het Deltagebied in 1973-82. *Limosa*, 56: 243-247.
- Moller, A.P. (1981) The migration of European Sandwich Terns *Sterna s. sandvicensis*. *Vogelwarte*, 31: 74-94, 149-168.
- Moller, A.P. (1983) Time of breeding, causes of recovery and survival of European Sandwich Terns *Sterna s. sandvicensis*. *Vogelwarte*, 32: 123-141.
- Nikolaus, G. & Bachhurst, G.C. (1982) First ringing report for the Sudan. *Scopus*, 6: 77-90.
- Oldén, B.; Peterz, M. & Kollberg, B. (1985) Seabird mortality in the gill-net fishing, southeast Kattegat, south Sweden. *Anser*, 24: 159-180.
- Ölschlegel, H. (1985) *Die Bachstelze*. Neue Brehm Bucherei n° 571. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Perdeck, A.C. (1982) Bird-ringing in Europe. *Endeavour, New Series*, 6: 27-34.
- Perdeck, A.C. & Clason, (1980) Some results of waterfowl ringing in Europe. *IWRB Spec. Publ. N° 1*. Slimbridge, UK. 21 p.
- Peterz, M. & Oldén, B. (1987) Origin and mortality of Guillemots *Uria aalge* on the Swedish west coast. *Seabird*, 10: 22-27.
- Ridgill, S.C. & Fox, A.D. (1990) Cold weather movements of waterfowl in western Europe. *IWRB Spec. Publ. N° 13*. Slimbridge, UK. 87 p.
- Schulz, H. (1988) Weisstorchzug *WWF Umweltaforschung*, 3
- Stowe, T.J. & Becker, D. (1992) Status and conservation of Corncrakes *Crex crex* outside the breeding grounds. *Tauraco*, 2: 1-23.
- Thonnérieux, Y. (1986) Commentaires sur quelques migrateurs paléarctiques du Burkina Faso à travers les reprises de bagues. *Cyanopica*, 3: 653-673.
- Tree, A.J. (1987) Ringing recoveries and migration of the Greenshank between Europe and Africa. *Safring News*, 16: 51-66.
- Valera, F.; Rey, P.; Sánchez-Lafuente, A.M. & Muñoz-Cobo, J. (1993) Expansion of Penduline Tit (*Remiz pendulinus*) through migration and wintering. *Journal für Ornithologie*, 134: 273-282.
- de Wijs, R.W.J.R. (1985) Herkomst en leefwijze van Zeekoeten *Uria aalge* in Nederland. *Limosa*, 58: 61-64.
- Zink, G. (1973, 1975, 1981, 1985) *Der Zug europäischer Singvögel, ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel*. Vogelzug-Verlag, Möggingen.

Direcciones de las Centrales de Anillamiento miembros de EURING

Para cualquier consulta o información sobre el Banco de Datos, debe dirigirse a:

EURING Data Bank
Netherlands Institute of Ecology
P.O. Box 40
NL-6666ZG Heteren (Holanda)

Alemania: Vogelwarte Radolfzell, Schloss Mögingen, D-78315 Radolfzell
Institut für Vogelforschung, "Vogelwarte Helgoland",
An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven
Vogelwarte Hiddensee, Beringungsbüro, Wampener Str., D-17498 Neuenkirchen

Bélgica: Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Vutierstraat 29, B-1040 Bruxelles

Bulgaria: Bulgarian Ornithological Centre, Institute of Zoology, Boul. Tzar Osvoboditel 1, 1000 Sofía

Croacia: Institute of Ornithology, Ilirski trg 9/II, Zagreb 41000

Chipre: Bird Ringing Centre, Kanaris Street 4, Strovolos 154

Dinamarca: Bird Ringing Office, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenague
National Environm. Research Institute, Kalø, Grenåvej 12, DK-8410 Rønne

Eslovenia: Bird ringing Centre, Slovene Museum of Natural History, Prešernova 20, P.O. Box 290, SLO-61101 Ljubljana

España: Oficina de Anillamiento, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Gran Vía de San Francisco 4, E-28005 Madrid

Centro de Migración de Aves (SEO/BirdLife), Ctra. de Húmera, 63-1, E-28224 Pozuelo (Madrid)
Sociedad de Ciencias Aranzadi, Museo San Telmo, E-20003 Donostia/San Sebastián

Estonia: Bird Ringing Centre, Matsalu Estate Nature Reserve, EE-3190 Lihula

Finlandia: Ringing Centre, Finnish Museum of Natural History, P.O. Box 17, FIN-00014 University of Helsinki

Francia: C.R.B.P.O., 55 rue Buffon, F-75005 París
Grecia: Hellenic Bird Ringing Centre, P.O. Box 20006, GR-11810 Atenas

Hellenic Ringing Scheme, Hellenic Ornithological Society, P.O. Box 64052, GR-15701 Zographos

Holanda: Vogeltekstation "Arnhem", P.O. Box 40, NL-6666 ZG Heteren

Hungría: Hungarian Bird Ringing Centre, Költö u. 21, H-1121 Budapest

Islandia: Icelandic Bird Ringing Scheme, P.O. Box 5320, IS-125 Reykjavík

Italia: Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Via Ca' Fornacetta 9, I-40064 Ozzano Emilia (Bologna)

Letonia: Ringing Centre, Institute of Biology, 3 Miera street, LV-2169 Salaspils

Lituania: Bird Ringing Centre, Zoological Museum, Laisves al. 106, LT-3000 Kaunas

Malta: Bird Ringing Scheme, Malta Ornithological Society, P.O. Box 498, Valletta, CMR 01

Noruega: Stavanger Museum, Bird Ringing Centre, N-4005 Stavanger

Polonia: Polska Akademia Nauk, Stacja Ornitolologiczna, Gorki Wschodnie, PL-80-680 Gdansk 40

Portugal: Bird Ringing Centre/CEMPA, Rua Filipe Folque 46-3º, P-1000 Lisboa

Reino Unido: British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, Norfolk IP24 2PU

The Channel Islands Bird Ringing Scheme, Société Jersiaise, 7 Pier Road, St. Helier, Jersey, C.I.

Repúblicas Checa y Eslovaca: Bird Ringing Centre, Hornomecholupska 34, Praga 10200, República Checa

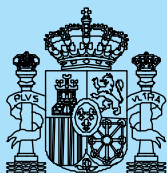
República de Irlanda: British Trust for Ornithology, The Nunnery, Thetford, Norfolk IP24 2PU (Gran Bretaña)

Rumania: Centrala Ornitologica Romana, Bd. Ion Ionescu de la Brad 8, Bucarest I

Rusia: Centre of Ringing and Marking Birds, Leninskyi prospekt 86-310, 117313 Moscú

Suecia: Museum of Natural History, Bird Ringing Centre, P.O. Box 50007, S-10405 Estocolmo

Suiza: Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA